



” I.E.S. Virgen del Espino”

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA del Departamento de Informática

Formación Profesional Inicial:

FP Básica:

- Informática de Oficina

Ciclo Grado Medio:

- Sistemas Microinformáticos y Redes

Ciclos de Grado Superior:

- Desarrollo de Aplicaciones Web
- Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma
- Administración de Sistemas Informáticos y Redes

Curso 2025/2026

CRITERIOS GENERALES DEL DEPARTAMENTO	68
FP BÁSICA “INFORMÁTICA DE OFICINA”	84
Módulo Profesional 3031: Ofimática y archivo de documentos.....	93
Módulo Profesional 3029: Montaje y mantenimiento de sistemas y componentes informáticos.	105
Módulo Profesional: Operaciones Auxiliares Para La Configuración Y La Explotación	117
Módulo Profesional 3016: Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos.....	126
Módulo Profesional 3032: Formación en centros de trabajo.	77
CICLO FORMATIVO DE GRADO MEDIO "SISTEMAS MICROINFORMATICOS Y REDES" (SMR).....	80
Módulo Profesional: Aplicaciones web.....	91
Módulo Profesional: Redes locales.....	103
Módulo Profesional: Aplicaciones Ofimáticas	119
Módulo Profesional: Sistemas Operativos Monopuesto.....	133
Módulo Profesional: Transformación del sistema productivo	143
Módulo Profesional: Montaje y mantenimiento de equipos	151
Módulo Profesional: Seguridad Informática	167
Módulo profesional: Servicios en red	180
Módulo Profesional: Sistemas Operativos en Red	192
Módulo Profesional: Optativo II Fundamentos de Programación	202
Módulo Profesional: Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	211
Módulo Profesional: Digitalización aplicada a los sectores productivos	219
Módulo Profesional: FCT	229
CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR "DESARROLLO DE APLICACIONES WEB" (DAW)	234
Módulo Profesional: Bases de datos	244
Módulo Profesional: Entornos de desarrollo	256
Módulo Profesional: Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información	272
Módulo Profesional: Programación	283
Módulo Profesional: Sistemas informáticos	302
Módulo Profesional: Transformación del sistema productivo	316
Módulo Profesional: Desarrollo Web En Entorno Cliente	325
Módulo Profesional: Despliegue de aplicaciones Web	334

Módulo Profesional: Diseño interfaces web	344
Módulo Profesional: Desarrollo web en entorno servidor	354
Módulo Profesional: Módulo Optativo II (Computación en la nube)	370
Módulo Profesional: Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	380
Módulo Profesional: Digitalización aplicada a los sectores productivos	388
Módulo Profesional: FCT	398
Módulo Profesional: Proyecto	403
CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR "DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA" (DAM)	407
Módulo Profesional: Acceso a datos.....	417
Módulo Profesional: Desarrollo de interfaces	430
Módulo Profesional: Programación multimedia y de dispositivos móviles	440
Módulo Profesional: Programación de Servicios y Procesos	453
Módulo Profesional: Sistemas de Gestión Empresarial.....	467
Módulo Profesional: Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS)	476
Módulo Profesional: Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	486
Módulo Profesional: Módulo Optativo II (Computación en la nube)	493
Módulo Profesional: FCT	503
Módulo Profesional: Proyecto	508
CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR "ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS EN RED" (ASIR)	512
Módulo Profesional: Implantación de sistemas operativos	523
Módulo Profesional: Lenguajes de Marcas y Sistemas de Gestión Empresarial	551
Módulo Profesional: Gestión de Bases de Datos	567
Módulo Profesional: Planificación y Administración de Redes	581
Módulo Profesional: Fundamentos de hardware	597
Módulo Profesional: Transformación del sistema productivo	609
Módulo Profesional: Implantación de Aplicaciones Web.....	619
Módulo Profesional: Servicios de Red e Internet.....	638
Módulo Profesional: Administración de sistemas operativos	656
Módulo Profesional: Seguridad y Alta Disponibilidad	668
Módulo Profesional: Administración de sistemas gestores de bases de datos.....	681

Módulo Profesional: Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS)	693
Módulo Profesional: Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	703
Módulo Profesional: Módulo Optativo II (Computación en la nube)	711
CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR DESARROLLO DE APLICACIONES WEB VIRTUAL (DAO-DAV).....	721

CRITERIOS GENERALES DEL **DEPARTAMENTO**

1.- INTRODUCCIÓN

La meta que se desea alcanzar con la Formación Profesional es la inserción de los alumnos en el mundo laboral, para lo cual se les deberá proporcionar las técnicas y métodos más adecuados que garanticen la adquisición de conocimientos y destrezas necesarios para desenvolverse en el mundo profesional actual.

Es necesario tener en cuenta que el avance tecnológico en el mundo de la informática se produce a un ritmo muy acelerado, por lo que obligará al alumno a tener que adaptarse a los cambios que esta tecnología produzca en el ámbito de trabajo de las empresas y le exigirá una continua actualización en su formación.

Estos cambios producirán una evolución en la competencia profesional del título e incidirán en el perfil profesional y en su situación en el proceso productivo.

Por ello, los aprendizajes de los alumnos incluirán no solo conocimientos sobre la materia actual que se trate, sino también sobre la capacidad de adaptarse a nuevos escenarios: la habilidad conocida como "aprender a aprender".

2.- RECURSOS DEL DEPARTAMENTO

El Departamento de la Familia Profesional de Informática del IES Virgen del Espino dispone de los siguientes recursos:

1. Seis aulas de Informática, destinadas a la FP Básica (2), ciclo de grado medio (2) y ciclos de grado superior (2), tres de las cuales se usan en horario diurno y vespertino, dotadas todas ellas de conexión a la red informática del dominio Educacyl:
 1. Sistemas Operativos de Red.
 2. Estaciones de trabajo
 3. Impresora láser de red.
2. Material audiovisual compuesto por:
 1. Cañón de proyección en algunas de las aulas
 2. Panel digital de 65" en todas las aulas.
3. Software de informática de gestión, tutores informatizados, software de comunicaciones, programas de diseño y ofimática
4. Plataforma educativa
5. Biblioteca de departamento.
6. Despacho de trabajo y reuniones.

En el presente curso 25/26, los profesores que imparten los diferentes módulos son:

FPB1	Montaje y mant Componentes informáticos	Purificación Sobrino
	Ofimática y archivo de documentos	Purificación Sobrino
FPB2	OP. Auxiliares configuración y explotación	José Antonio Jiménez
	Instalación y mantenimiento de redes	Juan Antonio Cepero
	Tutoría	José Antonio Jiménez
	FCT/FFE	José Antonio Jiménez
SMR1	Sistemas operativos monopuesto	Joel Callejo
	Aplicaciones Ofimáticas	David Jiménez
	Redes locales	Blanca Gil
	Aplicaciones web	Blanca Gil
	Transformación aplicada al sistema productivo	David Jiménez
SMR2	Montaje y mantenimiento de equipos	Juan José López
	Sistemas operativos en red	José Antonio Jiménez
	Seguridad informática	Agustin Ciriano
	Servicios en red	Alicia Revilla
	Digitalización aplicada a los sectores productivos (GM)	Joel Callejo
	Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	Blanca Gil
	Fundamentos de programación	Blanca Gil
	FCT/FFE	Agustin Ciriano
DAW1	Sistemas informáticos	David Jiménez
	Bases de datos	Alicia Revilla
	Programación	Sergio Recio
	Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información	Blanca Gil
	Entornos de desarrollo	Sergio Recio
	Transformación aplicada al sistema productivo	David Jiménez
DAW2	Desarrollo web entorno cliente	Joel Callejo
	Desarrollo web entorno servidor	Sergio Recio
	Despliegue aplicaciones web	Miguel Ángel del Cura
	Diseño de interfaces web	Santiago Viñas
	Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS)	Joel Callejo
	Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	Joel Callejo
	Computación en la nube	Miguel Ángel del Cura
	FCT/FFE	Santiago Viñas
DAO1	Sistemas informáticos	Juan José López
	Bases de datos	Alicia Revilla
	Programación	Mariano Mediavilla
	Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información	Agustin Ciriano
	Entornos de desarrollo	Alicia Revilla
	Módulo optativo	Purificación Sobrino
DAO2	Desarrollo web entorno cliente	Santiago Viñas
	Desarrollo web entorno servidor	Miguel Ángel del Cura
	Despliegue aplicaciones web	Alicia Revilla
	Diseño de interfaces web	Santiago Viñas
	Proyecto	David Jiménez
	Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS)	Agustin Ciriano
	Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	Alberto Sánchez
	Módulo optativo II	Miguel Ángel del Cura
	FCT/FFE	Miguel Ángel del Cura
	FCT/FFE	Juan José López
DAM2	Acceso a datos	Mariano Mediavilla
	Desarrollo de interfaces	Alberto Sánchez
	Programación multimedia y dispositivos móviles	Mariano Mediavilla
	Programación de servicios y procesos	José Ignacio Marcos
	Sistemas de gestión empresarial	Alberto Sánchez
	Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS)	Víctor del Barrio
	Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	Alberto Sánchez
	Computación en la nube	Miguel Ángel del Cura
	FCT/FFE	Mariano Mediavilla
ASIR1	Implantación de sistemas operativos	Víctor del Barrio
	Planificación y administración de redes	Ana Borobio
	Fundamentos de hardware	Víctor del Barrio
	Gestión de bases de datos	José Ignacio Marcos
	Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información	José Ignacio Marcos

	Transformación aplicada al sistema productivo	David Jiménez
	FFE	Ana Borobio
ASIR2	Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS)	Víctor del Barrio
	Administración de sistemas operativos	Víctor del Barrio
	Servicios de red e internet	José Ignacio Marcos
	Implantación de aplicaciones web	José Ignacio Marcos
	Administración de sistemas gestores de bases de datos	Ana Borobio
	Seguridad y alta disponibilidad	Ana Borobio
	Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	Alberto Sánchez
	Computación en la nube	Alberto Sánchez
Varios	Jefe departamento	Agustin Ciriano
	Jefe de estudios	Juan Antonio Cepero
	Mantenimiento ordenadores	Juan José López

3.- OBJETIVOS GENERALES DEL DEPARTAMENTO

1. Desarrollar hábitos y actitudes positivas frente al trabajo, favoreciendo la concentración en el trabajo, la búsqueda de soluciones, la flexibilidad en el cambio de parecer ante soluciones alternativas.
2. Contribuir al desarrollo de la comprensión y el razonamiento lógico ante la búsqueda de soluciones para problemas de gestión, cálculo y lógica.
3. Inculcar la necesidad de una formación tecnológica enfocada hacia el mundo de los ordenadores, que permita a los alumnos adquirir los instrumentos conceptuales necesarios para interpretar una realidad cada vez más impregnada por la Tecnología de la Información y la Comunicación.

4.- METODOLOGÍA DIDÁCTICA

La metodología que utilizar será de tipo constructivista, promoviendo que los alumnos puedan integrar sus conocimientos previos, así como los adquiridos, en las unidades anteriores. Se propone una metodología activa, que provoque la reflexión y el análisis por parte del alumnado, convirtiéndose de esta forma nuestros alumnos en los protagonistas del proceso educativo y los profesores en los organizadores y directores de dicho proceso.

El desarrollo de los temas se ajustará, de forma general, al siguiente esquema:

1. El profesor expondrá los conceptos de cada unidad ilustrándolos con algún ejemplo práctico.
 1. Como instrumentos de exposición se emplearán todos los medios a nuestro alcance: ordenador, audiovisuales, programas de simulación, tutoriales, manuales, folletos, etc. que rompan la tradicional relación profesor-aula-pizarra-exposición.
 2. Se tratará de estructurar los contenidos de forma progresiva, de lo más fácil a lo más difícil, de casos particulares a casos generales, de pequeños trabajos a grandes proyectos, adecuando en cada caso los límites superiores e inferiores al nivel del alumnado.
2. Finalizada la explicación, el profesor propondrá las actividades de enseñanza / aprendizaje que deberán realizar los alumnos para poner en práctica los conceptos y técnicas explicadas previamente. Estas actividades se realizarán de forma individual o por grupos.
3. Una vez terminadas las actividades propuestas se analizarán las distintas soluciones aportadas por los alumnos, recomendando el profesor la solución más adecuada. Todo ello permitirá aclarar las dudas encontradas, así como la consolidación del tema.
4. Se propondrá la resolución de supuestos prácticos por parte del alumnado cumpliendo con las especificaciones establecidas.
5. Se evaluará el funcionamiento adecuado de los programas/aplicaciones, así como el cumplimiento de los estándares y especificaciones establecidas en el diseño.
6. Se elaborará, si fuera necesario, documentación relativa a los supuestos prácticos desarrollados.

5.- EVALUACIÓN

Durante este curso, nos encontramos en una situación de moratoria para algunos alumnos en cuanto a la dualidad entre diferentes regulaciones, por lo que se estará a lo que corresponda en cada caso individual.

Por ello, salvo lo comentado anteriormente se actuará conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, que “desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional”, la Orden EDU/1575/2024, de 23 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación del alumnado que curse enseñanzas de los grados **D y E** del sistema de formación profesional en la Comunidad de Castilla y León. Esta normativa se aplica en los centros docentes públicos y privados de la comunidad que impartan dichas enseñanzas. Básicamente se desarrollan los siguientes aspectos:

Características de la evaluación: Define los principios y objetivos del proceso evaluador.

Evaluación del alumnado con discapacidad: Establece medidas específicas para garantizar una evaluación inclusiva.

Convalidación de módulos profesionales: Regula el proceso de convalidación de módulos, conforme a la normativa vigente.

Convocatorias de evaluación ordinarias y extraordinarias: Detalla los procedimientos y plazos para las distintas convocatorias.

Renuncia a la convocatoria de evaluación y anulación de matrícula: Establece las condiciones y procedimientos para la renuncia a convocatorias y la anulación de matrícula.

Sesiones de evaluación: Define las sesiones de evaluación inicial, parciales, previa a la fase de empresa, de la fase de formación en empresa, del proyecto intermodular y final.

Calificaciones y menciones honoríficas: Regula el sistema de calificaciones y la concesión de menciones honoríficas.

Promoción en ciclos formativos: Establece los criterios y procedimientos para la promoción del alumnado.

Titulación: Define los requisitos para la obtención de los títulos correspondientes.

Derecho a una evaluación objetiva: Garantiza el derecho del alumnado a una evaluación justa y objetiva, así como a la información sobre su proceso formativo.

Procedimientos de reclamación: Establece los procedimientos para la reclamación de calificaciones tanto en el centro como ante la dirección provincial de educación.

Documentos de evaluación: Regula la elaboración y gestión de documentos como el expediente académico, actas de evaluación e informes individualizados.

Supervisión del proceso de evaluación: Define los mecanismos de supervisión para asegurar la calidad del proceso evaluador.

La calificación del alumnado se realiza mediante una escala numérica de 1 a 10, con una precisión de dos decimales. Además, se contempla la posibilidad de otorgar menciones honoríficas en función del rendimiento académico del estudiante.

Sesiones de evaluación serán aquellas reuniones de profesores coordinadas por el Profesor-Tutor para contrastar las informaciones de los profesores y valorar de forma colegiada el progreso de los alumnos. Se celebrará una por trimestre lectivo, una primera final y otra segunda final.

En cuanto a la Fase de Formación en Empresa u Organismo equiparado (FFEuOE) los aspectos más importantes son:

1. Objetivo de la fase en empresa

- Permitir al alumnado **aplicar los conocimientos adquiridos en el centro educativo** en un entorno real de trabajo.
 - Facilitar la **adquisición de competencias profesionales**, habilidades y actitudes relacionadas con el puesto de trabajo.
-

2. Duración y estructura

- La duración de la fase práctica en empresa se establece **en función del grado (D o E) y del módulo o ciclo**.
 - El calendario y la distribución de horas se fijan en los **planes formativos específicos de cada ciclo**.
 - Se permite cierta **flexibilidad para adaptarse a la disponibilidad de la empresa y del alumnado**, respetando la carga mínima de horas establecida.
-

3. Empresas y convenios

- Solo pueden participar **empresas o entidades autorizadas** que cumplan los requisitos del centro educativo y la normativa vigente.
 - Se establece la necesidad de un **convenio de colaboración** entre el centro, la empresa y el alumnado, regulando responsabilidades, horarios, seguros y tutorización.
-

4. Evaluación en la empresa

- La evaluación es **continuada y objetiva**, considerando el desempeño del alumnado en las tareas asignadas, la actitud profesional y la integración en el entorno laboral.
 - La empresa **designa un tutor profesional**, que coordina con el tutor del centro educativo la supervisión del alumnado.
 - Se pueden realizar **informes parciales y finales**, que se incorporan al expediente académico del estudiante y forman parte de la calificación final del módulo o grado.
-

5. Convalidaciones y adaptaciones

- Si el alumnado ya tiene experiencia profesional previa, puede solicitar **convalidaciones parciales** de la fase de formación en empresa, siguiendo los criterios que marca la orden.
 - Se contemplan **adaptaciones para alumnado con necesidades educativas especiales**, garantizando igualdad de oportunidades en la evaluación.
-

6. Seguimiento y seguridad

- El centro educativo mantiene un **seguimiento constante** de la fase en empresa para asegurar el cumplimiento de los objetivos formativos.
- Se garantiza la **prevención de riesgos laborales**, cobertura de seguros y derechos del alumnado durante la estancia en la empresa.

Proceso de evaluación

A la evaluación la consideramos como pieza fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje, tanto para los alumnos como para los profesores del Departamento.

La evaluación será continua y sumativa. El proceso de recogida de información acerca del proceso de aprendizaje será constante, adaptando los niveles a las necesidades y posibilidades del alumnado. Al final se evaluará el grado de consecución de conocimientos, procedimientos empleados y actitud ante las materias.

La recogida de datos ha de ser continua y sistemática, desechando el único examen por evaluación y la calificación única por los conocimientos demostrados. Debemos evaluar la adquisición de conceptos, las técnicas utilizadas, la actitud frente a los problemas y las soluciones y el interés demostrado. Para ello los instrumentos de recogida de datos pueden ser: cuestionarios, pruebas, test de preguntas alternativas, listas de control de asistencia, trabajos propuestos y presentados, análisis del comportamiento del alumno, debates en clase y pruebas orales.

Se precisa, asimismo, una evaluación del proceso educativo, de los profesores, de la práctica docente y de la propia programación, que se realizará al final del curso mediante una memoria. En la evaluación de las programaciones se contemplará:

- La oportunidad de la selección, distribución y secuenciación de los contenidos.
- La idoneidad de los métodos empleados y los materiales didácticos.
- La adecuación de los criterios de evaluación

Reflejándose en la programación del curso siguiente las posibles modificaciones, adiciones o supresiones que se puedan realizar.

Todo el proceso de evaluación, en sus distintos aspectos, debe servir para reflexionar, cambiar lo inadecuado y mejorar año a año los métodos, objetivos y contenidos de la programación.

Evaluación inicial

Se realizará una evaluación inicial (evaluación 0) en las fechas que establezca el centro. En la misma se valorarán los conocimientos y actitud con la que acceden los alumnos a cada curso.

En la evaluación inicial se tratarán los puntos fuertes y débiles detectados (alumnado, materiales, espacios, etc.), determinando las acciones a realizar desde dos puntos de vista:

- Atención a la diversidad: estructuración de grupos, cambios de metodología, adaptaciones curriculares. Esto último siempre con la colaboración del departamento de orientación.
- Resolución de problemas técnicos y materiales: configuración de los ordenadores, gestión del material de prácticas, etc.

En esta evaluación se determinarán en aquellas materias con contenidos relacionados a las estrategias de coordinación entre los profesores a lo largo del curso.

Criterios de evaluación

Los criterios para considerar un módulo como superado serán:

- **Evaluación positiva en todas las convocatorias:** El alumnado debe obtener una calificación positiva en las convocatorias ordinarias y extraordinarias correspondientes al módulo.
- **Cumplimiento de los resultados de aprendizaje:** El estudiante debe demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje establecidos para el módulo, según los criterios de evaluación definidos en el currículo.
- **Informe favorable del tutor de empresa (si aplica):** En los módulos que incluyen una fase de formación en empresa, el informe del tutor de la empresa debe ser favorable, indicando que el alumnado ha adquirido las competencias profesionales previstas.
- **Evaluación final positiva:** Tras la fase de formación en empresa, el profesorado del centro educativo debe evaluar positivamente el desempeño del alumnado, considerando tanto el informe del tutor de empresa como la evaluación del propio centro.

Procedimientos de evaluación

En la programación de cada módulo o asignatura figurará la ponderación de cada uno de los apartados, pudiéndose especificar la nota mínima necesaria para proceder a la ponderación. Así mismo, se podrán fijar aquellos conocimientos mínimos imprescindibles, sin cuya adquisición no se podrá aprobar el módulo o asignatura.

6.- RECUPERACIÓN

Los alumnos que no superen los resultados de aprendizaje establecidos para cada módulo realizarán a lo largo del siguiente trimestre y/o antes de finalizar el curso, una prueba teórico-práctica de la parte no superada y/o realizarán un trabajo específico que permita comprobar el nivel de consecución en los resultados de aprendizaje no alcanzados. Así mismo deberán haber realizado y entregar la documentación correspondiente de las prácticas exigidas por el profesor para ese trimestre y que no hayan sido realizadas o superadas.

Mediante la evaluación de las actividades que realice el alumno se valorará si este va superando los objetivos o bien necesita de otras actividades de apoyo.

Al final de curso se realizarán pruebas escritas y/o prácticas para los alumnos que tengan resultado de aprendizaje pendientes de superar en cualquiera de las evaluaciones. En estas pruebas se deberán entregar y superar las prácticas consideradas como obligatorias en las programaciones correspondientes a cada uno de los módulos o asignaturas.

Para todos aquellos alumnos que en la convocatoria primera final tengan resultados de aprendizaje pendientes de superar habrá una convocatoria de segunda final. (A fecha de hoy no disponemos de instrucciones claras por parte de la DP, sobre si en esta convocatoria se pueden evaluar los resultados de aprendizaje o porcentaje de estos que no hayan sido superados en la FFEuOE)

En cualquier caso, es muy importante tener en cuenta que el Artículo 63. Evaluación de la Ley Orgánica de FP 3/2023 dice: “La finalización con éxito de los periodos de formación en empresa u organismo equiparado es obligatoria para la obtención del certificado profesional o título correspondiente”, por lo que los alumnos que tras su proceso total de evaluación se encuentren en la situación de no haber finalizado con éxito su periodo de formación en empresa, no podrán titular y se le será expedido únicamente un certificado de aprovechamiento.

7.- RECLAMACION DE LA NOTA EN LAS EVALUACIONES

Se estará a lo dispuesto en el *Artículo 19. Procedimiento de reclamación en el centro. de la ORDEN EDU/1575/2024, de 23 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación del alumnado que curse enseñanzas de grados D y E del sistema de formación profesional en la Comunidad de Castilla y León.*

8.- PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA

El proceso de evaluación continua del alumnado requiere su asistencia regular a las clases y actividades programadas. Se aplicarán los criterios del centro definidos en la PGA y aprobados en CCP.

La suspensión del proceso de evaluación continua trimestral y/o anual se producirá:

- Cuando se haya **superado el 10% del total de horas** de un módulo o asignatura **por faltas no justificadas**.
- Cuando la **suma de faltas justificadas y no justificadas supere el 20% del total de horas** del módulo o asignatura. En este caso, el equipo educativo estudiará las circunstancias que han llevado a esa situación y determinará la posibilidad de que el alumno tenga evaluación continua o pierda la misma.

Cuando se produzca la pérdida de evaluación continua, el alumno tendrá que ser evaluado en un examen final, con pruebas teórico-prácticas que incluyan capacidades y contenidos mínimos exigibles en el periodo del que ha perdido la evaluación continua (trimestral/anual). Se podrá exigir antes de la realización del examen la realización y presentación de las prácticas que se consideren necesarias.

Excepcionalmente, para los casos en que los alumnos se incorporen en fechas posteriores al inicio de curso por:

- Realizar prácticas formativas acogidas al programa Erasmus+
- Realizar matrícula extraordinaria (matrícula parcial o traslado de matrícula)
- Realizar prácticas de Formación en Centro de Trabajo (FCT) en el periodo septiembre-diciembre teniendo otro módulo profesional suspenso.

Se establecerá como fecha de inicio para el cómputo de faltas el siguiente día después de finalizar las prácticas formativas o haber formalizado la matrícula en nuestro centro. Para los alumnos a los que se les aplique esta excepcionalidad, se entenderá que la materia impartida hasta el día de comienzo del cómputo de faltas está suspensa, debiendo el profesor de cada módulo profesional programar las actividades, prácticas, trabajos y pruebas individuales que el alumno deberá superar para poder realizar su recuperación. Para el resto de la materia le será de aplicación las directrices generales de evaluación y recuperación de cada módulo profesional.

9.- ORGANIZACIÓN DE LA FFEuOE

Se estará a lo dispuesto en la *ORDEN EDU/173/2025, de 20 de febrero*, por la que se desarrolla la formación en empresa u organismo equiparado, para las ofertas de formación profesional de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad de Castilla y León.

En cuanto al *Artículo 5. Periodos de realización de la fase de formación en empresa u organismo equiparado*, el siguiente cuadrante es el previsto, a fecha de la confección de esta programación, pero podrá haber modificaciones del mismo si las circunstancias cambiasen a lo largo del curso.

CICLO	HORAS	DIAS LECTIVOS	COMIENZO	FINAL
FPB1	80	10	21-may	03-jun
FPB2	320	40	08-abr	05-jun
SMR1	90	12	20-may	03-jun
SMR2	415	52	12-mar	05-jun
DAW1/ASIR1	180	23	04-may	03-jun
DAW2/ASIR2/DAM2	385	49	24-feb	19-may

Los tutores duales de los diferentes ciclos se coordinarán entre ellos para gestionar las empresas disponibles.

A principio de curso se reunirán para hacer una lista de las empresas, comprobando su disponibilidad para las prácticas. Se decidirán las acciones a tomar en caso de que se considerara necesario ampliar el número de empresas disponibles en función del número de alumnos matriculados.

Antes del inicio de las prácticas se realizará otra reunión para determinar la posible asignación de alumnos a las empresas y el reparto de forma equitativa entre los diferentes cursos.

En cuanto al *Artículo 7. Asignación del alumnado para la fase en formación en empresa u organismo equiparado.*, el Dpto. de Informática, reunido con fecha 17 de Septiembre de 2025, acordó lo siguiente:

Los criterios de adjudicación de empresas para la FFE serán y por este orden:

- 1. El rendimiento académico y la asistencia a las actividades lectivas desarrolladas en el centro de formación profesional, para lo cual será se tendrá en cuenta:*
 - En primer término, haber superado todos los RA del ciclo.*
 - En según termino, y como medida de ordenación, la media natural de las calificaciones obtenidas en todos los módulos del ciclo hasta el momento de inicio de la FFE, incluidas aquellas que los profesores de segundo curso tengan provisionalmente calculadas en ese momento, con base en los porcentajes de RA impartidos en el centro.*
- 2. Las competencias personales de cada persona en formación, como su capacidad para el trabajo en equipo, la capacidad para toma de decisiones y la capacidad para la innovación y la creatividad.*
- 3. La proximidad geográfica del domicilio del alumno o alumna a la empresa u organismo equiparado.*

10.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Las actividades complementarias se concretarán a lo largo del curso para cada uno de los módulos/asignaturas. Para la realización de estas actividades se actuará de acuerdo con las directrices y plazos aprobados por el Reglamento de Régimen Interno del centro.

Se participará en las jornadas con los padres y/o tutores de nuestros alumnos y posibles futuros alumnos para darles a conocer los estudios que se están impartiendo y las instalaciones en que desarrollan las actividades.

Se potenciará la formación permanente de los profesores del departamento intentando la creación de Grupos de Trabajo, Seminarios de actualización científico-didáctica y asistencia a los cursos que se organicen por parte de la Consejería de Educación y Cultura de la Junta de Castilla y León.

El Departamento se responsabiliza, a través de integrantes de este, del mantenimiento de algunas incidencias del mantenimiento del equipamiento informático del centro. Para estas actividades se dispondrá de las horas docentes y complementarias que la jefatura de estudios estime oportunas.

Se colaborará en las actividades de promoción de la FP que se propongan por parte de la dirección provincial o la dirección del centro.

Se procurará participar en las actividades adecuadas a los alumnos de los ciclos orientadas a la incorporación al mundo laboral.

11.- ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

El modelo educativo actual es de carácter comprensivo. Es decir, un modelo que fundamentalmente establece un curriculum unificado para todos los alumnos. Este modelo implica, en el plano pedagógico, el reto de articular unas estrategias de atención y actuación didáctica que permitan atender simultáneamente y con eficacia a unos alumnos que desde el principio han sido diversos, y que, además, se van diferenciando más progresivamente como consecuencia de la propia escolaridad, de los contextos personales familiares y sociales que les toca vivir; de su propio desarrollo. Por lo tanto, hay que poner en primer plano esta necesidad pedagógica de ATENDER A LA DIVERSIDAD, articulando unas modalidades de actuación eficientes para grupos en progresiva diferenciación.

Las respuestas que se pueden dar a este reto se pueden situar en tres marcos conceptuales diferentes.

Selectivo	Compensatorio	Desarrollo personal y social
Lo definen unos valores que no reconocen la diversidad humana o que la consideran una jerarquía en la que unas maneras de pensar, de hacer o de ser son superiores a otras. Valora más aquellas capacidades, comportamientos y actitudes que más tienen que ver con el poder, la riqueza, la competitividad, el androcentrismo y el éxito social. Dentro de este marco el currículum es rígido e inflexible, se aplican metodologías tecnicistas o de predominio de la exposición-trasmisión y se evalúan los resultados, no los procesos; de una forma pretendidamente objetiva.	Corresponde a proyectos de centro más institucionales y articulados que los anteriores. Se sustentan en una clara voluntad promocionadora y en una consideración más positiva y menos clínica de la diversidad del alumnado. Aun así, se mantiene la creencia de que existe el alumno o alumna "normal" que define lo que coloquialmente se denomina la diversidad por arriba, los destacados de la normalidad; y la diversidad por abajo, los que necesitan más ayuda que el promedio.	Se considera la diversidad como una riqueza. Los pensamientos, creencias, capacidades, procesos, intereses... de las personas y colectivos humanos son en realidad diversos. Y esta visión es más enriquecedora que la uniformización. La educación es un instrumento de progreso y desarrollo personal y social, es decir intentar que cada uno desarrolle personal y socialmente aquello hasta donde pueda desarrollar.
Los recursos que se adoptan para los alumnos diversos son: • Clases de recuperación. • Tutoría asistencial. • Derivación del alumnado hacia especialistas externos. • Nuevos exámenes. • Repeticiones de curso.	Los recursos que se adoptan en este caso son: • Agrupamiento por niveles. • Actividades de refuerzo. • Tutoría personalizada. • Cursos complementarios.	

Todos somos diferentes, decía el físico Stephen W. Hawking en la inauguración de los juegos paralímpicos de Barcelona, no existe lo que vulgarmente se podría decir un ser humano estándar. Esto nos lleva a considerar que hay un CONTINUUM EN LA DIVERSIDAD y que ni tan siquiera este continuum es sólo vertical, sino pluridireccional.

La educación en la diversidad requiere, por tanto, considerar a la totalidad del alumnado, no sólo al alumnado escolarmente desfasado o problemático, y plantearse todos los componentes tanto curriculares como metodológicos u organizativos, y no sólo los recursos específicamente compensatorios

Esta forma de ver el tema no nos aleja mucho de aquello que pedagógicamente se ha entendido como educación personalizada.

Por otra parte, la teoría del aprendizaje sobre la que se apoya la reforma educativa es la del CONSTRUCTIVISMO, en el que es el alumno, o mejor la persona que aprende, la que construye su propio aprendizaje, partiendo de sus esquemas, conocimientos y experiencias previas; sometido a lo que se conoce como una disonancia cognitiva que le obliga a reestructurar esos esquemas conocimientos y experiencias en un nuevo modelo habiéndose producido así lo que se denomina un aprendizaje significativo.

Pero una vez establecido el marco teórico donde queremos movernos hay que poner los pies en el suelo y situarnos delante de un nuevo curso, en un Centro, con unos determinados grupos compuestos por unas

personas (alumnos) a los que hay que educar en los distintos módulos del ciclo formativo. No todos los grupos son iguales, ni un grupo del mismo nivel es igual este año que el anterior. A esta diversidad también hay que hacerle frente. Los documentos apropiados para hacerlo son las Programaciones Anuales y la Programación de Aula que también debe ser abierta y Flexible. Aunque sea una cierta disposición hacia la investigación, la reflexión y el cambio permanente lo que más ayuda a plantearse esa diversidad de grupos e intentar tratarla profesionalmente.

Por último, pero siempre lo primero; cada persona, ya se ha dicho antes, es original, distinta, diferente, diversa de las demás. Y es esta diversidad la más difícil de tratar pues nuestra labor no se desarrolla, al menos normalmente, de persona en persona, sino con grupos de ellas coincidiendo en el mismo espacio y tiempo.

Pero antes, hacer referencia a que estos rasgos diferenciales en cuanto a Centros, Grupos y Personas, hay que detectarlos, descubrirlos, constatarlos, diagnosticarlos y valorarlos. Y ello solo se puede hacer mediante la EVALUACIÓN, principalmente mediante lo que se conoce como evaluación inicial. Siempre entendida la Evaluación como un proceso dentro del propio proceso educativo que nos proporciona información y nos permite previo estudio y valoración dar o adaptar las respuestas educativas, sean de carácter metodológico, didáctico u organizativo; que la situación en que se encuentra el proceso de enseñanza-aprendizaje requiere

IDEAS, EXPERIENCIAS Y ACTITUDES PREVIAS.

Todas las personas ante un nuevo contenido presentan unos registros previos diferentes. Tener en cuenta esta variable es fundamental para no convertir las diferencias de partida en desigualdades y desventajas a lo largo del proceso y en los resultados finales.

Para hacer frente a este tipo de diversidades es de nuevo la evaluación la que nos va a ayudar identificando el nivel en el que se encuentra cada uno para poder situar el conocimiento al alcance del alumno.

De evaluaciones iniciales de cursos anteriores, se ha detectado que los alumnos provienen de:

- Estudios conducentes a las enseñanzas (ESO/Bachillerato) (80%)
- Otras enseñanzas técnico-profesionales (15%)
- Prueba de acceso (5%) –este modo de acceso se ha incrementado notablemente en el presente curso, alcanzando un 40% en el ciclo de grado medio
- Incluso se ha detectado que parte de nuestros alumnos comenzaron alguna carrera universitaria o la siguen cursando a través de la UNED

CAPACIDADES

Todas las personas poseen y desarrollan de manera específica las diferentes capacidades. Y es en este punto donde históricamente más hincapié se ha hecho de la diversidad, aunque se han venido identificando todas las capacidades posibles con la capacidad intelectual. Y no podemos olvidar que existen también las capacidades físicas, motrices, psíquicas, de relación, de comunicación..., de hecho, los objetivos generales están expresados en términos de capacidad.

Cuando las capacidades, o al menos alguna de ellas, está tan mermadas que se puede hablar de deficiencias, discapacidades y minusvalías; nos encontramos con los alumnos con necesidades educativas especiales.

Pero no debemos reducir la atención a la diversidad, a la atención a estos alumnos con necesidades educativas especiales, a las adaptaciones curriculares y a los casos extremos de discapacidad. Todos los alumnos son diferentes y distintos y la atención a la diversidad debe abarcar a todos ellos.

INTERESES.

En este punto es donde se establece el mayor abanico de respuestas. Nuestros alumnos acuden al ciclo con intereses variados, tales como expectativas de integración en el mundo laboral, llamados por el tirón de la informática o “no saber qué hacer y mejor aprender un oficio con buena propaganda”.

Tienen que ver en buena medida con la novedad y con el gusto y las preferencias individuales por unas actividades u otras.

Para dar respuesta a estos distintos intereses, una buena solución es ofrecer una “parrilla” variada de actividades, materiales, espacios, metodologías y organizaciones.

MOTIVACIONES.

Estrechamente ligadas a los intereses. Son un complejo proceso que condiciona en buena medida la capacidad para aprender de los alumnos. La motivación puede depender de diversas causas tanto internas al alumno, caso de sus intereses, gustos, preferencias, estado de ánimo; como externas: agrado de la asignatura, grado de comunicación con el profesor, integración en el grupo, así como de la historia de éxitos y fracasos anteriores del alumno en tareas de aprendizaje.

Una metodología y actividades precisas y la presentación de contenidos con significado lógico y que sean funcionales para ellos ayudan a reducir la diversidad de motivaciones intentando que sean lo más positivas posibles.

ESTILOS Y RITMOS DE APRENDIZAJE.

Los alumnos se muestran diferentes en su forma de aprender en lo que respecta a:

- Tipo de pensamiento (inductivo, deductivo, creativo, crítico).
- Estilo (analítico, sintético).
- Modalidad sensorial preferente. (oral, escrita, visual).
- Relaciones de comunicación. (Trabajo en solitario, en cooperación, en el gran grupo, en dependencia o autonomía del profesorado).
- Nivel de atención en la tarea.
- Tipo de refuerzo más adecuado.
- Ritmos. (Rápido, lento, discontinuo...).

Los calendarios rígidos de trabajo son un punto de partida creador de desigualdades y posibles exclusiones. La flexibilidad y la variedad son otra vez las palabras claves.

CÓMO HACER FRENTE A ESA DIVERSIDAD.

Plano Curricular.

- Considerar los objetivos y contenidos como elementos indicativos, de referencia y no como un programa cerrado. Estando la clave en su adaptación al alumnado concreto.
- Articular los contenidos alrededor de actividades con sentido explícito e interesante para el alumnado concreto, como el trabajo por proyectos, la resolución de problemas, la búsqueda de alternativas.
- Dar participación efectiva al alumnado en las decisiones, tanto en lo que se refiere al temario y su desarrollo como a las actividades, normas de trabajo y convivencia en el aula, etc.

Plano Metodológico.

Es en este plano donde más se puede hacer por la atención a la diversidad. Los propios materiales para la reforma editados por el MEC. proponen una serie de estrategias para ello:

- Programas de orientación y tutoría.
- Metodologías y niveles de ayuda diversos.
- Actividades de aprendizaje diferenciadas.
- Adaptaciones de material y utilización de material diverso y novedoso.
- Organización variable y flexible de la clase.
- Cambiar ritmos de introducción de contenidos, organizarlos y secuenciarlos de forma diferente.

Se propone una metodología basada en la experimentación, la exploración, la cantidad y variedad de estímulos y actividades; más centrada en los aprendizajes por descubrimiento. Donde el profesor tiene tiempo además de proponer y organizar, de observar conducir, ayudar...

Se propone una metodología basada en la progresiva autonomía, opcionalidad y participación. La autonomía de los alumnos es un objetivo a conseguir.

Si progresivamente vamos dando campo a la opcionalidad de actividades dentro de la propia programación, estaremos consiguiendo con esas elecciones individuales de los alumnos que el programa a desarrollar se acerque más a sus características individuales (intereses, motivaciones...) sin que por ello hayamos perdido de vista los objetivos generales.

Para terminar este plano metodológico algunas ideas respecto a adaptaciones en las estrategias de enseñanza-aprendizaje para atender a los alumnos de necesidades educativas especiales:

- Introducir y utilizar en la práctica cotidiana el sistema de comunicación que utilicen los alumnos con n.e.e (Braille, Sistema de Sordomudos...).
- Seleccionar para toda el aula las técnicas y estrategias que, siendo principalmente utilizadas con alumnos con n.e.e. sean útiles para todos los alumnos.
- Potenciar el uso de técnicas y estrategias que favorezcan la experiencia directa, la reflexión y la expresión, ya que su aprendizaje será más significativo.
- Introducir y/o Potenciar, de forma planificada, la utilización de técnicas que promuevan la ayuda entre alumnos, consiguiendo que los alumnos con n.e.e. tengan una participación activa.
- En la presentación de contenidos, tener en cuenta aquellos canales de información que sean más adecuados para los alumnos con n.e.e.
- Utilizar estrategias para centrar o focalizar la atención del grupo, ya que los alumnos con n.e.e. suelen tener problemas de concentración.
- Diseñar actividades amplias, que tengan diferentes grados de dificultad y que permitan diferentes posibilidades de ejecución y expresión.
- Ofrecer a los alumnos con n.e.e. una explicación clara sobre las características de las actividades que van a realizar, para evitarles dificultades con el orden o la secuencia de las mismas.

Plano organizativo.

En el plano organizativo se favorece la atención a la diversidad cuando los agrupamientos de los alumnos son flexibles y permiten cambios de grupo, desdobles o incluso atenciones individualizadas (por expertos si fuera posible).

- La organización de los espacios y los tiempos no ha de ser rígida, y a veces debe salirse de los márgenes horarios típicos y de los espacios habituales para dar respuesta a actividades diferentes.

- En cuanto a los materiales cuanto más variados sean mejor, aportando si es posible alguna nota de novedad que facilite la motivación y huyendo de los materiales discriminatorios.
- En cuanto a las instalaciones, lo más notable sería la eliminación de barreras arquitectónicas y que por otra parte tuvieran una gran adaptabilidad a diferentes usos, actividades, tamaños de grupos, etc.
- Ideas organizativas para facilitar la atención a los alumnos con necesidades educativas especiales:
- Seleccionar materiales que, siendo específicamente indicados para alumnos con necesidades educativas especiales, resulten igualmente válidos para el resto.
- Preparando un material específico para estos alumnos.
- Proponer modificaciones arquitectónicas para garantizar tanto la movilidad y autonomía dentro de la escuela como el acceso físico a la misma.
- Instalar indicadores por el centro para facilitar la localización de los espacios y la orientación de los alumnos.
- Designar espacios concretos para apoyos específicos fuera del aula.
- Distribuir el tiempo de los distintos profesionales de apoyo a los alumnos que precisan una atención directa.
- Combinar agrupamientos heterogéneos con otros de carácter homogéneo.
- Aprovechar las actividades de gran grupo para mejorar el clima y la relación de los alumnos dentro del aula.
- Utilizar los agrupamientos más espontáneos para mejorar las relaciones entre los alumnos.
- Ubicar los materiales de forma que se favorezca el acceso autónomo de los mismos.
- Reducir al máximo, el nivel de ruido, sobre todo en el caso de alumnos con dificultades auditivas o visuales.

Una vez concluidos los tres planos, parece ser que ***flexibilidad y variedad*** son dos palabras claves en el tema de la atención a la diversidad; y que en base a ellas se pueden diseñar nuevas estrategias y recursos que nos permitan superar este reto que tiene planteado la educación actual.

12.- PLAN DE REFUERZO Y RECUPERACION.

Con la finalidad de que los alumnos recuperen los aprendizajes imprescindibles que no hayan alcanzado durante el curso anterior, se trabajará sobre la base de la información recogida en los informes de evaluación del curso anterior para alcanzar los objetivos previstos en la etapa educativa

Los contenidos curriculares de estos planes, que serán objeto de evaluación continua a lo largo del primer trimestre del curso escolar, versarán sobre los contenidos programados en el curso académico anterior y no impartidos de forma presencial y serán trabajados, preferentemente, de forma competencial, a través de proyectos, tareas de carácter práctico o cualquier otra metodología didáctica que favorezcan el aprendizaje, y que en todo caso se ajustarán a las necesidades concretas de cada alumno y grupo.

Para la elaboración de estos planes se prestará especial atención, dentro de los alumnos destinatarios de la medida, a aquellos que tengan necesidades específicas de apoyo educativo y al alumnado que haya tenido dificultades derivadas de la brecha digital, sin perjuicio del desarrollo de otras medidas de atención a la diversidad que se puedan establecer, previstas en la normativa vigente que tengan un objetivo similar o el desarrollo de otras actividades educativas fuera del periodo lectivo, vinculadas al programa del éxito educativo.

FP BÁSICA “INFORMÁTICA DE OFICINA”

A1- Legislación

Este ciclo formativo se rige por la siguiente legislación:

- Real Decreto 356/2014, de 16 de mayo
- Modificación del Título: Real Decreto 498/2024, de 21 de mayo
- Currículo Castilla y León: ORDEN EDU/1285/2024, de 26 de noviembre

A2 - Identificación del título.

Título Profesional Básico en Informática de Oficina

Familia profesional: Administración y Gestión / Informática y Comunicaciones

Grado: Básico

Código: IFC02B

Duración del estudio: 2000 horas

A3 - Perfil profesional.

3.1. Competencia general del título.

La competencia general de este título consiste en realizar operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de sistemas microinformáticos, periféricos y redes de comunicación de datos, y de tratamiento, reproducción y archivo de documentos, operando con la calidad indicada y actuando en condiciones de seguridad y de protección ambiental con responsabilidad e iniciativa personal y comunicándose de forma oral y escrita en lengua castellana y en su caso en la lengua cooficial propia así como en alguna lengua extranjera.

3.2. Competencias del título.

Las competencias profesionales, personales, sociales y las competencias para el aprendizaje permanente de este título son las que se relacionan a continuación:

- a) Preparar equipos y aplicaciones informáticas para llevar a cabo la grabación, tratamiento, impresión, reproducción y archivado de datos y textos, asegurando su funcionamiento.
- b) Elaborar documentos mediante las utilidades básicas de las aplicaciones informáticas de los procesadores de texto y hojas de cálculo aplicando procedimientos de escritura al tacto con exactitud y rapidez, archivando la información y documentación, tanto en soporte digital como convencional, de acuerdo con los protocolos establecidos.
- c) Acopiar los materiales para acometer el montaje y/o mantenimiento en sistemas microinformáticos y redes de transmisión de datos.

- d) Realizar operaciones auxiliares de montaje de sistemas microinformáticos y dispositivos auxiliares en condiciones de calidad.
- e) Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento y reparación de sistemas microinformáticos garantizando su funcionamiento.
- f) Realizar las operaciones para el almacenamiento y transporte de sistemas, periféricos y consumibles, siguiendo criterios de seguridad y catalogación.
- g) Realizar comprobaciones rutinarias de verificación en el montaje y mantenimiento de sistemas y/o instalaciones.
- h) Montar canalizaciones para cableado de datos en condiciones de calidad y seguridad.
- i) Tender el cableado de redes de datos aplicando las técnicas y procedimientos normalizados.
- j) Manejar las herramientas del entorno usuario proporcionadas por el sistema operativo y los dispositivos de almacenamiento de información.
- k) Resolver problemas predecibles relacionados con su entorno físico, social, personal y productivo, utilizando el razonamiento científico y los elementos proporcionados por las ciencias aplicadas y sociales.
- l) Actuar de forma saludable en distintos contextos cotidianos que favorezcan el desarrollo personal y social, analizando hábitos e influencias positivas para la salud humana.
- m) Valorar actuaciones encaminadas a la conservación del medio ambiente diferenciando las consecuencias de las actividades cotidianas que pueda afectar al equilibrio del mismo.
- n) Obtener y comunicar información destinada al autoaprendizaje y a su uso en distintos contextos de su entorno personal, social o profesional mediante recursos a su alcance y los propios de las tecnologías de la información y de la comunicación.
- ñ) Actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas, apreciando su uso y disfrute como fuente de enriquecimiento personal y social.
- o) Comunicarse con claridad, precisión y fluidez en distintos contextos sociales o profesionales y por distintos medios, canales y soportes a su alcance, utilizando y adecuando recursos lingüísticos orales y escritos propios de la lengua castellana y, en su caso, de la lengua cooficial.
- p) Comunicarse en situaciones habituales tanto laborales como personales y sociales utilizando recursos lingüísticos básicos en lengua extranjera.
- q) Realizar explicaciones sencillas sobre acontecimientos y fenómenos característicos de las sociedades contemporáneas a partir de información histórica y geográfica a su disposición.
- r) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en su actividad laboral, utilizando las ofertas formativas a su alcance y localizando los recursos mediante las tecnologías de la información y la comunicación.
- s) Cumplir las tareas propias de su nivel con autonomía y responsabilidad, empleando criterios de calidad y eficiencia en el trabajo asignado y efectuándolo de forma individual o como miembro de un equipo.

t) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en su ámbito de trabajo, contribuyendo a la calidad del trabajo realizado.

u) Asumir y cumplir las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral en la realización de las actividades laborales evitando daños personales, laborales y ambientales

v) Cumplir las normas de calidad, de accesibilidad universal y diseño para todos que afectan a su actividad profesional.

w) Actuar con espíritu emprendedor, iniciativa personal y responsabilidad en la elección de los procedimientos de su actividad profesional

x) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

3.3. Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

Cualificaciones profesionales completas:

Operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de sistemas microinformáticos IFC361_1 (Real Decreto 1701/2007, de 14 de diciembre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC1207_1: Realizar operaciones auxiliares de montaje de equipos microinformáticos.

UC1208_1: Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento de sistemas microinformáticos.

UC1209_1: Realizar operaciones auxiliares con tecnologías de la información y la comunicación.

Operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos ELE481_1 (Real Decreto 144/2011, de 4 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC1559_1: Realizar operaciones de ensamblado en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos.

UC1560_1: Realizar operaciones de conexión en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos.

UC1561_1: Realizar operaciones auxiliares en el mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos.

Cualificaciones profesionales incompletas:

Operaciones de grabación y tratamiento de datos y documentos ADG306_1 (Real Decreto 107/2008, de 1 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0974_1: Realizar operaciones básicas de tratamiento de datos y textos, y confección de documentación. UC0971_1: Realizar operaciones auxiliares

UC0971_1: Realizar operaciones auxiliares de reproducción y archivo en soporte convencional o informático.

3.4. Entorno profesional.

Este profesional ejerce su actividad por cuenta ajena en empresas dedicadas a la comercialización, montaje, mantenimiento y reparación de sistemas microinformáticos, equipos eléctricos o electrónicos y en empresas que utilicen sistemas informáticos, para su gestión.

Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- Ayudante de montador de antenas receptoras, televisión, satélites.
- Ayudante de instalador y reparador de equipos telefónicos y telegráficos.
- Ayudante de montador de sistemas microinformáticos.
- Ayudante de mantenimiento de sistemas informáticos.

- Ayudante de instalador de sistemas informáticos.
- Ayudante de instalador de sistemas para transmisión de datos
- Auxiliar de oficina
- Auxiliar de servicios generales.
- Grabador-verificador de datos.
- Auxiliar de digitalización.
- Operador documental.

3.5. Prospectiva del sector o de los sectores relacionados con el título.

Las Administraciones educativas tendrán en cuenta, al desarrollar el currículo correspondiente, las siguientes consideraciones:

- El perfil profesional dentro del sector servicios, evoluciona hacia un técnico muy especializado en la solución de los problemas comunes en sistemas microinformáticos y redes locales, en pequeños entornos, donde esta figura puede actuar como ayudante.
- La evolución tecnológica tiende a sistemas cada vez más económicos; esto unido al abaratamiento del acceso a Internet origina que los sistemas informáticos sean considerados como un recurso más en el hogar y la asistencia técnica tiende a realizarse en el propio domicilio.
- Cada vez adquiere más importancia el uso de aplicaciones informáticas de tratamiento de textos y datos en el trabajo asignado a este profesional.
- La tele-operación, asistencia técnica remota, asistencia “on line” y los telecentros se configuran como un elemento imprescindible en la respuesta a la demanda de asistencia técnica.
- Las tareas de montaje y mantenimiento tendrán que adaptarse a la normativa sobre los tratamientos y gestión de residuos y agentes contaminantes
- La presencia activa de empresas en Internet está aumentando progresivamente el número de transacciones realizadas por este medio, lo que hace que este perfil sea cada vez más demandado para colaborar en la instalación y mantenimiento de servicios sobre la red
- Debido a los rápidos avances y cambios tecnológicos del sector se demandan profesionales en los que se hacen imprescindibles actitudes favorables hacia la autoformación.

A4.- Enseñanzas del ciclo formativo.

4.1. Objetivos generales del título.

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

- a. Instalar aplicaciones informáticas, integrándolas en el sistema operativo y red de la oficina, para su uso en red en el tratamiento e impresión de datos, textos y presentaciones y su posterior archivado.
- b. Utilizar las aplicaciones informáticas para tratamiento de texto y hojas de cálculo aplicando procedimientos de escritura al tacto con exactitud y rapidez, utilizando un sistema de grabación seguro.
- c. Desarrollar actividades de registro y encuadernación de documentos.
- d. Ensamblar y conectar componentes y periféricos utilizando las herramientas adecuadas, aplicando procedimientos y normas, para montar sistemas microinformáticos y redes e interpretando y aplicando las instrucciones de catálogos de fabricantes de equipos y sistemas.
- e. Sustituir y ajustar componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales, aplicando técnicas de localización de averías sencillas en los sistemas y equipos

informáticos siguiendo pautas establecidas para mantener sistemas microinformáticos y redes locales

- f. Identificar y aplicar técnicas de verificación en el montaje y el mantenimiento siguiendo pautas establecidas para realizar comprobaciones rutinarias.
- g. Ubicar y fijar canalizaciones y demás elementos de una red local cableada, inalámbrica o mixta, aplicando procedimientos de montaje y protocolos de calidad y seguridad, para instalar y configurar redes locales.
- h. Aplicar técnicas de preparado, conformado y guiado de cables, preparando los espacios y manejando equipos y herramientas para tender el cableado en redes de datos.
- i. Reconocer las herramientas del sistema operativo y periféricos manejándolas para realizar configuraciones y resolver problemas de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
- j. Elaborar y modificar informes sencillos y fichas de trabajo para manejar aplicaciones ofimáticas de procesadores de texto.
- k. Comprender los fenómenos que acontecen en el entorno natural mediante el conocimiento científico como un saber integrado, así como conocer y aplicar los métodos para identificar y resolver problemas básicos en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- l. Desarrollar habilidades para formular, plantear, interpretar y resolver problemas aplicar el razonamiento de cálculo matemático para desenvolverse en la sociedad, en el entorno laboral y gestionar sus recursos económicos.
- m. Identificar y comprender los aspectos básicos de funcionamiento del cuerpo humano y ponerlos en relación con la salud individual y colectiva y valorar la higiene y la salud para permitir el desarrollo y afianzamiento de hábitos saludables de vida en función del entorno en el que se encuentra.
- n. Desarrollar hábitos y valores acordes con la conservación y sostenibilidad del patrimonio natural, comprendiendo la interacción entre los seres vivos y el medio natural para valorar las consecuencias que se derivan de la acción humana sobre el equilibrio medioambiental) Desarrollar las destrezas básicas de las fuentes de información utilizando con sentido crítico las tecnologías de la información y de la comunicación para obtener y comunicar información en el entorno personal, social o profesional.
- o. Reconocer características básicas de producciones culturales y artísticas, aplicando técnicas de análisis básico de sus elementos para actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas.
- p. Desarrollar y afianzar habilidades y destrezas lingüísticas y alcanzar el nivel de precisión, claridad y fluidez requeridas, utilizando los conocimientos sobre la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial para comunicarse en su entorno social, en su vida cotidiana y en la actividad laboral.
- q. Desarrollar habilidades lingüísticas básicas en lengua extranjera para comunicarse de forma oral y escrita en situaciones habituales y predecibles de la vida cotidiana y profesional.
- r. Reconocer causas y rasgos propios de fenómenos y acontecimientos contemporáneos, evolución histórica, distribución geográfica para explicar las características propias de las sociedades contemporáneas.
- s. Desarrollar valores y hábitos de comportamiento basados en principios democráticos, aplicándolos en sus relaciones sociales habituales y en la resolución pacífica de los conflictos.
- t. Comparar y seleccionar recursos y ofertas formativas existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida para adaptarse a las nuevas situaciones laborales y personales.
- u. Desarrollar la iniciativa, la creatividad y el espíritu emprendedor, así como la confianza en sí mismo, la participación y el espíritu crítico para resolver situaciones e incidencias tanto de la actividad profesional como de la personal.
- v. Desarrollar trabajos en equipo, asumiendo sus deberes, respetando a los demás y cooperando con ellos, actuando con tolerancia y respeto a los demás para la realización eficaz de las tareas y como medio de desarrollo personal.
- w. Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para informarse, comunicarse, aprender y facilitarse las tareas laborales

- x. Relacionar los riesgos laborales y ambientales con la actividad laboral con el propósito de utilizar las medidas preventivas correspondientes para la protección personal, evitando daños a las demás personas y en el medio ambiente.
- y. Desarrollar las técnicas de su actividad profesional asegurando la eficacia y la calidad en su trabajo, proponiendo, si procede, mejoras en las actividades de trabajo.
- z. Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

A5.- Orientaciones generales sobre la metodología didáctica.

En los módulos se empleará una metodología adaptada, con un porcentaje elevado de actividades prácticas y con especial hincapié en la selección de unos contenidos de carácter motivador. Se asegurará la integración de los aprendizajes de los diferentes módulos formativos obligatorios del programa, mediante un proyecto integral ligado a un determinado perfil profesional, e integrado en un contexto sociolaboral.

A6- Criterios de promoción.

En los ciclos formativos de grado básico, promocionarán a segundo curso, además del alumnado que haya superado todos los ámbitos, aquel en el que confluyan las siguientes condiciones:

- a) Que la carga horaria de los módulos profesionales del ámbito profesional, incluido el módulo de Itinerario personal para la empleabilidad, no superados sea igual o inferior a 250 horas.
- b) Que haya superado el Ámbito de Comunicación y Ciencias Sociales o el Ámbito de Ciencias Aplicadas, siempre que el equipo docente considere que el alumnado tiene suficientes garantías de continuar con éxito el segundo curso.

A7 - Criterios generales sobre evaluación.

La calificación tendrá una nota numérica. Los alumnos deben superar cada una de las unidades de trabajo. La nota de cada trimestre (y la final) se obtendrá de los siguientes aspectos con carácter general:

- · Trabajos en grupo, individuales, trabajo y participación en clase.
- · Pruebas específicas de contenidos conceptuales y procedimentales.
- · Prácticas con equipos informáticos.
- · Participación activa, actitud, asistencia.

Se realizará una prueba escrita por unidad/es en función de la amplitud de los contenidos, con carácter eliminatorio, y para aquellas unidades que no hayan sido superadas se realizará una prueba inmediatamente después del examen o después de la evaluación, a elegir por la clase.

La recuperación de las evaluaciones pendientes se realizará al final del curso

Para obtener una calificación positiva en el módulo es necesario tener superadas todas las evaluaciones y entregar los ejercicios obligatorios propuestos en cada materia y en las respectivas evaluaciones.

Es obligatorio asistir a clase.

CRITERIOS DE CALIFICACION

Salvo que se indique algo diferente en las programaciones individuales de cada módulo, de forma general se aplicaran los siguientes criterios:

Será imprescindible aprobar las pruebas de cada trimestre para una calificación positiva (valor numérico sin decimales entre 1 y 10), de modo que el alumnado alcance al menos una nota de cinco para poder superar el módulo. El 100% de la nota se obtendrá:

- La nota obtenida en las pruebas objetivas realizadas en el trimestre, en las cuales el alumno demuestra la correcta asimilación de las materias impartidas.(70%)
- La valoración del profesor sobre las prácticas y trabajos desarrollados por el alumno durante el trimestre, bien en grupo o bien de forma individual..... (20%)
- La participación e intervención del alumno en clase, lo cual indica que la asistencia a clase es algo a tener en cuenta la hora de calificar al alumno..... (10%)

Los restantes instrumentos de evaluación serán utilizados para modificar o confirmar la nota que resulte de los anteriores instrumentos.

Los alumnos contarán con la posibilidad de revisar sus exámenes de trimestre en el día y hora determinados por el Departamento y siempre antes de las calificaciones de cada trimestre.

Sobre las fechas de evaluación serán las fijadas por la Jefatura de Estudios y publicadas en la página web del centro (<http://www.v-espino.com>)

A8 - Reclamaciones sobre decisiones de evaluación y calificación.

Ver apartado 7.- RECLAMACION DE LA NOTA EN LAS EVALUACIONES de los criterios generales del Dpto.

A9 - Medidas de atención a la diversidad.

La planificación de la programación ha de tener en cuenta la respuesta a la diversidad del alumnado y las consiguientes necesidades educativas específicas, con unas finalidades básicas:

- · Prevenir la aparición o evitar la consolidación de las dificultades de aprendizaje.
- · Facilitar el proceso de socialización y autonomía de alumnos y alumnas.
- · Asegurar la coherencia, progresión y continuidad de la intervención educativa.
- · Fomentar actitudes de respeto a las diferencias individuales.
- · Favorecer el acceso al mundo laboral en las mejores condiciones posibles.

Se entiende como atención a la diversidad toda aquella actuación educativa que esté dirigida a dar respuesta a las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones e intereses, situaciones sociales, étnicas, de inmigración y de salud del alumnado.

Se entiende alumnado con necesidades educativas especiales todo aquel que en un periodo concreto o a lo largo de todo el proceso de escolarización requiera una atención específica de apoyo educativo por las siguientes causas: discapacidad física, psíquica, sensorial o por manifestar trastornos graves de conducta; sobredotación intelectual; estar en situaciones desfavorecidas de tipo socioeconómico, cultural, étnico, lingüístico o de salud; el presentar un desajuste curricular significativo entre su competencia en el desarrollo de las capacidades y las exigencias del currículo del curso en el que está escolarizado, sin que éste, tenga por causa las situaciones anteriores.

La adaptación curricular será mínima (no significativa) para los alumnos de la asignatura, y, de producirse, se basará en la modificación de actividades y metodología, principalmente:

- Alumnos en situación desfavorecidas de tipo socioeconómico, cultural, étnico, lingüístico o de salud. Desde nuestro departamento didáctico se apoyarán todas las medidas que se desarrollen, bien por iniciativa del centro o a través de la Administración. También es importante fijar en nuestra programación, nuestro apoyo a las acciones y colaboración con el departamento de Orientación y fundamentalmente, en este caso, con el profesor especialista, de Servicios a la Comunidad.
- Alumnos extranjeros. Al respecto de la dificultad con el lenguaje realizaríamos las adaptaciones necesarias de los materiales curriculares que favoreciesen su aprendizaje de la asignatura, a la vez, que de la lengua. También, participaríamos en las acciones que se promoviesen desde el Departamento de Orientación o directamente fuesen desarrolladas por el Claustro o la Comisión de Coordinación Pedagógica.

A10- Proyectos a desarrollar por el alumnado.

Será desarrollado en el apartado correspondiente “Proyecto intermodular”.

A11 - El plan de tutoría y orientación profesional.

- 1. La acción tutorial y orientadora será prioritaria en el seguimiento del proceso de formación y aprendizaje del alumnado.
- 2. El tutor o tutora orientará al alumnado y sus familias para la continuidad de su formación e inserción laboral.
- 3. La tutoría será ejercida por uno de los profesores que imparta docencia en el ciclo formativo de Formación Profesional Básica designado por el director o directora del centro. Siempre que sea posible el tutor será el mismo los dos cursos que dura el ciclo formativo.
- 4. Cada uno de los grupos de los ciclos formativos de Formación Profesional Básica contarán con una tutoría de dos horas lectivas semanales en primer curso y una hora lectiva en el segundo.

Según lo dispuesto en la Programación de la acción tutorial recogida en el Proyecto Educativo de Centro.

A12 - Evaluación y revisión de los procesos de enseñanza y la práctica docente.

Tal como se indica en la programación del Departamento: se precisa una evaluación del proceso educativo, de los profesores, de la práctica docente y de la propia programación, que se realizará al final del curso mediante una memoria. En la evaluación de las programaciones se contemplará:

- La oportunidad de la selección, distribución y secuenciación de los contenidos.
- La idoneidad de los métodos empleados y los materiales didácticos.
- La adecuación de los criterios de evaluación

Reflejándose en la programación del curso siguiente las posibles modificaciones, adiciones o supresiones que se puedan realizar.

Todo el proceso de evaluación, en sus distintos aspectos, debe servir para reflexionar, cambiar lo inadecuado y mejorar año a año los métodos, objetivos y contenidos de la programación.

A13 - Orientaciones acerca del uso de espacios específicos, de los medios y equipamientos

Todas las actividades de todos los módulos se desarrollarán en el aula de referencia del curso.

Bajo la supervisión del profesor responsable de cada módulo se instalarán y configurarán los programas y los equipos de acuerdo con sus instrucciones. La instalación por parte del alumnado de software no autorizado, la configuración distinta a la indicada o el uso de tecnologías no contempladas se considerará falta muy grave y se procederá de acuerdo con las directrices aprobadas por el Reglamento de Régimen Interior del centro.

Módulo Profesional 3031: Ofimática y archivo de documentos.

B.0.- Introducción y contexto.

Se trata de un módulo de primer curso de Formación Profesional Básica de Informática de Oficina. Tiene una duración de 246 horas, 7 horas semanales.

Esta cualificación comprende, entre otras, las unidades de competencia:

- UC0971_1: Realizar operaciones básicas de auxiliares de reproducción y archivo en soporte convencional o informático
- UC0974_1: Realizar operaciones básicas de tratamiento de datos y textos, y confección de documentación

Cubiertas por los módulos formativos MF0971_1 y MF0974_1, que son el objetivo de esta programación didáctica.

La legislación sobre la que se sustenta el desarrollo de módulo es la siguiente:

- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- ORDEN EDU/1285/2024, de 26 de noviembre, por la que se establece el currículo de los ciclos formativos de grado básico, correspondiente a la oferta de grado D y nivel 1, del sistema de formación profesional, conducente a la obtención de los títulos de Técnico Básico y Graduado en Educación Secundaria Obligatoria, en la Comunidad de Castilla y León.

B.1 – Competencias profesionales, personales y sociales asociadas al módulo.

- a) Preparar equipos y aplicaciones informáticas para llevar a cabo la grabación, tratamiento, impresión, reproducción y archivado de datos y textos, asegurando su funcionamiento.
- b) Elaborar documentos mediante las utilidades básicas de las aplicaciones informáticas de los procesadores de texto y hojas de cálculo aplicando procedimientos de escritura al tacto con exactitud y rapidez, archivando la información y documentación, tanto en soporte digital como convencional, de acuerdo con los protocolos establecidos.
- f) Realizar las operaciones para el almacenamiento y transporte de sistemas, periféricos y consumibles, siguiendo criterios de seguridad y catalogación.
- j) Manejar las herramientas del entorno usuario proporcionadas por el sistema operativo y los dispositivos de almacenamiento de información.
- r) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en su actividad laboral, utilizando las ofertas formativas a su alcance y localizando los recursos mediante las tecnologías de la información y la comunicación.

B.2 – Objetivos generales.

- La formación del módulo profesional se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo b), c) y j) y las competencias profesionales, personales y sociales a), b) y j) del título. Además, se relaciona con los objetivos t), u), v), w), x), y) y z); y las competencias p), q), r), s), t), u), v), w) y z), que se incluirán en este módulo profesional de forma coordinada con el resto de módulos profesionales.

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de tramitar información en línea y la elaboración de documentos informáticos mediante procesadores de textos, hojas de cálculo y aplicaciones de presentaciones.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- La tramitación de información en línea.
- La elaboración y gestión de los documentos informáticos.
- El archivo y encuadernación de documentos.

B.3 – Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

RA 1.- Tramita información en línea aplicando herramientas de Internet, intranet y otras redes:

- a) Se han identificado las distintas redes informáticas a las que podemos acceder.
- b) Se han diferenciado distintos métodos de búsqueda de información en redes informáticas.
- c) Se ha accedido a información a través de Internet, intranet, y otras redes de área local.
- d) Se han localizado documentos utilizando herramientas de Internet.
- e) Se han situado y recuperado archivos almacenados en servicios de alojamiento de archivos compartidos (“la nube”).
- f) Se ha comprobado la veracidad de la información localizada.
- g) Se ha valorado la utilidad de páginas institucionales y de Internet en general para la realización de trámites administrativos.

RA 2.- Realiza comunicaciones internas y externas mediante las utilidades de correo electrónico siguiendo las pautas marcadas.

- a) Se han identificado los diferentes procedimientos de transmisión y recepción de mensajes internos y externos.
- b) Se ha utilizado el correo electrónico para enviar y recibir mensajes, tanto internos como externos.
- c) Se han anexoado documentos, vínculos, entre otros en mensajes de correo electrónico
- d) Se han empleado las utilidades del correo electrónico para clasificar contactos y listas de distribución de información entre otras.
- e) Se han aplicado criterios de prioridad, importancia y seguimiento entre otros en el envío de mensajes siguiendo las instrucciones recibidas.
- f) Se han comprobado las medidas de seguridad y confidencialidad en la custodia o envío de información siguiendo pautas prefijadas.
- g) Se ha organizado la agenda incluyendo tareas, avisos y otras herramientas de planificación del trabajo.

RA 3.- Elabora documentos utilizando las funciones básicas del procesador de texto.

- a) Se han identificado las funciones básicas, prestaciones y procedimientos simples de los procesadores de textos y autoedición.
- b) Se han identificado las funciones y utilidades que garantizan las normas de seguridad, integridad y confidencialidad de la información.
- c) Se ha localizado el documento, abierto y guardado posteriormente el documento en el formato y dirección facilitados, nombrándolos significativamente para su posterior acceso.
- d) Se han configurado las distintas páginas del documento ciñéndose a los originales o indicaciones propuestas: márgenes, dimensiones y orientación, tablas, encabezados y pies de página, encolumnados, bordes, sombreados u otros.

- e) Se ha trabajado con la opción de tablas han elaborado los documentos con exactitud y con la destreza adecuada, aplicando los formatos y estilos de texto, tablas indicadas, o sobre las plantillas predefinidas.
- f) Se han corregido los posibles errores cometidos al reutilizar o introducir la información. Se han integrado objetos simples en el texto, en el lugar y forma adecuados.
- g) Se han configurado las diferentes opciones de impresión en función de la información facilitada.
- h) Se ha realizado la impresión de los documentos elaborados.
- i) Se han utilizado las funciones y utilidades del procesador de textos que garanticen la seguridad, integridad y confidencialidad de la información de acuerdo con las indicaciones recibidas.

RA 4.- Elabora documentos utilizando las aplicaciones básicas de hojas de cálculo.

- a) Se han utilizado los diversos tipos de datos y referencia para celdas, rangos, hojas y libros.
- b) Se han aplicado fórmulas y funciones básicas.
- c) Se han generado y modificado gráficos de diferentes tipos.
- d) Se ha utilizado la hoja de cálculo como base de datos sencillos.
- e) Se ha utilizado aplicaciones y periféricos para introducir textos, números, códigos e imágenes.
- f) Se han aplicado las reglas de ergonomía y salud en el desarrollo de las actividades.

RA 5.- Elabora presentaciones gráficas utilizando aplicaciones informáticas.

- a) Se han identificado las opciones básicas de las aplicaciones de presentaciones.
- b) Se reconocen los distintos tipos de vista asociados a una presentación.
- c) Se han aplicado y reconocido las distintas tipografías y normas básicas de composición, diseño y utilización del color.
- d) Se han creado presentaciones sencillas incorporando texto, gráficos, objetos y archivos multimedia.
- e) Se han diseñado plantillas de presentaciones.
- f) Se han utilizado periféricos para ejecutar presentaciones asegurando el correcto funcionamiento

RA 6.- Utilizar los equipos de reproducción, informáticos y de encuadernación funcional - fotocopiadoras, impresoras, escáneres, reproductoras, perforadoras, encuadernadoras u otros-, en función del trabajo a realizar.

- a) Se han identificado los principales componentes y necesidades de mantenimiento, identificando las incidencias elementales, de acuerdo con los manuales de uso y sistemas de ayuda.
- b) Se ha descrito el funcionamiento de las fotocopiadoras, impresoras, escáneres, reproductoras, perforadoras, encuadernadoras u otros
- c) Se han identificado las posibles incidencias básicas de equipos de reproducción e informáticos, describiendo posibles actuaciones.
- d) Se han realizado las tareas de limpieza y mantenimiento de útiles de encuadernación, y los ajustes pertinentes para un adecuado funcionamiento.
- e) Se han identificado los distintos recursos consumibles —tintas y líquidos, papel, cintas y cartuchos de impresión, tóner u otros— relacionándolos con los equipos de reproducción e informáticos.
- f) Se ha manejado los equipos, asumiendo el compromiso de mantener y cuidar éstos, y obteniendo el máximo provecho a los medios utilizados en el proceso, evitando costes y desgastes innecesarios:

RA 7.- Obtener encuadernaciones funcionales utilizando los útiles y medios apropiados en función de las características de los documentos tipo

- a) Se ha identificado la documentación a encuadernar describiendo las características para su encuadernación, y los criterios de ordenación más apropiados.
- b) Se han identificado los distintos útiles y herramientas empleados en las operaciones de encuadernación funcional —guillotina, máquinas de perforar de papel, cizallas, u otras—, describiendo sus mecanismos, funciones y utilización.
- c) Se han identificado los distintos tipos de materiales —canutillos, grapas, espirales, anillas, cubiertas u otros— utilizados en la encuadernación funcional.
- d) Se han descrito los sistemas de reciclaje en función de la naturaleza de los residuos producidos en la encuadernación funcional.

- e) Se identificado y descrito los riesgos profesionales derivados de la utilización de las máquinas y herramientas de encuadernación funcional y sus equipos de protección.
- f) Se ha identificado y comprobado el estado de funcionamiento de las herramientas de encuadernación funcional.
- g) Se ha organizado la documentación a encuadernar, ordenándola de acuerdo con los criterios establecidos y la correcta utilización de los medios disponibles.
- h) Se ha utilizado la cizalla u otros útiles análogos realizando distintos cortes de papel con precisión, observando las medidas de seguridad correspondientes.
- i) Se ha utilizado la máquina de perforar papel de forma correcta.
- j) Se han realizado encuadernaciones en sus diversas formas —encanutado, grapado, espiralado, anillado u otras— asignando el tipo de cubiertas en función de las características del documento y de acuerdo con la información facilitada.
- k) Se han desechado los residuos en distintos envases de reciclado conforme a su naturaleza.
- l) Se han aplicado las precauciones y equipos de protección necesarios para realizar con seguridad la encuadernación funcional.
- m) Se ha comprobado que la encuadernación funcional realizada cumple con los criterios de calidad facilitados e inherentes al tipo de encuadernación

B.4 - Distribución temporal de contenidos.

El módulo cuenta con una carga lectiva total de 246 horas, con una distribución de 7 horas semanales, de las cuales 80 horas están destinadas a la formación en empresa al final del curso. El tiempo de formación en empresa serán 2 semanas lectiva completas ya que se harán 8 horas al día durante las practicas, lo que serán 14 horas del módulo, lo que deja un total de 232 horas para el desarrollo de los contenidos teóricos y prácticos en el aula.

Contenido:

Unidad de Trabajo 1: Procesador de textos I

- Estructura y funciones de un procesador de texto.
- Tipos de formatos de ficheros de documentos de textos.
- Gestión de documentos en procesadores de textos.
- Diseño de página. Diseño de la portada, configuración de márgenes, orientación, marcas de agua y bordes de página.
- Aplicación de formato a documentos.
- Utilización de plantillas.

Unidad de Trabajo 2: Procesador de textos II

- Edición de textos y tablas.
- Inserción de objetos. Tablas de contenido, marcadores, referencias.
- Configuración e impresión de textos.
- Combinación de correspondencia en procesadores de textos.
- Recuperación de documentos de textos.
- Compartir documentos de textos en la nube

Unidad de Trabajo 3: Tramitación de información en línea.

- Redes informáticas.
- Búsqueda activa en redes informáticas.
- Servicios de alojamiento compartido de información en Internet.

- Páginas institucionales.

Unidad de Trabajo 4: Comunicaciones internas y externas por correo electrónico

- Procedimientos de transmisión y recepción de mensajes internos y externos.
- Envío y recepción de mensajes por correo.
- Inclusión de documentos y vínculos en mensajes de correo electrónico.
- Organizar y clasificar mensajes de correo.
- Clasificación de contactos y listas de distribución.
- Medidas de seguridad y confidencialidad en la custodia o envío de información.
- Organización de la agenda para incluir tareas, avisos y otras herramientas de planificación del trabajo.

Unidad de Trabajo 5: Equipos de reprografía

- Equipos de reproducción: Tipos, componentes y características.
- Identificación de incidencias elementales en equipos de reprografía.
- Funcionamiento de los equipos de reprografía (fotocopiadoras, impresoras, escáneres...).
- Software de digitalización de documentos.
- Obtención de copias en formato documental y/o digital.
- Observación de los procedimientos de calidad en la reproducción de documentos.
- Procedimientos de seguridad en la utilización de equipos de reproducción.
- Eliminación de residuos: Normativa aplicable.

Unidad de Trabajo 6: Encuadernación básica

- Equipos, útiles y herramientas de encuadernación funcional. Tipos, Características, funcionamiento, detección de posibles incidencias
- Materiales de la encuadernación funcional. Tipos, características y su utilización
- Técnicas de encuadernación funcional: corte, perforado y encuadernado funcional.
- Equipos, útiles y herramientas de encuadernación funcional en condiciones de seguridad.
- Eliminación de residuos respetando la normativa.

Unidad de Trabajo 7: Hojas de cálculo

- Tipos de formatos de documentos de hojas de cálculo.
- Tipos de datos. Referencias a celdas. Rangos. Hojas. Libros.
- Utilización de fórmulas y funciones.
- Creación y modificación de gráficos.
- Creación de listas, filtrado, protección, ordenación de datos y otros elementos básicos de bases de datos mediante hoja de cálculo.
- Creación de tablas y gráficos dinámicos.
- Reglas ergonómicas.
- Elaboración de distintos tipos de documentos.
- Recuperación de documentos de hojas de cálculo.
- Uso de hojas de cálculo basadas en la Web.
- Compartir documentos de hojas de cálculo en la nube.

Unidad de Trabajo 8: Presentaciones

- Identificación de opciones básicas de las aplicaciones de presentaciones.

- Diseño y edición de diapositivas. Tipos de vistas.
- Aplicación de efectos de animación y efectos de transición.
- Aplicación de sonido y vídeo.
- Formateo de diapositivas, textos y objetos.
- Utilización de plantillas y asistentes.
- Uso de aplicaciones para la elaboración de presentaciones basadas en la Web.
- Impresión, empaquetado y exportación a otros formatos de documentos.
- Presentación para el público: conexión a un proyector y configuración.

Distribución Temporal:

1.º Trimestre:

- Unidad de Trabajo 1. Número de horas aproximado: 35h
- Unidad de Trabajo 2. Número de horas aproximado: 28h
- Unidad de Trabajo 3. Número de horas aproximado: 21h

2.º Trimestre:

- Unidad de Trabajo 4. Número de horas aproximado: 25h
- Unidad de Trabajo 5. Número de horas aproximado: 25h
- Unidad de Trabajo 6. Número de horas aproximado: 18h

3.º Trimestre:

- Unidad de Trabajo 7. Número de horas aproximado: 45h
- Unidad de Trabajo 8. Número de horas aproximado: 35h

El tema 1 y 2 se tratará en todas las evaluaciones, dedicando como mínimo 1 hora a la semana. Se acompaña una previsión de las horas dedicadas a cada tema por semana y trimestre.

B.5 - Actuaciones para evaluar los resultados de aprendizaje (procedimientos e instrumentos de evaluación de los alumnos y criterios de calificación).

La evaluación de este módulo profesional se ajustará a las directrices indicadas en la programación general del ciclo formativo. No obstante, se concretan a continuación aquellos aspectos del proceso de la evaluación de los alumnos en lo referente a este módulo:

R.A.	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	FEE	%
1			9							9
2				11						11
3	15	12								27
4							18,4		0,6	19
5								15		15
6					11					11
7						8				8

En el caso de RA4 que se imparte en clase y en la FEE, si en las FEE no se consigue el “apto” la calificación de dicho RA4 se restará un 19% sobre la nota.

Se considerará que el alumno ha superado el módulo si obtiene una calificación igual o superior a 5 en TODOS los Resultados de Aprendizaje que forman parte del mismo, en cuyo caso, se calculará la calificación siguiendo el porcentaje asignado a cada uno de los resultados de aprendizaje.

Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

Este módulo no se realizar ningún resultado de aprendizaje en las empresas.

Instrumentos y procedimientos de evaluación

- Pruebas objetivas de carácter teórico-práctico.
- Prácticas obligatorias.

Las pruebas objetivas y prácticas obligatorias se realizarán con medios informáticos o con soporte papel a indicación del profesor.

Como instrumento de recogida de notas se utilizará una hoja de cálculo con las anotaciones pertinentes y las valoraciones recogidas en la plataforma Moodle.

Como instrumento de evaluación se podrán emplear rúbricas, además del cuaderno del profesor con las hojas de seguimiento individual, que recogerá faltas de asistencia, anotaciones, calificaciones, etc.

Criterios de calificación

La denominada “nota de conocimientos” (70% de la nota) estará formada por:

- Pruebas escritas y/u orales de los contenidos tratados en clase hasta el momento de la realización de las mismas.
- Al menos se realizarán 2 pruebas de este tipo por evaluación.

- Como no se va a seguir ningún libro durante el curso, los alumnos deberán ir recopilando el material proporcionado por el profesor en uno varios documentos de Word. La entrega de estos documentos se realizará a través de la plataforma virtual en las fechas acordadas con los alumnos. Se valorará la completitud y la estética de dichos documentos.

La denominada “nota de ejercicios prácticos” (30% de la nota) estará formada por:

- Ejercicios prácticos realizados por los alumnos/as de forma individual.
- La participación en los ejercicios propuestos.
- La entrega de ejercicios y trabajos que se proponga a los alumnos.
- La participación del alumno en clase.
- Realización de las tareas propuestas por el profesor.

Para aprobar cada evaluación el alumno debe tener como mínimo un 5 en la nota de los dos criterios de calificación.

Será necesario aprobar cada una de las unidades de trabajo.

No se hace nota media entre las unidades de trabajo de una evaluación para superar la misma.

Cada evaluación debe aprobarse por separado con un mínimo de 5 puntos, y no será compensable la nota de las evaluaciones para aprobar el módulo.

La nota de cada evaluación será la media ponderada de cada una de las unidades de trabajo vistas en clase.

Si se detecta cualquier tipo de irregularidad por parte de los alumnos en algún punto de la evaluación, por ejemplo, prácticas obligatorias no entregadas o entregadas tarde, utilización de elementos fraudulentos en las pruebas prácticas, etc., se procederá inmediatamente a la evaluación negativa de dicho alumno o alumnos implicados.

Las prácticas plagiadas, muy mal hechas o muy incompletas se considerarán suspensas y deberán volver a ser entregadas en un nuevo plazo.

El alumnado tendrá la posibilidad de acudir a revisión de sus exámenes en la fecha y hora determinados por el profesor, y siempre antes de la evaluación de cada trimestre.

B.6 - Actividades de recuperación.

Medidas y actividades de recuperación

La prueba de recuperación de algún modulo consistirá en un examen con aquellos contenidos que se hayan impartido en la evaluación correspondiente. La nota final de la recuperación será la media de la obtenida en la evaluación (antes del redondeo) y la obtenida en la recuperación; si esta media no llegara a 5, pero el examen de la recuperación estuviera aprobado, el alumno obtendrá un 5 en ella. El alumno para recuperar la evaluación deberá obtener al menos un 5,0 en todos los resultados de aprendizaje evaluados y haber entregado todas las actividades que el profesor haya declarado como imprescindibles en esa evaluación. En caso contrario su nota máxima será un 4,0.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Examen final de evaluación ordinaria.

Los alumnos que no hayan aprobado alguna evaluación podrán recuperarla en este examen que se realizará antes de la sesión de evaluación ordinaria. Cada alumno se examinará de los resultados de aprendizaje que tenga pendientes, debiendo obtener al menos un 5,0 en cada uno de ellos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará mediante una prueba teórico-práctica de los resultados de aprendizaje desarrollados en la evaluación correspondiente (o de la totalidad de los R.A. si hubiera perdido el derecho de evaluación continua total) y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula por sus compañeros en dicha evaluación (o en todo el curso en caso de pérdida total del derecho a evaluación continua).

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Convocatoria extraordinaria

Los alumnos que acudan a la convocatoria extraordinaria realizarán un examen antes de la evaluación extraordinaria. El examen abarcará todos los R.A. del módulo profesional. Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Se aplicarán los mismos criterios que los establecidos para la evaluación ordinaria.

B.7 - Número máximo de faltas de asistencia no justificadas o las actividades no realizadas que determinarán la imposibilidad de aplicar la evaluación continua en el módulo.

Según el acuerdo tomado por la CCP del Centro, el número máximo de faltas sin justificar que conlleva la pérdida de la evaluación continua será del 10% y/o del 20% de las horas en el caso de que sean las justificadas más las no justificadas. Como el módulo tiene una carga de 246 horas lectivas anuales, la pérdida de la evaluación continua se producirá cuando se produzca una de las siguientes circunstancias:

- Pérdida de la evaluación continua trimestral
 - o Tener más de 11 faltas no justificadas en el trimestre.
 - o Tener más de 21 faltas justificadas y no justificadas en el trimestre.
- Pérdida de la evaluación continua anual:
 - o Tener más de 21 faltas no justificadas en todo el curso.
 - o Tener más de 42 faltas entre justificadas y no justificadas en todo el curso.

B.8 - Procedimiento a seguir para la evaluación del alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará antes de la evaluación ordinaria y consistirá en una prueba teórico-práctica de los R.A. desarrollados en la evaluación correspondiente y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula por sus compañeros.

Si el alumno hubiera perdido el derecho de evaluación continua total (no de una evaluación) la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los R.A. del módulo.

El examen abarcará todos los R.A. del módulo profesional. Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

B.9 - Procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales.

Se remite a lo acordado por el Departamento de la Familia Profesional en las decisiones comunes del ciclo formativo.

B.10 - Medidas de atención a la diversidad (adaptación de criterios y procedimientos de evaluación, etc.)

Se realizarán conjuntamente con el Departamento de Orientación del Instituto, informando al equipo educativo de las decisiones personales adoptadas para cada alumno concreto una vez analizados los factores que lleven a ser considerado como candidato a esta atención a la diversidad. Llegado el caso, se elaborará un informe que se remitirá al jefe del departamento para que conste en acta de una reunión del mismo las decisiones adoptadas (criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación).

B.11 - Metodología didáctica, encaminada a promover una visión global de los procesos productivos mediante la integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos.

El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica; el esquema habitual será:

- Exposición de conceptos.
- Demostración práctica de la aplicación de los mismos por parte del profesor.
- Resolución de supuestos prácticos por parte del alumnado; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y en su caso la documentación del proceso llevado a cabo.

B.12 - Materiales y recursos didácticos, incluidos manuales y los libros de texto para los alumnos.

Se precisa de un aula con ordenadores tipo PC con el sistema operativo Windows 11 o superior.

El aula debe disponer de una red de área local instalada y configurada y un equipo de proyección o panel digital.

Los apuntes necesarios para el seguimiento de la asignatura se proporcionarán por parte del profesor. No se adopta libro de texto para el alumnado.

Se dispone de materiales (presentaciones, manuales, apuntes, material multimedia, software, exámenes, datos, ...) en la plataforma Moodle para la descarga por parte de los alumnos.

Esta misma plataforma se empleará para la entrega de prácticas, exámenes y comunicaciones profesor-alumno.

B.13 - Actividades complementarias y extraescolares.

A lo largo del curso podrán desarrollarse diversas actividades complementarias con la finalidad de reforzar y ampliar los conocimientos del alumnado. Dichas actividades se planificarán de manera consensuada con los estudiantes, el equipo docente, el dpto. y la dirección del centro, procurando asegurar su máximo aprovechamiento formativo.

Módulo Profesional 3029: Montaje y mantenimiento de sistemas y componentes informáticos.

B.0.- Introducción y contexto.

Se trata de un módulo de primer curso de Formación Profesional Básica de Informática de Oficina. Tiene una duración de 336 horas, 10 horas semanales.

Operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de sistemas microinformáticos IFC361_1 (Real Decreto 1701/2007, de 14 de diciembre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC1207_1: Realizar operaciones auxiliares de montaje de equipos microinformáticos.

UC1208_1: Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento de sistemas microinformáticos.

UC1209_1: Realizar operaciones auxiliares con tecnologías de la información y la comunicación.

La legislación sobre la que se sustenta el desarrollo de módulo es la siguiente:

- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- ORDEN EDU/1285/2024, de 26 de noviembre, por la que se establece el currículo de los ciclos formativos de grado básico, correspondiente a la oferta de grado D y nivel 1, del sistema de formación profesional, conducente a la obtención de los títulos de Técnico Básico y Graduado en Educación Secundaria Obligatoria, en la Comunidad de Castilla y León.

B.1 – Competencias profesionales, personales y sociales asociadas al módulo.

a) Preparar equipos y aplicaciones informáticas para llevar a cabo la grabación, tratamiento, impresión, reproducción y archivado de datos y textos, asegurando su funcionamiento.

b) Elaborar documentos mediante las utilidades básicas de las aplicaciones informáticas de los procesadores de texto y hojas de cálculo aplicando procedimientos de escritura al tacto con exactitud y rapidez, archivando la información y documentación, tanto en soporte digital como convencional, de acuerdo con los protocolos establecidos.

f) Realizar las operaciones para el almacenamiento y transporte de sistemas, periféricos y consumibles, siguiendo criterios de seguridad y catalogación.

j) Manejar las herramientas del entorno usuario proporcionadas por el sistema operativo y los dispositivos de almacenamiento de información.

r) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en su actividad laboral, utilizando las ofertas formativas a su alcance y localizando los recursos mediante las tecnologías de la información y la comunicación.

B.2 – Objetivos generales.

La formación del módulo profesional se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo b), c) y j) y las competencias profesionales, personales y sociales a), b) y j) del título. Además, se relaciona con los objetivos t), u), v), w), x), y) y z); y las competencias p), q), r), s), t), u), v), w) y z), que se incluirán en este módulo profesional de forma coordinada con el resto de módulos profesionales.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La identificación de los componentes, soportes de información, periféricos y herramientas, para la realización del montaje y mantenimiento de los sistemas microinformáticos.
- La aplicación de técnicas de montaje de sistemas, soportes y periféricos.
- El conocimiento de sistemas operativos monopuesto y su carga en el equipo.
- El conocimiento de herramientas software para el testeo y optimización de sistemas y soportes.
- El mantenimiento de periféricos.
- El tratamiento y reciclaje de componentes y consumibles.
- Los riesgos específicos y su prevención en el sector correspondiente a la actividad.

B.3 – Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

RA1. Selecciona los componentes y herramientas para la realización del montaje y mantenimiento de sistemas microinformáticos, describiéndolos y relacionándolos con su función y aplicación en la instalación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las características de los elementos eléctricos y electrónicos utilizados en el montaje de sistemas.
- b) Se han descrito las operaciones y comprobaciones previas a la manipulación segura de componentes eléctricos y/o electrónicos.
- c) Se han identificado los dispositivos y herramientas necesarios en la manipulación segura de sistemas electrónicos.
- d) Se han seleccionado las herramientas necesarias para el procedimiento de montaje, sustitución o conexión de componentes hardware de un sistema microinformático.
- e) Se han identificado funcionalmente los componentes hardware para el ensamblado y/o mantenimiento de un equipo microinformático.
- f) Se han descrito las características técnicas de cada uno de los componentes hardware (internos y externos) utilizados en el montaje y/o mantenimiento de un equipo microinformático.
- g) Se han localizado los bloques funcionales en placas bases utilizadas en los sistemas microinformáticos.
- h) Se han identificado los tipos de puertos, bahías internas y cables de conexión (de datos y eléctricos, entre otros) existentes de un equipo microinformático.

- i) Se han seguido las instrucciones recibidas.

RA2. Ensambla los componentes hardware de un equipo microinformático, interpretando guías e instrucciones y aplicando técnicas de montaje.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha comprobado cada componente antes de su utilización, siguiendo las normas de seguridad establecidas.
- b) Se han interpretado las guías de instrucciones referentes a los procedimientos de integración o ensamblado, sustitución y conexión del componente hardware de un sistema microinformático.
- c) Se han reconocido en distintas placas base cada uno de los zócalos de conexión de microprocesadores y los disipadores, entre otros.
- d) Se han ensamblado los componentes hardware internos (memoria, procesador, tarjeta de video, pila, entre otros) en la placa base del sistema microinformático.
- e) Se ha fijado cada dispositivo o tarjeta en la ranura o bahía correspondiente, según guías detalladas de instalación.
- f) Se han conectado adecuadamente aquellos componentes hardware internos (disco duro, DVD, CD-ROM, entre otros) que necesiten cables de conexión para su integración en el sistema microinformático.

RA3. Instala sistemas operativos monopuesto identificando las fases del proceso y relacionándolas con la funcionalidad de la instalación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los pasos a seguir para la instalación o actualización.
- b) Se ha verificado la ausencia de errores durante el proceso de carga del sistema operativo.
- c) Se han utilizado las herramientas de control para la estructura de directorios y la gestión de permisos.
- d) Se han instalado actualizaciones y parches del sistema operativo según las instrucciones recibidas.
- e) Se han realizado copias de seguridad de los datos
- f) Se han anotado los posibles fallos producidos en la fase de arranque del equipo microinformático.
- g) Se han descrito las funciones de replicación física («clonación») de discos y particiones en sistemas microinformáticos.
- h) Se han utilizado herramientas software para la instalación de imágenes de discos o particiones señalando las restricciones de aplicación de las mismas.
- i) Se ha verificado la funcionalidad de la imagen instalada, teniendo en cuenta el tipo de «clonación» realizada.

RA4. Comprueba la funcionalidad de los sistemas, soportes y periféricos instalados relacionando las intervenciones con los resultados a conseguir.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha aplicado a cada componente hardware y periférico el procedimiento de testeo adecuado.
- b) Se ha verificado que el equipo microinformático realiza el procedimiento de encendido y de POST (Power On Self Test), identificando el origen de los problemas, en su caso.
- c) Se ha comprobado la funcionalidad de los soportes para almacenamiento de información.
- d) Se ha verificado la funcionalidad en la conexión entre componentes del equipo microinformático y con los periféricos.
- e) Se han utilizado herramientas de configuración, testeo y comprobación para verificar el funcionamiento del sistema.
- f) Se han utilizado las herramientas y guías de uso para comprobar el estado de los soportes y de la información contenida en los mismos.
- g) Se han registrado los resultados y las incidencias producidas en los procesos de comprobación.

RA5. Realiza el mantenimiento básico de sistemas informáticos, soportes y periféricos, relacionando las intervenciones con los resultados que hay que conseguir.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha comprobado por medio de indicadores luminosos, que los periféricos conectados tienen alimentación eléctrica y las conexiones de datos.
- b) Se han descrito los elementos consumibles necesarios para ser utilizados en los periféricos de sistemas microinformáticos.
- c) Se han utilizado las guías técnicas detalladas para sustituir elementos consumibles.
- d) Se han descrito las características de los componentes, de los soportes y de los periféricos para conocer los aspectos que afecten a su mantenimiento.
- e) Se han utilizado las guías de los fabricantes para identificar los procedimientos de limpieza de componentes, soportes y periféricos.
- f) Se ha realizado la limpieza de componentes, soportes y periféricos respetando las disposiciones técnicas establecidas por el fabricante manteniendo su funcionalidad.
- g) Se han recogido los residuos y elementos desechables de manera adecuada para su eliminación o reciclaje.

RA6. Almacena equipos, periféricos y consumibles, describiendo las condiciones de conservación y etiquetado.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las condiciones para manipular, transportar y almacenar componentes y periféricos de un sistema microinformático.
- b) Se han identificado los tipos de embalaje para el transporte y/o almacenaje de cada dispositivo, periférico y consumible.
- c) Se han utilizado las herramientas necesarias para realizar las tareas de etiquetado previas al embalaje y/o almacenamiento de sistemas, periféricos y consumibles.

- d) Se han utilizado los medios auxiliares adecuados a los elementos a transportar.
- e) Se han aplicado las normas de seguridad en la manipulación y el transporte de elementos y equipos.
- f) Se ha comprobado que los componentes recepcionados se corresponden con el albarán de entrega y que se encuentran en buen estado.
- g) Se han registrado las operaciones realizadas siguiendo los formatos establecidos.
- h) Se han recogido los elementos desechables para su eliminación o reciclaje.

B.4 - Distribución temporal de contenidos.

El módulo cuenta con una carga lectiva total de 336 horas, con una distribución de 10 horas semanales, de las cuales 80 horas están destinadas a la formación en empresa al final del curso. El tiempo de formación en empresa serán 2 semanas lectivas completas ya que se harán 8 horas al día durante las practicas, lo que serán 20 horas del módulo, lo que deja un total de 316 horas para el desarrollo de los contenidos teóricos y prácticos en el aula.

Contenido:

Unidad de trabajo 1: Elementos básicos eléctricos y electrónicos

Selección de componentes y herramientas:

- Conceptos de intensidad, diferencia de potencial (tensión), resistencia; Ley de Ohm; corriente continua y alterna; magnitudes eléctricas; aparatos de medidas de magnitudes eléctricas. Relaciones entre las magnitudes básicas.
- Elementos básicos: Pilas y baterías, pulsadores, interruptores, fuentes de alimentación, resistencias, condensadores, diodos, transistores, led, entre otros.
- Herramientas utilizadas en los procedimientos de montaje de componentes y periféricos informáticos.

Unidad de trabajo 2: Unidades funcionales de un ordenador

- Unidades funcionales de un sistema informático.

Unidad de trabajo 3: La placa base

- Componentes de los sistemas microinformáticos: tipos de carcassas, fuentes de alimentación, ventiladores y disipadores de calor.
- La placa base. Tipos de placas base. Microprocesadores, zócalos y tipos. Tipos de microprocesadores y zócalos asociados. Memorias RAM, características y formatos. Asociación de memorias.

Unidad de trabajo 4: Componentes internos del ordenador

- Buses y conectores de datos.
- Cableado y conectores de potencia.
- Zócalos y bahías de expansión.
- Tarjetas de expansión, características.

- Tipos de tarjetas de expansión: gráfica, de sonido, de red, entre otros.
- Tipos y elementos de fijación de los componentes a las carcasas.
- Dispositivos de almacenamiento: discos duros, características y tipos; Lectores/grabadores ópticos y magneto-ópticos, características y tipos. Mecánica de los discos duros.
- Otros tipos de componentes.

Unidad de trabajo 5: Conectores y cableado

- Puertos: paralelo, serie, USB (Bus de Serie Universal), «Firewire» (IEEE 1394), entre otros.
- Conectores inalámbricos: puerto infrarrojo (estándar IrDA), radiofrecuencia (estándares «Bluetooth» y «ZigBee»), entre otros.

Unidad de trabajo 6: Periféricos

- Periféricos de entrada y periféricos de salida.
- Periféricos básicos: monitor, teclado, ratón e impresoras.
- Otros periféricos: altavoces, micrófono, escáner, dispositivos multimedia, entre otros.

Unidad de trabajo 7: Montaje de componentes internos y

Unidad de trabajo 8: Montaje de componentes externos

- Seguridad en el uso de herramientas y componentes eléctricos y electrónicos.
- Seguridad eléctrica: medidas de prevención de riesgos eléctricos; daños producidos por descarga eléctrica.

Ensamblaje de componentes hardware de un equipo microinformático:

- Manuales del fabricante.
- Interpretación de la distribución de elementos de la placa base.
- Procedimientos de instalación y fijación de componentes microinformático a la carcasa y a la placa base.
- Técnicas de montaje, sustitución y conexión de componentes y periféricos microinformáticos. Las guías de montaje.
- La Seguridad en las operaciones de montaje, sustitución y conexión de componentes y periféricos microinformáticos.

Unidad de trabajo 9: Verificación y testeo de componentes

- Técnicas de verificación y testeo de sistemas microinformáticos.
- Software de testeo y verificación.
- Herramientas de verificación y diagnóstico de sistemas microinformáticos.
- Procedimientos de POST (Power-On Self Test).
- Herramientas optimización de soportes de información.
- Conexión de dispositivos periféricos en el sistema microinformático.

Unidad de trabajo 10: Implantación de sistemas operativos (I) y

Unidad de trabajo 11: Implantación de sistemas operativos (II)

Instalación de sistemas operativos:

- El software básico de un sistema informático.
- Funciones del sistema operativo. Elementos de los sistemas operativos.
- Utilización del sistema operativo.
- Sistemas operativos actuales.
- Operaciones con el sistema de archivos, directorios y permisos.
- Métodos de replicación física de particiones y discos duros en sistemas microinformáticos.
- Funcionalidad y objetivos del proceso de replicación.
- Seguridad y prevención en el proceso de replicación.
- Particiones de discos: tipos de particiones y herramientas de gestión.
- Herramientas de creación e implantación de imágenes y réplicas de sistemas: orígenes de información; procedimientos de implantación de imágenes y réplicas de sistemas; procedimientos de verificación de imágenes y réplicas de sistemas.

Unidad de trabajo 12: Mantenimiento de sistemas informáticos

Funcionalidad de los sistemas:

Mantenimiento básico del equipo y periféricos:

- Técnicas auxiliares de mantenimiento de sistemas microinformáticos: El mantenimiento preventivo y periódico.
- Mantenimiento de las unidades de almacenamiento y los soportes de información.
- Técnicas de limpieza de soportes y periféricos.
- Elementos consumibles.
- Medidas de conservación y reciclaje de elementos consumibles.
- Procedimientos de sustitución de elementos consumibles.
- Seguridad en la manipulación y sustitución de elementos consumibles.

Unidad de trabajo 13: Elementos consumibles y

Unidad de trabajo 14: Gestión logística

Almacenaje de equipos, periféricos y consumibles:

- Técnicas de etiquetado, embalaje, almacenamiento y traslado de sistemas y componentes informáticos
- Procedimientos y herramientas de etiquetado.

- Embalaje de componentes y periféricos de un sistema microinformático.
- Normas de almacenamiento, catalogación y conservación de componentes y periféricos de un sistema microinformático.
- Precauciones a considerar en el traslado de sistemas microinformáticos.

Unidad de trabajo 15: Tratamiento de residuos informáticos

- Tratamiento, reciclaje y eliminación de residuos informáticos.

Distribución temporal:

1.º Trimestre:

Unidad de trabajo 1: Elementos básicos eléctricos y electrónicos: 40h

Unidad de trabajo 2: Unidades funcionales de un ordenador: 20h

Unidad de trabajo 3: La placa base: 30h

Unidad de trabajo 4: Componentes internos del ordenador: 30h

2.º Trimestre:

Unidad de trabajo 5: Conectores y cableado: 25h

Unidad de trabajo 6: Periféricos: 25h

Unidad de trabajo 7: Montaje de componentes internos: 20h

Unidad de trabajo 8: Montaje de componentes externos: 10h

Unidad de trabajo 9: Verificación y testeo de componentes: 20h

3.º Trimestre:

Unidad de trabajo 10: Implantación de sistemas operativos (I): 30h

Unidad de trabajo 11: Implantación de sistemas operativos (II): 15h

Unidad de trabajo 12: Mantenimiento de sistemas informáticos: 21h

Unidad de trabajo 13: Elementos consumibles: 10h

Unidad de trabajo 14: Gestión logística: 10h

Unidad de trabajo 15: Tratamiento de residuos informáticos: 10h

B.5 - Actuaciones para evaluar los resultados de aprendizaje (procedimientos e instrumentos de evaluación de los alumnos y criterios de calificación).

La evaluación de este módulo profesional se ajustará a las directrices indicadas en la programación general del ciclo formativo. No obstante, se concretan a continuación aquellos aspectos del proceso de la evaluación de los alumnos en lo referente a este módulo:

R.A.	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	U11	U12	U13	U14	U15	FEE	%
1	13	6	10		10												39
2				8			9										17
3										6,8	7,7					0,5	15
4									6			3					9
5						6		5							3		14
6													3	3			6

En el caso de RA3 que se imparte en clase y en la FEE, si en la FEE no se consigue el “apto” la calificación de dicho RA3 se restará un 15% sobre la nota.

Se considerará que el alumno ha superado el módulo si obtiene una calificación igual o superior a 5 en TODOS los Resultados de Aprendizaje que forman parte del mismo, en cuyo caso, se calculará la calificación siguiendo el porcentaje asignado a cada uno de los resultados de aprendizaje.

Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

Este módulo no se realizará ningún resultado de aprendizaje en las empresas.

Instrumentos y procedimientos de evaluación

- Pruebas objetivas de carácter teórico-práctico.
- Prácticas obligatorias.

Las pruebas objetivas y prácticas obligatorias se realizarán con medios informáticos o con soporte papel a indicación del profesor.

Como instrumento de recogida de notas se utilizará una hoja de cálculo con las anotaciones pertinentes y las valoraciones recogidas en la plataforma Moodle.

Como instrumento de evaluación se podrán emplear rúbricas, además del cuaderno del profesor con las hojas de seguimiento individual, que recogerá faltas de asistencia, anotaciones, calificaciones, etc.

Criterios de calificación

La denominada “nota de conocimientos” (70% de la nota) estará formada por:

- Pruebas escritas y/u orales de los contenidos tratados en clase hasta el momento de la realización de las mismas.
- Al menos se realizarán 2 pruebas de este tipo por evaluación.
- Como no se va a seguir ningún libro durante el curso, los alumnos deberán ir recopilando el material proporcionado por el profesor en uno varios documentos de Word. La entrega de estos documentos se realizará a través de la plataforma virtual en las fechas acordadas con los alumnos. Se valorará la completitud y la estética de dichos documentos.

La denominada “nota de ejercicios prácticos” (30% de la nota) estará formada por:

- Ejercicios prácticos realizados por los alumnos/as de forma individual.
- La participación en los ejercicios propuestos.
- La entrega de ejercicios y trabajos que se proponga a los alumnos.

- La participación del alumno en clase.
- Realización de las tareas propuestas por el profesor.

Para aprobar cada evaluación el alumno debe tener como mínimo un 5 en la nota de los dos criterios de calificación.

Será necesario aprobar cada una de las unidades de trabajo.

No se hace nota media entre las unidades de trabajo de una evaluación para superar la misma.

Cada evaluación debe aprobarse por separado con un mínimo de 5 puntos, y no será compensable la nota de las evaluaciones para aprobar el módulo.

La nota de cada evaluación será la media ponderada de cada una de las unidades de trabajo vistas en clase.

Si se detecta cualquier tipo de irregularidad por parte de los alumnos en algún punto de la evaluación, por ejemplo, prácticas obligatorias no entregadas o entregadas tarde, utilización de elementos fraudulentos en las pruebas prácticas, etc., se procederá inmediatamente a la evaluación negativa de dicho alumno o alumnos implicados.

Las prácticas plagiadas, muy mal hechas o muy incompletas se considerarán suspensas y deberán volver a ser entregadas en un nuevo plazo.

El alumnado tendrá la posibilidad de acudir a revisión de sus exámenes en la fecha y hora determinados por el profesor, y siempre antes de la evaluación de cada trimestre.

B.6 - Actividades de recuperación.

Medidas y actividades de recuperación

La prueba de recuperación de algún modulo consistirá en un examen con aquellos contenidos que se hayan impartido en la evaluación correspondiente. La nota final de la recuperación será la media de la obtenida en la evaluación (antes del redondeo) y la obtenida en la recuperación; si esta media no llegara a 5, pero el examen de la recuperación estuviera aprobado, el alumno obtendrá un 5 en ella. El alumno para recuperar la evaluación deberá obtener al menos un 5,0 en todos los resultados de aprendizaje evaluados y haber entregado todas las actividades que el profesor haya declarado como imprescindibles en esa evaluación. En caso contrario su nota máxima será un 4,0.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Examen final de evaluación ordinaria.

Los alumnos que no hayan aprobado alguna evaluación podrán recuperarla en este examen que se realizará antes de la sesión de evaluación ordinaria. Cada alumno se examinará de los resultados de aprendizaje que tenga pendientes, debiendo obtener al menos un 5,0 en cada uno de ellos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará mediante una prueba teórico-práctica de los resultados de aprendizaje desarrollados en la evaluación correspondiente (o de la totalidad de los R.A. si hubiera perdido el derecho de evaluación continua total) y la entrega de trabajos

prácticos similares a los realizados en el aula por sus compañeros en dicha evaluación (o en todo el curso en caso de pérdida total del derecho a evaluación continua).

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Convocatoria extraordinaria

Los alumnos que acudan a la convocatoria extraordinaria realizarán un examen antes de la evaluación extraordinaria. El examen abarcará todos los R.A. del módulo profesional. Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Se aplicarán los mismos criterios que los establecidos para la evaluación ordinaria.

B.7 - Número máximo de faltas de asistencia no justificadas o las actividades no realizadas que determinarán la imposibilidad de aplicar la evaluación continua en el módulo.

Según el acuerdo tomado por la CCP del Centro, el número máximo de faltas sin justificar que conlleva la pérdida de la evaluación continua será del 10% y/o del 20% de las horas en el caso de que sean las justificadas más las no justificadas. Como el módulo tiene una carga de 336 horas lectivas anuales, la pérdida de la evaluación continua se producirá cuando se produzca una de las siguientes circunstancias:

1. Pérdida de la evaluación continua anual:
 1. Tener más de 33 faltas no justificadas en todo el curso.
 2. Tener más de 66 faltas entre justificadas y no justificadas en todo el curso.

B.8 - Procedimiento a seguir para la evaluación del alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará antes de la evaluación ordinaria y consistirá en una prueba teórico-práctica de los R.A. desarrollados en la evaluación correspondiente y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula por sus compañeros.

Si el alumno hubiera perdido el derecho de evaluación continua total (no de una evaluación) la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los R.A. del módulo.

El examen abarcará todos los R.A. del módulo profesional. Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

B.9 - Procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales.

Se remite a lo acordado por el Departamento de la Familia Profesional en las decisiones comunes del ciclo formativo.

B.10 - Medidas de atención a la diversidad (adaptación de criterios y procedimientos de evaluación, etc.)

Se realizarán conjuntamente con el Departamento de Orientación del Instituto, informando al equipo educativo de las decisiones personales adoptadas para cada alumno concreto una vez analizados los factores que lleven a ser considerado como candidato a esta atención a la diversidad. Llegado el caso, se elaborará un informe que se remitirá al jefe del departamento para que conste en acta de una reunión del mismo las decisiones adoptadas (criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación).

B.11 - Metodología didáctica, encaminada a promover una visión global de los procesos productivos mediante la integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos.

El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica; el esquema habitual será:

- Exposición de conceptos.
- Demostración práctica de la aplicación de los mismos por parte del profesor.
- Resolución de supuestos prácticos por parte del alumnado; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y en su caso la documentación del proceso llevado a cabo.

B.12 - Materiales y recursos didácticos, incluidos manuales y los libros de texto para los alumnos.

Se precisa de un aula con ordenadores tipo PC con el sistema operativo Windows 10 o superior. El software empleado se podrá descargar en Internet y se tratará siempre de versiones educativas y/o software de libre distribución. El software necesario se instalará en el aula como práctica cuando corresponda de acuerdo con la temporalización de los contenidos.

El aula debe disponer de una red de área local instalada y configurada y un equipo de proyección o panel digital.

Los apuntes necesarios para el seguimiento de la asignatura se proporcionarán por parte del profesor. No se adopta libro de texto para el alumnado.

Se dispone de materiales (presentaciones, manuales, apuntes, material multimedia, software, exámenes, datos, ...) en la plataforma Moodle para la descarga por parte de los alumnos.

Esta misma plataforma se empleará para la entrega de prácticas, exámenes y comunicaciones profesor-alumno.

El software a emplear para realizar prácticas serán distintos sistemas gestores de base de datos de licencia libre o en versión educativa, clientes y herramientas para el diseño de Bases de Datos.

B.13 - Actividades complementarias y extraescolares.

No se tiene previsto realizar ninguna actividad complementaria ni extraescolar en este módulo.

Módulo Profesional: Operaciones Auxiliares Para La Configuración Y La Explotación

B.0 – Introducción y contexto

El módulo Operaciones auxiliares para la configuración y la explotación pertenece al ciclo formativo de Formación Profesional Básica «Título profesional básico en Informática y comunicaciones», de la familia de Informática y Comunicaciones. El módulo tiene una duración de 336 anuales repartidas en 8 horas semanales en el centro.

Perfil profesional

El perfil profesional del «título profesional básico en Informática y comunicaciones», queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por la relación de cualificaciones y, en su caso, unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

Competencia general

La competencia general de este título consiste en realizar operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de sistemas microinformáticos, periféricos y redes de comunicación de datos, así como de equipos eléctricos y electrónicos, operando con la calidad indicada y actuando en condiciones de seguridad y de protección ambiental con responsabilidad e iniciativa personal y comunicándose de forma oral y escrita en lengua castellana y, en su caso, en la lengua cooficial propia, así como en alguna lengua extranjera.

Entorno profesional

Este profesional ejerce su actividad por cuenta ajena en empresas dedicadas a la comercialización, montaje, mantenimiento y reparación de sistemas microinformáticos, equipos eléctricos o electrónicos y en empresas que utilicen sistemas informáticos, para su gestión.

Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- Ayudante de montador de antenas receptoras/televisión satélite.
- Ayudante de instalador y reparador de equipos telefónicos y telegráficos. Auxiliar administrativo de cobros y pagos.
- Ayudante de instalador de equipos y sistemas de comunicación. Auxiliar administrativo de gestión de personal.
- Ayudante de instalador reparador de instalaciones telefónicas.
- Ayudante de montador de sistemas microinformáticos.
- Ayudante de mantenimiento de sistemas informáticos.
- Ayudante de instalador de sistemas informáticos.
- Ayudante de instalador de sistemas para transmisión de datos.
- Operador de ensamblado de equipos eléctricos y electrónicos.
- Auxiliar de mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos.
- Probador/ajustador de placas y equipos eléctricos y electrónicos.

- Montador de componentes en placas de circuito impreso.

Marco normativo del ciclo

- Título: Real Decreto 356/2014, de 16 de mayo (BOE de 29 de mayo).
- Modificación del Título: Real Decreto 498/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado básico y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Currículo Castilla y León: ORDEN EDU/1285/2024, de 26 de noviembre, por la que se establece el currículo de los ciclos formativos de grado básico, correspondiente a la oferta de grado D y nivel 1, del sistema de formación profesional, conducente a la obtención de los títulos de Técnico Básico y Graduado en Educación Secundaria Obligatoria, en la Comunidad de Castilla y León (ANEXO II. Apartado 14).

B.1 – Objetivos generales, competencias y líneas de actuación

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales c), i) y j) del ciclo formativo y las competencias profesionales, personales y sociales h) e i) del título.

Además, se relaciona con los objetivos t), u), v), w), x), y) y z), y las competencias q), r), s), t), u), v) y w) que se incluirán en este módulo profesional, de forma coordinada, con el resto de los módulos profesionales.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La identificación de las funciones de un sistema operativo.
- La utilización de las herramientas para el manejo del sistema de archivos.
- La utilización de las funciones principales de un paquete ofimático.
- La navegación y búsqueda de información.
- El manejo del correo electrónico.
- Los riesgos específicos y su prevención en el sector correspondiente a la actividad.

B.2 – Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de configurar, utilizar los componentes software y los recursos básicos de un sistema microinformático, que incluye aspectos como:

- La configuración de los parámetros básicos de un sistema operativo.
- La instalación de protecciones básicas.
- La gestión de usuarios y recursos.
- El uso de recursos compartidos.
- La utilización de paquetes ofimáticos.
- La configuración de navegadores y correo electrónico.
- La utilización de servicios de Internet.

B.3 – Resultados de aprendizaje, criterios de evaluación y contenidos.

R.A. 1. Configura equipos informáticos para su funcionamiento en un entorno monousuario, identificando la funcionalidad de la instalación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han configurado los parámetros básicos de la instalación.

- b) Se han aplicado las preferencias en la configuración del entorno personal.
- c) Se han utilizado los elementos de la interfaz de usuario para preparar el entorno de trabajo.
- d) Se han reconocido los atributos y los permisos en el sistema de archivos y directorios.
- e) Se han identificado las funcionalidades para el manejo del sistema de archivos y periféricos.
- f) Se han utilizado las herramientas del sistema operativo para explorar los soportes de almacenamiento de datos.
- g) Se han realizado operaciones básicas de protección (instalación de antivirus, realización de copias de seguridad, entre otras).

Contenidos: U.T. 1. Configuración de equipos informáticos para su funcionamiento en un entorno monousuario – Windows Desktop y U.T. 2. Configuración de equipos informáticos para su funcionamiento en un entorno monousuario – Ubuntu Desktop

- Sistemas operativos actuales: Requisitos técnicos del sistema operativo.
- Características y funciones fundamentales de un sistema operativo.
- La interfaz gráfica de usuario, el escritorio.
- Realización de tareas básicas sobre sistemas operativos: Los recursos del sistema.
- Estructura del árbol de directorios.
- Gestión del sistema de archivos.
- Sistemas de archivos, directorio, atributos y permisos.
- Operación con archivos: nombre y extensión, comodines, atributos, tipos.
- Operaciones más comunes con directorios.
- Gestión de archivos y carpetas: funciones básicas de exploración y búsqueda.
- Arranque y parada del sistema. Sesiones.
- Utilización de periféricos.

R.A. 2. Configura equipos informáticos para su funcionamiento en un entorno de red, identificando los permisos del usuario.

Criterios de evaluación:

- a) Se han aplicado preferencias en la configuración del entorno personal.
- b) Se han configurado y gestionado cuentas de usuario.
- c) Se ha comprobado la conectividad del servidor con los equipos del cliente.
- d) Se han utilizado los servicios para compartir recurso.
- e) Se han asignado permisos a los recursos del sistema que se van a compartir.
- f) Se ha accedido a los recursos compartidos.
- g) Se han aplicado normas básicas de seguridad sobre recursos compartidos.

Contenidos: U.T. 3. Configuración de equipos informáticos para su funcionamiento en un entorno de red Windows Server y U.T.4 Configuración de equipos informáticos para su funcionamiento en un entorno de red Ubuntu Server

- Gestión de usuarios y grupos: Cuentas y grupos.
- Tipos de perfiles de usuario.
- Usuarios y grupos predeterminados y especiales del sistema.
- Compartir archivos y directorios a través de la red.
- Acceso a recursos compartidos.
- Dispositivos con conexión inalámbrica a la red y al equipo.

R.A. 3. Utiliza aplicaciones de un paquete ofimático, relacionándolas con sus aplicaciones

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las funciones y características de un procesador de textos relacionándolas con los tipos de documentos a elaborar.
- b) Se han utilizado los procedimientos de creación, modificación y manipulación de documentos utilizando las herramientas del procesador de textos.
- c) Se ha formateado un texto mejorando su presentación utilizando distintos tipos de letras y alineaciones.

- d) Se han utilizado las funciones para guardar e imprimir documentos elaborados.
- e) Se han realizado operaciones básicas para el uso de aplicaciones ofimáticas de hoja de cálculo y base de datos, sobre documentos previamente elaborados.
- f) Se han identificado las funciones básicas una aplicación para presentaciones.
- g) Se han elaborado presentaciones multimedia aplicando normas básicas de composición y diseño.

Contenidos: U.T. 5. Utilización de aplicaciones de un paquete ofimático – Word, U.T. 6. Utilización de aplicaciones de un paquete ofimático – Excel y U.T. 7. Utilización de aplicaciones de un paquete ofimático – PowerPoint.

- Funcionalidades y uso de un procesador de textos.
- Aplicación de formato a documentos.
- Formatos de letras: negrita, cursiva y subrayado.
- Tamaños y tipo de fuentes.
- Numeración, viñetas, tabulaciones y alineación de párrafos, entre otros.
- Insertar objetos gráficos en los documentos.
- Configuración de página.
- Funcionalidades y uso de otras aplicaciones ofimáticas (hoja de cálculo, base de datos y presentaciones, entre otros).

R.A. 4. Emplea utilidades proporcionadas por Internet, configurándolas e identificando su funcionalidad y prestaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se han utilizado las herramientas para la navegación por páginas Web reconociendo la estructura de Internet.
- b) Se ha personalizado el navegador adecuándolo a las necesidades establecidas.
- c) Se ha transferido información utilizando los recursos de Internet para descargar, enviar y almacenar ficheros.
- d) Se han identificado los medios y procedimientos de seguridad durante el acceso a páginas web describiendo los riesgos y fraudes posibles.
- e) Se han descrito las funcionalidades que ofrecen las herramientas de correo electrónico.
- f) Se ha creado una cuenta de correo a través de un servidor web que proporcione el servicio.
- g) Se han utilizado otros servicios disponibles en Internet (foro, mensajería instantánea, redes p2p, videoconferencia; entre otros).
- h) Se han configurado las opciones básicas de las aplicaciones.

Contenidos: U.T. 8. Utilización de aplicaciones de Internet

- Características y usos de Internet.
- Navegación por la Web: descripción, configuración y funcionamiento del navegador.
- Buscadores: características y usos.
- Correo electrónico: funcionalidades y tipos.
- Mensajería instantánea: tipos y características.
- Herramientas y usos de los servicios de Internet: servicios p2p.

B.4 - Distribución temporal de contenidos y porcentaje de calificación frente a los RA.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	VAC	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
UT1																										

[illegible]

La distribución temporal se podrá ver sujeta a modificaciones a criterio del profesor en relación a las necesidades del alumnado.

B.5 - Actuaciones para evaluar los resultados de aprendizaje (procedimientos e instrumentos de evaluación de los alumnos).

La evaluación correspondiente a este módulo profesional se realizará conforme a las directrices establecidas en la programación general del ciclo formativo. No obstante, a continuación, se precisan los aspectos específicos relativos al proceso de evaluación de los alumnos en lo que respecta a este módulo:

Tabla 1. Relación entre unidades de trabajo/horas/%R.A.

UNIDADES DE TRABAJO	HORAS	% R.A.
U.T. 1. Configuración de equipos informáticos para su funcionamiento en un entorno monousuario – Windows Desktop	32	R.A. 1 → 50%
U.T. 2. Configuración de equipos informáticos para su funcionamiento en un entorno monousuario – Ubuntu Desktop	32	R.A. 1 → 50%
U.T. 3. Configuración de equipos informáticos para su funcionamiento en un entorno de red Windows Server	32	R.A. 2 → 50%
U.T.4 Configuración de equipos informáticos para su funcionamiento en un entorno de red Ubuntu Server	32	R.A. 2. → 50%
U.T. 5. Utilización de aplicaciones de un paquete ofimático – Word	24	R.A. 3. → 33%
U.T. 6. Utilización de aplicaciones de un paquete ofimático – Excel	24	R.A. 3. → 33%
UT. 7. Utilización de aplicaciones de un paquete ofimático – PowerPoint	24	R.A. 3. → 33%
U.T. 8. Utilización de aplicaciones de Internet	F.F.E.	R.A. 4. → 100%

Tabla 2. Ponderación R.A. nota final.

R.A.	% Nota final
1. Configura equipos informáticos para su funcionamiento en un entorno monousuario, identificando la funcionalidad de la instalación.	30%
2. Configura equipos informáticos para su funcionamiento en un entorno de red, identificando los permisos del usuario.	30%
3. Utiliza aplicaciones de un paquete ofimático, relacionándolas con sus aplicaciones	30%
4. Emplea utilidades proporcionadas por Internet, configurándolas e identificando su funcionalidad y prestaciones.	10%

Para aprobar/superar el módulo, se requiere obtener un 5 sobre 10 en todos los R.A. descritos en la tabla anterior para poder realizar la ponderación equivalente. Para aquellos R.A. que están divididos entre varias unidades de trabajo, se requiere alcanzar la calificación de 5 sobre 10 en el porcentaje relacionado para poder hacer la ponderación de la nota final.

Si un alumno no alcanza el 5/10 en uno o varios R.A., deberá presentarse a la evaluación extraordinaria solo con aquel o aquellos R.A. no superados, manteniendo la nota de los R.A. aprobados.

El objetivo es garantizar la asimilación y adquisición de todos los R.A. del módulo, establecidos en el REAL DECRETO 1691/2007, de 14 de diciembre (BOE de 17 de enero).

Durante la duración del curso y en cada U.T. se plantearán actividades de introducción y motivación, actividades de investigación autónoma, actividades de desarrollo, actividades de refuerzo y actividades de ampliación, a criterio del profesor en relación a las necesidades del alumnado.

La calificación del alumnado se obtendrá mediante el uso de instrumentos de evaluación tales como: observación directa, cuaderno del profesor, hoja de seguimiento, cuestionarios, preguntas de investigación, pruebas escritas y/u orales, ejercicios teóricos y prácticos, etc. El uso de los instrumentos y la diversidad de los mismos queda a criterio del profesor en relación a las necesidades del alumnado.

Los criterios de calificación del alumnado se calcularán de la siguiente manera:

Nota de conocimientos: 70% de la nota final.

- Pruebas teóricas y/o prácticas de los contenidos tratados en el aula en relación a su R.A. correspondiente. Para hacer la ponderación de la nota, el alumno necesita llegar al 5/10 en cada prueba realizada. En caso de que su nota sea inferior a 5, la prueba se considera no superada y, por lo tanto, no alcanza la obtención de los R.A. evaluados, teniéndose que presentar a la recuperación. Para poder calcular la nota de este apartado, es requisito presentarse y calificar en todas las pruebas.

Nota de ejercicios teóricos y/o prácticos. 30% de la nota final.

- Ejercicios propuestos por el profesor tanto de forma individual como grupal para alcanzar, afianzar y reforzar los contenidos. Para hacer la ponderación de la nota, el alumno necesita llegar al 5/10 en la media de todos los ejercicios propuestos, pudiendo tener varias con calificación inferior a 5. No es obligatorio la entrega de las prácticas, pero si la media natural de ellas no llega al 5/10, el alumno no podrá ponderar en la nota final. Por ende, no supera la adquisición de los R.A. trabajados y deberá presentarse a la recuperación.

B.6 - Actividades de recuperación.

La recuperación de cada evaluación se realizará mediante una o varias pruebas teóricas y/o prácticas fijadas por los alumnos en las fechas aportadas por el profesor. Dichas pruebas constarán de solo aquellos R.A. no superados. Para aprobar la recuperación, el alumno debe de sacar 5/10 en cada una de las pruebas. No se recuperará si alguna de ellas tiene una calificación inferior a 5.

Para poder presentarse a la recuperación, el alumno debe de entregar previamente todos los ejercicios propuestos por el profesor hasta la fecha de la evaluación suspensa, además de las pruebas corregidas en la fecha indicada por el docente.

Convocatoria extraordinaria:

La evaluación extraordinaria la tendrá que realizar aquellos alumnos que no hay adquiridos todos los R.A. del módulo mediante la evaluación y recuperación citada anteriormente, que se realizará en el mes de junio. Esta evaluación constará de una o varias pruebas teóricas y/o prácticas sobre los contenidos y R.A. no superados. Se requiere la calificación de 5/10 en todas las pruebas para poder adquirir los R.A. del módulo. La nota se obtendrá entre la media natural de cada uno de los R.A. siempre y cuando esté superados.

B.7 - Número máximo de faltas de asistencia no justificadas o las actividades no realizadas que determinarán la imposibilidad de aplicar la evaluación continua en el módulo.

Según el acuerdo tomado por la CCP del Centro, el número máximo de faltas sin justificar que conlleva la pérdida de la evaluación continua será del 10% y/o del 20% de las horas en el caso de que sea la suma de las faltas justificadas y las no justificadas. Como este Módulo Profesional tiene una carga de 240 horas lectivas anuales en el centro, la pérdida de la evaluación continua se producirá cuando se produzca una de las siguientes circunstancias:

- Pérdida de la evaluación continua trimestral
 - o Tener más de 10 faltas no justificadas en el trimestre. ($192h/2 \text{ trimestres} \cdot 10\%$)
 - o Tener más de 19 faltas justificadas y no justificadas en el trimestre ($192h/2 \text{ trimestres} \cdot 20\%$)
- Pérdida de la evaluación continua anual:
 - o Tener más de 19 faltas no justificadas en todo el curso. ($192h \cdot 10\%$)
 - o Tener más de 38 faltas entre justificadas y no justificadas en todo el curso. ($192h \cdot 20\%$)

B.8 - Procedimiento a seguir para la evaluación del alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua.

Aquellos alumnos que no se le pueda aplicar la evaluación continua trimestral, deberán presentarse a la evaluación ordinaria trimestral. Para ello, deberán entregar todas las actividades propuestas en cada trimestre en relación de los R.A. trabajados en el aula. Además, deberán de realizar una o varias pruebas teóricas-prácticas a criterio del docente. Si en la media natural de la calificación de las actividades o la nota en alguna de las pruebas es inferior a 5/10, se considera que el alumno no ha superado el R.A. y por lo tanto, no aprueba el módulo.

Para aquellos alumnos que hayan perdido la evaluación continua anual, deberán presentarse a la evaluación ordinaria final antes del periodo de formación en empresas. Realizarán una o varias pruebas teóricas-prácticas en relación con todos los R.A. del módulo. Si la nota en alguna de las pruebas es inferior a 5/10, se considera que el alumno no ha superado el R.A. y, por lo tanto, no aprueba el módulo.

B.9 - Procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales.

El procedimiento a seguir y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales, se aplicará lo acordado por el Departamento de la Familia Profesional en las decisiones comunes del ciclo formativo

B.10 - Medidas de atención a la diversidad (adaptación de criterios y procedimientos de evaluación, etc.)

Como consecuencia de la heterogeneidad de las aulas y de la naturaleza individual del proceso de enseñanza-aprendizaje se hace necesario establecer una serie de pautas por parte del docente. Aparte del apoyo del personal especializado cuando se requiera, que ofrezcan al alumno la posibilidad de alcanzar los objetivos marcados para el módulo a un ritmo acorde a sus aptitudes.

Podemos distinguir como alumnos con necesidad específica de apoyo educativo a los siguientes:

- Alumnos con necesidades educativas especiales:
 - o Alumnos con trastornos graves de conducta:
 - Se insistirá básicamente en reforzar los contenidos mínimos mediante actividades de refuerzo pedagógico como, por ejemplo:
 - Modificar la ubicación en clase.
 - Repetición individualizada de algunas explicaciones.
 - Propuesta de actividades complementarias que sirvan de apoyo.
 - Potenciar la participación en clase.
 - Propuesta de interrogantes para potenciar la curiosidad y con ello el aprendizaje.
- Alumnos con discapacidad física.
 - o Se debería estudiar el tipo de dispositivos (periféricos) que precisan y hacer la pertinente consulta y solicitud a las autoridades o asociaciones dedicadas a tal fin.
- Alumnos con altas capacidades intelectuales:
 - o Se procurará sustituir las actividades que cubran los conocimientos ya adquiridos por otras que requieran un planteamiento más laborioso y que permita desarrollar su capacidad de investigación y razonamiento (actividades de proacción).
- Alumnos con integración tardía al sistema educativo español:
- Alumnos con graves carencias lingüísticas:
 - o Se puede suministrar el programa, en la medida que sea posible, en su idioma. Si no es viable y la comunicación es prácticamente nula se podría optar por derivarlo a un aula de inmersión lingüística para adquirir los conceptos mínimos idiomáticos.
- Alumnos con carencia de base:
 - o Si el alumno carece de cierta base en otras asignaturas que le impiden avanzar en el módulo se proporcionarán programas autodidactas que faciliten un aprendizaje de base para continuar sus estudios y se reforzarán los contenidos mínimos de la misma forma que para alumnos con necesidades educativas especiales.

B.11 - Metodología didáctica, encaminada a promover una visión global de los procesos productivos mediante la integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos.

El desarrollo de los contenidos mantendrá en todo momento un enfoque más práctico que teórico. La secuencia metodológica habitual será la siguiente:

- Presentación y explicación de los conceptos fundamentales.
- Demostración, por parte del profesor, de la aplicación práctica de dichos conceptos.
- Participación activa por parte del alumnado con la orientación del profesor.

- Uso de metodologías activas como la indagación, cooperación, colaboración, etc.
- Resolución de supuestos prácticos por parte del alumnado, lo que implicará la búsqueda y análisis de información técnica y, en su caso, la elaboración de la documentación correspondiente al proceso realizado.

B.12 - Materiales y recursos didácticos, incluidos manuales y los libros de texto para los alumnos.

A los alumnos se les facilitará el material didáctico necesario: apuntes, ejercicios prácticos, manuales, páginas web, blogs de consulta, videos, etc, en el aula virtual Moodle de la plataforma de Educación de la Junta de Castilla y León, del IES Virgen del Espino, a excepción de un pen drive de 8GB y unos auriculares con cable cuya punta será Jack 3.5 que deberán aportar cada uno como requisito indispensable y evaluable.

Para el desarrollo de las prácticas, se les facilitará a los alumnos el software tanto libre como propietario, y en la medida de lo posible, siempre se trabajará con las últimas versiones.

Se precisa de un aula con ordenadores tipo pc con el S.O. Windows 11. El software se les facilitará mediante el “Centro de Software” de la junta y se trabajarán con máquinas virtuales.

B.13 - Actividades complementarias y extraescolares.

A lo largo del curso podrán desarrollarse diversas actividades complementarias con la finalidad de reforzar y ampliar los conocimientos del alumnado. Dichas actividades se planificarán de manera consensuada con los estudiantes, el equipo docente, el dpto. y la dirección del centro, procurando asegurar su máximo aprovechamiento formativo.

Módulo Profesional 3016: Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos.

B.0 - Introducción y contexto

Se trata de un módulo de segundo curso de Formación Profesional Básica de Informática de Oficina. Tiene una duración de 336 horas

B.1 - Objetivos. Resultados de aprendizaje.

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo a), d), e), f), g), h) e i) y las competencias profesionales, personales y sociales a), b), c), d), e), f), g), h) e i), del título. Además, se relaciona con los objetivos t), u), v), w), x), y) y z), y las competencias q), r), s), t), u), v), w) y x) que se incluirán en este Módulo Profesional, de forma coordinada, con el resto de los Módulos Profesionales.

Este Módulo Profesional recoge la formación asociada a la función de instalar canalizaciones, cableado y sistemas auxiliares en instalaciones de redes locales en pequeños entornos.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- La identificación de sistemas, elementos, herramientas y medios auxiliares.
- El montaje de las canalizaciones y soportes.
- El tendido de cables para redes locales cableadas.
- El montaje de los elementos de la red local.
- La integración de los elementos de la red.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La identificación de los sistemas, medios auxiliares, sistemas y herramientas, para la realización del montaje y mantenimiento de las instalaciones.
- La aplicación de técnicas de montaje de sistemas y elementos de las instalaciones.
- La toma de medidas de las magnitudes típicas de las instalaciones.
- Los riesgos específicos y su prevención en el sector correspondiente a la actividad.

B.2 - Distribución temporal de contenidos.

Al tratarse de un módulo profesional de segundo curso, su duración es de 23 semanas, distribuidas de la siguiente manera:

- 1ª EVALUACIÓN: Semana 1 hasta semana 11
- 2ª EVALUACIÓN: Semana 12 hasta semana 23

Contenidos curriculares

Los contenidos curriculares que aparecen en la legislación, y que son aplicables a este Módulo Profesional son:

UT1: Selección de elementos de redes de transmisión de voz y datos:

- Medios de transmisión: cable coaxial, par trenzado y fibra óptica, entre otros.
- Sistemas: centralitas, hub, switch, router, paneles de parcheo, entre otros.
- Instalaciones de infraestructuras de telecomunicación en edificios. Características.
- Sistemas y elementos de interconexión.

UT2: Montaje de canalizaciones, soportes y armarios en redes de transmisión de voz y datos:

- Tipología de armarios o racks.
- Tipología de soportes.
- Montaje de canalizaciones, soportes y armarios en las instalaciones de telecomunicación. Tipología de canalizaciones.
- Características y tipos de las canalizaciones: tubos rígidos y flexibles, canales, bandejas y soportes, entre otros.
- Preparación y mecanizado de canalizaciones. Técnicas de montaje de canalizaciones y tubos.

UT3: Despliegue del cableado:

- Recomendaciones en la instalación del cableado.
- Planos de cableado en las instalaciones de telecomunicación.
- Técnicas de tendido de los conductores.
- Identificación y etiquetado de conductores.

UT4: Instalación de elementos y sistemas de transmisión de voz y datos:

- Características y tipos de las fijaciones. Técnicas de montaje.
- Montaje de sistemas y elementos de las instalaciones de telecomunicación.
- Herramientas. Tipología y utilización.
- Instalación y fijación de sistemas en instalaciones de telecomunicación.
- Técnicas de fijación: en armarios, en superficie.
- Técnicas de conexiones de los conductores.
- Conexiones de tomas y paneles de parcheo.

UT5: Configuración básica de redes locales:

- Características. Ventajas e inconvenientes. Tipos. Elementos de red.
- Direccionamiento IP: Definición, formación, tipos de redes atendiendo a la dirección IP, entre otros.
- Mascara de red: Definición y uso.
- Topologías de redes locales.
- Identificación de elementos y espacios físicos de una red local.
- Cuartos y armarios de comunicaciones.
- Conectores y tomas de red.
- Dispositivos de interconexión de redes.
- Interconexión de sistemas en redes locales: adaptadores de red cableados.
- Adaptadores para redes inalámbricas.
- Configuración básica de los dispositivos de interconexión de red cableada e inalámbrica.

- Elaboración de mapa de red.
- Configuración básica de un router.
- Configuración básica de la seguridad inalámbrica.

UT6: Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental:

- Normas de seguridad. Medios y sistemas de seguridad.
- Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.
- Identificación de riesgos.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje.
- Sistemas de protección individual.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

Contenidos a impartir en el aula

Como material de apoyo a la preparación de las clases y los materiales necesarios, el profesor seguirá el libro de texto “Instalación y Mantenimiento de Redes para Transmisión de Datos”, de la editorial Editex, edición 2023, ISBN 978-84-1134-525-5.

Los contenidos de este libro de texto se corresponden con los contenidos curriculares, aunque su distribución temporal varía ligeramente. Los contenidos a impartir en el aula van a ser los siguientes:

UT1: Comunicación y representación de la información

- Elementos de un sistema de comunicación
- Representación de la información
- Redes de comunicaciones
- Direcciones IP y MAC

UT2: Infraestructura de red

- Topologías de red
- Medios de transmisión
- Infraestructura en edificios

UT3: Elementos de una red de datos y telecomunicaciones

- Adaptador de red
- Armario de distribución
- Panel de parcheo
- Elementos de conexión y guiado
- Electrónica de red
- Dominios de colisión y de difusión

UT4: Cableado estructurado

- Sistema de cableado estructurado
- Elementos funcionales en un sistema de cableado estructurado
- La conexión a tierra del sistema de cableado estructurado
- Normas y estándares

UT5: Diseño de redes de datos y telecomunicaciones

- Representación gráfica de redes
- Elección de medios
- Los subsistemas de equipos
- Ubicación y dimensionado

UT6: Herramientas de instalación y comprobación de redes

- Herramientas para la instalación de cable de cobre
- Herramientas para la instalación de fibra óptica
- Herramientas para la comprobación de cable de cobre
- Herramientas para la comprobación de fibra óptica
- Herramientas auxiliares

UT7: Instalación de redes de datos y telecomunicaciones (1)

- Instalación de la canalización
- Integración de la instalación con el sistema contra incendios
- Instalación de las tomas
- Instalación del cableado
- Precauciones en la instalación de redes

UT8: Instalación de redes de datos y telecomunicaciones (2)

- Estándar de administración y etiquetado
- Registros e identificadores
- Comprobación del cableado

UT9: Mantenimiento de redes

- Tipos de mantenimiento
- Tareas de mantenimiento
- Diagnóstico y tratamiento de averías
- Herramientas para el mantenimiento de redes
- Resolución de averías

Distribución Temporal

A continuación, se muestra la distribución temporal propuesta para la impartición de los diferentes contenidos.

	1ª EVALUACIÓN											2ª EVALUACIÓN													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	VACACIONES DE NAVIDAD	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
UT1																									
UT2																									
UT3																									
UT4																									
UT5																									
UT6																									
UT7																									
UT8																									
UT9																									

B.3 - Actividades previstas.

Para llevar a cabo el proceso de Enseñanza-Aprendizaje de este Módulo Profesional, se utilizarán los siguientes tipos de actividades:

Actividades de Introducción y Motivación

Se llevarán a cabo al principio de cada Unidad de Trabajo, con el fin de relacionar los contenidos de la unidad con los de las unidades ya impartidas, y a la vez, motivar a los alumnos acerca del contenido de la misma. Para ampliar el grado de motivación del alumno, se intentará en la medida de lo posible enfatizar la importancia de los conceptos a introducir, y poner ejemplos de aplicaciones de estos en empresas reales de la zona. También puede mejorarse la motivación mediante la realización de tareas más amenas, empleando recursos como películas, vídeos cortos, noticias de prensa relacionados con los contenidos de la unidad, etc.

Actividades de Investigación autónoma

Se plantearán a lo largo del curso diversos retos, actividades o preguntas para que sean los alumnos, de manera autónoma y autosuficiente, los que busquen la información necesaria y elaboren la respuesta adecuada, empleando para ello los medios que tienen a su alcance (principalmente internet). Posteriormente, los alumnos deberán realizar una breve exposición o puesta en común con sus compañeros de los resultados que han obtenido. Se pretende con este tipo de actividades que los alumnos desarrollen habilidades como aprender a buscar información, contrastar, combinar y sintetizar información, hablar en público, etc. todas ellas extremadamente útiles en la sociedad actual.

Actividades de Desarrollo

Estas actividades se realizarán durante el desarrollo de la unidad de trabajo y su objetivo será el de explicar los contenidos de la unidad a los alumnos y reforzar los conceptos aprendidos. Existe un gran abanico de actividades de este tipo, en este Módulo Profesional se utilizarán las siguientes:

- Explicación de la unidad de trabajo utilizando esquemas y ejemplos.- Facilitando la comprensión del alumno de los conceptos introducidos.

- Actividades individuales de descubrimiento dirigido.- Estas tareas tendrán una dificultad media o baja, y su función será fomentar la comprensión y el aprendizaje de contenidos.
- Actividades individuales de consolidación.- Serán tareas de mayor dificultad que las anteriores, dirigidas a asentar los conocimientos adquiridos en la unidad de trabajo.
- Realización de trabajos prácticos.- De forma individual sobre los contenidos de una o varias unidades de trabajo.

B.4 – Determinación de los conocimientos y resultados de aprendizaje necesarios para alcanzar evaluación positiva en el módulo.

Resultados de Aprendizaje del Módulo Profesional

1. Selecciona los elementos que configuran las redes para la transmisión de voz y datos, describiendo sus principales características y funcionalidad.
2. Monta canalizaciones, soportes y armarios en redes de transmisión de voz y datos, identificando los elementos en el plano de la instalación y aplicando técnicas de montaje.
3. Despliega el cableado de una red de voz y datos analizando su trazado.
4. Instala elementos y sistemas de transmisión de voz y datos, reconociendo y aplicando las diferentes técnicas de montaje.
5. Realiza operaciones básicas de configuración en redes locales cableadas relacionándolas con sus aplicaciones.
6. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y sistemas para prevenirlos.

B.5 - Criterios de evaluación.

RA1. Selecciona los elementos que configuran las redes para la transmisión de voz y datos, describiendo sus principales características y funcionalidad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los tipos de instalaciones relacionados con las redes de transmisión de voz y datos.
- b) Se han identificado los elementos (canalizaciones, cableados, antenas, armarios, «racks» y cajas, entre otros) de una red de transmisión de datos.
- c) Se han clasificado los tipos de conductores (par de cobre, cable coaxial, fibra óptica, entre otros).
- d) Se ha determinado la tipología de las diferentes cajas (registros, armarios, «racks», cajas de superficie, de empotrar, entre otros).
- e) Se han descrito los tipos de fijaciones (tacos, bridas, tornillos, tuercas, grapas, entre otros) de canalizaciones y sistemas.
- f) Se han relacionado las fijaciones con el elemento a sujetar.

RA2. Monta canalizaciones, soportes y armarios en redes de transmisión de voz y datos, identificando los elementos en el plano de la instalación y aplicando técnicas de montaje.

Criterios de evaluación:

- a) Se han seleccionado las técnicas y herramientas empleadas para la instalación de canalizaciones y su adaptación.
- b) Se han tenido en cuenta las fases típicas para el montaje de un «rack».
- c) Se han identificado en un croquis del edificio o parte del edificio los lugares de ubicación de los elementos de la instalación.
- d) Se ha preparado la ubicación de cajas y canalizaciones.
- e) Se han preparado y/o mecanizado las canalizaciones y cajas.
- f) Se han montado los armarios («racks») interpretando el plano.
- g) Se han montado canalizaciones, cajas y tubos, entre otros, asegurando su fijación mecánica.
- h) Se han aplicado normas de seguridad en el uso de herramientas y sistemas.

RA3. Despliega el cableado de una red de voz y datos analizando su trazado.

Criterios de evaluación:

- a) Se han diferenciado los medios de transmisión empleados para voz y datos.
- b) Se han reconocido los detalles del cableado de la instalación y su despliegue (categoría del cableado, espacios por los que discurre, soporte para las canalizaciones, entre otros).
- c) Se han utilizado los tipos de guías pasacables, indicando la forma óptima de sujetar cables y guía.
- d) Se ha cortado y etiquetado el cable.
- e) Se han montado los armarios de comunicaciones y sus accesorios.
- f) Se han montado y conexionado las tomas de usuario y paneles de parcheo.
- g) Se ha trabajado con la calidad y seguridad requeridas.

RA4. Instala elementos y sistemas de transmisión de voz y datos, reconociendo y aplicando las diferentes técnicas de montaje.

Criterios de evaluación:

- a) Se han ensamblado los elementos que consten de varias piezas.
- b) Se han identificado el cableado en función de su etiquetado o colores.
- c) Se han colocado los sistemas o elementos (antenas, amplificadores, entre otros) en su lugar de ubicación.
- d) Se han seleccionado herramientas.
- e) Se han fijado los sistemas o elementos.
- f) Se ha conectado el cableado con los sistemas y elementos, asegurando un buen contacto.
- g) Se han colocado los embellecedores, tapas y elementos decorativos.
- h) Se han aplicado normas de seguridad, en el uso de herramientas y sistemas.

RA5. Realiza operaciones básicas de configuración en redes locales cableadas relacionándolas con sus aplicaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los principios de funcionamiento de las redes locales.

- b) Se han identificado los distintos tipos de redes y sus estructuras alternativas.
- c) Se han reconocido los elementos de la red local identificándolos con su función.
- d) Se han descrito los medios de transmisión.
- e) Se ha interpretado el mapa físico de la red local.
- f) Se ha representado el mapa físico de la red local.
- g) Se han utilizado aplicaciones informáticas para representar el mapa físico de la red local.

RA6. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y sistemas para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
- b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.
- c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.
- d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los sistemas de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las operaciones de montaje y mantenimiento.
- e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
- f) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- g) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- h) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y sistemas como primer factor de prevención de riesgos.

B.6 - Actuaciones para evaluar los resultados de aprendizaje (procedimientos e instrumentos de evaluación de los alumnos y criterios de calificación).

La evaluación de este Módulo Profesional se ajustará a las directrices indicadas en la programación general del Ciclo Formativo. No obstante, se concretan a continuación aquellos aspectos del proceso de la evaluación de los alumnos en lo referente a este módulo.

Instrumentos de evaluación

El alumnado será evaluado empleando instrumentos de evaluación como observación directa, rúbricas, cuaderno del profesor, hojas de seguimiento, cuestionarios, preguntas de investigación autónoma, pruebas escritas y/u orales, ejercicios teórico/prácticos, etc., que permitirán determinar si ha alcanzado los Resultados de Aprendizaje indicados en el apartado B4.

Procedimiento de evaluación

Para superar el Módulo Profesional, el alumno deberá aprobar por separado todos los Resultados de Aprendizaje (obteniendo una calificación igual o superior a 5). En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada Resultado de Aprendizaje, la calificación máxima del Módulo Profesional será de 4.

La relación entre los Resultados de Aprendizaje (recogidos en el apartado B4) con los contenidos a impartir en el aula (recogidos en el apartado B2) se muestra a continuación. En cada intersección entre fila y columna aparece la ponderación de cada Resultado de Aprendizaje, en cada Unidad de Trabajo, a la calificación final del Módulo Profesional.

		RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6
UT1	1ª Evaluación	5%				4%	5%
UT2		5%	4%			4%	
UT3		5%		3%		4%	
UT4		5%	4%	3%			5%
UT5	2ª Evaluación			3%	3%	3%	
UT6			4%		4%		5%
UT7			4%	3%	4%		
UT8			4%	3%	4%		
UT9		5%					5%
% en la calificación total		25%	20%	15%	15%	15%	10%
RA compartido entre Aula y FFE		Aula (80%) y FFE (20%)	Aula (80%) y FFE (20%)	Aula (100%)	Aula (100%)	Aula (100%)	Aula (80%) y FFE (20%)
% del RA derivado a FFE		25% * 20% = 5%	20% * 20% = 4%	15% * 0% = 0%	15% * 0% = 0%	15% * 0% = 0%	10% * 20% = 2%

Como figura en la tabla anterior, los RA1, RA2 y RA6 de este Módulo Profesional van a trabajarse tanto en el aula como en la Fase de Formación en Empresa. Para obtener la calificación final de los Resultados de Aprendizaje compartidos entre aula y FFE, se tendrán en cuenta tanto los criterios de calificación aplicables al aula (ponderados un 80% y explicados más adelante), como el informe de seguimiento y valoración del tutor dual de empresa u organismo equiparado (ponderado un 20%). La conversión de las indicaciones cualitativas ofrecidas por el tutor dual de empresa en una calificación cuantitativa será llevada a cabo por el profesor del Módulo Profesional, según se recoge en la normativa. En estos Resultados de Aprendizaje compartidos entre aula y FFE, será necesario obtener una calificación igual o superior a 5 puntos tanto en la parte correspondiente al aula como a la parte correspondiente a la FFE. Por lo tanto, un alumno que no se encuentre en condiciones de realizar la FFE, o su realización sea muy deficiente obtendrá una nota de 0 puntos en la parte correspondiente a la FFE de estos RAs, por lo que no podrá superarlos y, por tanto, tampoco podrá superar el Módulo Profesional en su conjunto.

Como puede observarse, el porcentaje de los Resultados de Aprendizaje que se derivan a la Fase de Formación en Empresas es el 11% del total de los Resultados de Aprendizaje del Módulo, distribuidos de la siguiente forma:

- Se deriva a FFE un 5% del RA1
- Se deriva a FFE un 4% del RA2
- Se deriva a FFE un 2% del RA6

Para calcular la calificación final de los Resultados de Aprendizaje que únicamente se trabajan en el aula (RA3, RA4 y RA5), se emplearán los criterios de calificación que se indican más adelante.

La calificación de cada evaluación será la media ponderada de las Unidades de Trabajo trabajadas en clase en dicha evaluación (filas en color verde de la tabla para la 1ª evaluación y filas en color azul de la tabla para la 2ª evaluación). Para calcular la calificación final de cada evaluación, el profesor realizará una conversión entre los porcentajes de cada Resultado de Aprendizaje vistos hasta ese momento, de forma que tanto en la 1ª Evaluación como en la 2ª Evaluación, sea posible obtener una calificación de 10 puntos como máximo.

Para superar cada una de las evaluaciones, será necesario superar cada Resultado de Aprendizaje por separado, obteniendo una media ponderada entre todos ellos que deberá ser igual o superior a 5. Cada evaluación debe aprobarse por separado, y no será compensable la nota de las evaluaciones para superar el Módulo Profesional.

La calificación final del Módulo Profesional se calculará como la media de las calificaciones obtenidas en las dos evaluaciones, siendo necesario alcanzar una calificación de mínimo 5 para darlo por superado.

El alumnado tendrá la posibilidad de acudir a revisión de sus exámenes en la fecha y hora determinados por el profesor, y siempre antes de la evaluación de cada evaluación.

Criterios de calificación

La nota de cada Unidad de Trabajo, y por tanto de sus Resultados de Aprendizaje asociados, se calculará mediante la media ponderada de los siguientes apartados:

La denominada **“nota de conocimientos”** (75% de la nota), formada por:

- Pruebas escritas y/u orales de los contenidos tratados en clase. La calificación mínima para que una prueba de este tipo sea tenida en cuenta a efectos del cálculo de medias será de un 4. Si se debe recuperar una evaluación, se considerarán suspensos los exámenes cuya calificación sea inferior a 5 y únicamente se deberán recuperar estos exámenes.

La denominada **“nota de ejercicios prácticos”** (25% de la nota), formada por:

- Ejercicios prácticos realizados por los alumnos/as de forma individual.
- Ejercicios prácticos realizados por los alumnos/as de forma grupal.
- La participación en los ejercicios propuestos.
- La entrega de ejercicios y trabajos que se proponga a los alumnos.
- La entrega de un cuaderno de clase en el que se irá recopilando los diferentes materiales para facilitar el estudio del alumnado.
- Los ejercicios plagiados, muy mal hechos o muy incompletos se considerarán suspensas y deberán volver a ser entregadas en un nuevo plazo.

Para aprobar cada evaluación, el alumno debe tener como mínimo un 5 en la nota de los dos criterios de calificación (nota de conocimientos y nota de ejercicios prácticos).

Si se detecta cualquier tipo de irregularidad por parte de los alumnos en algún punto de la evaluación, por ejemplo, prácticas obligatorias no entregadas o entregadas tarde, utilización de elementos fraudulentos en las pruebas prácticas, etc., se procederá inmediatamente a la evaluación negativa de dicho alumno o alumnos implicados. Se prestará especial atención al uso de cualquier herramienta de Inteligencia Artificial con fines fraudulentos, aplicando las pertinentes consecuencias recogidas en el Reglamento de Régimen Interno del Centro. El uso de este tipo de herramientas únicamente estará permitido, tanto en el aula como fuera de ella, cuando el profesor lo autorice. De la misma forma, el profesor podrá monitorizar de forma remota los equipos del aula ocupados por los alumnos para asegurarse de que están trabajando adecuadamente y que no realizan actividades inapropiadas o ilícitas. Se podrá tener en cuenta, a criterio del profesor, una

penalización en los diferentes instrumentos de evaluación a utilizar, debido a la acumulación de faltas de ortografía y/o puntuación.

B.7 - Actividades de recuperación.

Medidas y actividades de recuperación de cada evaluación

La recuperación de cada evaluación se realizará mediante una o varias pruebas teórico-práctica de todos los contenidos no superados que se han visto en la misma. La fecha de dichas pruebas será concretada con los alumnos, y podrán ser realizadas a papel o con medios informáticos, según lo establecido por el profesor.

Para poder presentarse a estas pruebas de recuperación, es necesario que el alumno presente todas las actividades y trabajos realizados durante la evaluación. Es posible que el profesor solicite al alumno la realización de alguna otra tarea complementaria para asegurar que los contenidos se han trabajado y se dominan. La calificación obtenida en todas estas actividades y trabajos deberá ser igual o superior a 5 para poder presentarse a las pruebas de recuperación.

Antes de la evaluación final ordinaria, se podrá realizar, a criterio del profesor, una recuperación de cada parte suspensa respetándose las partes aprobadas.

Para poder recuperar la evaluación, el alumno deberá obtener una calificación de 5 o superior en todos los Resultados de Aprendizaje trabajados en dicha evaluación. La calificación final obtenida en la evaluación, una vez realizado el proceso de recuperación, será la media entre la calificación obtenida en la convocatoria ordinaria y la obtenida en la recuperación. Si esta media no llegara a 5 puntos, pero el proceso de recuperación estuviera superado, el alumno obtendrá una calificación final de 5.

Convocatoria extraordinaria

La evaluación extraordinaria del Módulo Profesional en su conjunto se realizará en el mes de junio. En esta evaluación extraordinaria se aplicarán los mismos criterios que los establecidos para la evaluación ordinaria. También será requisito indispensable para presentarse a la evaluación extraordinaria, la presentación y superación por parte del alumno de todas las actividades y trabajos realizados durante el curso.

B.8 - Número máximo de faltas de asistencia no justificadas o las actividades no realizadas que determinarán la imposibilidad de aplicar la evaluación continua en el módulo.

Según el acuerdo tomado por la CCP del Centro, el número máximo de faltas sin justificar que conlleva la pérdida de la evaluación continua será del 10% y/o del 20% de las horas en el caso de que sea la suma de las faltas justificadas y las no justificadas. Como ya se ha comentado anteriormente, este Módulo Profesional tiene una carga de 336 horas lectivas anuales, sin embargo, no todas ellas se van a impartir en el aula, ya que varios Resultados de Aprendizaje se van a derivar a la Fase de Formación en Empresa. Por lo tanto, las faltas de asistencia a efectos de la pérdida de evaluación continua únicamente se van a tener en cuenta durante el periodo a impartir en el aula, que son un total de 184h (23 semanas lectivas antes de la FFE x 8h/semana). Aplicando los porcentajes comentados, la pérdida de la evaluación continua se producirá cuando se produzca una de las siguientes circunstancias:

- Pérdida de la evaluación continua trimestral
 - Tener más de 9 faltas no justificadas en el trimestre. *(184h/2 trimestres*10%)*
 - Tener más de 18 faltas justificadas y no justificadas en el trimestre *(184h/2 trimestres*20%)*

- Pérdida de la evaluación continua anual:
 - Tener más de 18 faltas no justificadas en todo el curso. *(184h*10%)*
 - Tener más de 36 faltas entre justificadas y no justificadas en todo el curso. *(184h*20%)*

Cada 3 retrasos no justificados de más de 5 minutos desde que suene el timbre de inicio de la clase se contabilizará como una falta de asistencia no justificada.

B.9 - Procedimiento a seguir para la evaluación del alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará antes de la realización de la Fase de Formación en Empresa, y consistirá en una prueba teórico-práctica en la que se evaluarán los Resultados de Aprendizaje trabajados en la/s evaluación/es correspondiente/s. Se mantendrá la obligatoriedad de la entrega de las actividades y trabajos prácticos desarrollados a lo largo de la evaluación.

Si el alumno hubiera perdido el derecho de evaluación continua anual (no de una evaluación) la prueba teórico-práctica y la entrega de actividades y trabajos prácticos versarán sobre la totalidad de los Resultados de Aprendizaje del Módulo Profesional.

Al igual que en el proceso de evaluación mediante evaluación continua, será necesario obtener una calificación igual o superior a 5 puntos en cada Resultado de Aprendizaje por separado. En el caso de obtener una calificación inferior a 5 en alguno de los Resultados de Aprendizaje, se considerará que no se ha adquirido dicho Resultado de Aprendizaje, obteniendo como máximo un resultado de 4 puntos en la calificación final del Módulo Profesional.

B.10 - Procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales.

El procedimiento a seguir y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales, se aplicará lo acordado por el Departamento de la Familia Profesional en las decisiones comunes del ciclo formativo.

B.11 - Medidas de atención a la diversidad (adaptación de criterios y procedimientos de evaluación, etc.).

Se realizarán conjuntamente con el Departamento de Orientación del Instituto, informando al equipo educativo de las decisiones personales adoptadas para cada alumno concreto una vez analizados los factores que lleven a ser considerado como candidato a esta atención a la diversidad. Llegado el caso, se elaborará un informe que se remitirá al jefe del departamento para que conste en acta de una reunión de estas decisiones adoptadas (criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación).

B.12 - Metodología didáctica, encaminada a promover una visión global de los procesos productivos mediante la integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos.

El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica; el esquema habitual será:

- Exposición de conceptos.
- Demostración práctica de la aplicación de los mismos por parte del profesor.
- Resolución de supuestos prácticos por parte del alumnado; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y en su caso la documentación del proceso llevado a cabo.

B.13 - Materiales y recursos didácticos, incluidos manuales y los libros de texto para los alumnos.

Los alumnos no seguirán ningún libro de texto. Se dispondrá de materiales (presentaciones, manuales, apuntes, material multimedia, software, exámenes, datos, ...) en el Aula Virtual del instituto, para la descarga por parte de los alumnos.

Se precisa de un aula con ordenadores tipo PC con el sistema operativo Windows 10 o superior. El software para utilizar se pondrá a disposición de los alumnos. El software necesario se instalará en el aula como práctica cuando corresponda de acuerdo con la temporalización de los contenidos. El aula debe disponer de una red de área local instalada y configurada, así como un equipo de proyección.

El aula también deberá contar con material de instalación de cableado: canaletas, rosetas, conectores, cable de par trenzado para prácticas y el resto de tipo de cables y sus conectores, así como las herramientas necesarias para la demostración de su funcionamiento. También será preciso disponer de cajas de herramientas con tijeras de electricista, pelacables, crimpadora, pinzas, alicates y un metro.

B.14 - Actividades complementarias y extraescolares.

A lo largo del curso podrán realizarse diferentes actividades complementarias con el objetivo de reforzar y ampliar los conocimientos de los alumnos. Dichas actividades serán consensuadas con los alumnos, tratando de obtener el máximo aprovechamiento de ellas.

Módulo Profesional 3032: Formación en centros de trabajo.

B.0- Introducción y contexto

Este módulo profesional contribuye a completar las competencias y objetivos generales, propios de este título, que se han alcanzado en el centro educativo o a desarrollar competencias características difíciles de conseguir en el mismo.

Se trata de un módulo de segundo curso del Título Profesional Básico en Informática y de Oficina. Tiene una duración de 260 horas.

B.1- Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Realiza operaciones auxiliares en el montaje de sistemas microinformáticos, aplicando los procesos del sistema de calidad establecido en la empresa y los correspondientes protocolos de seguridad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los componentes para el montaje, su función y su disposición.
- b) Se han seleccionado y utilizado las herramientas e instrumentos para la operación de montaje.
- c) Se ha realizado fijación e interconexión de los componentes y accesorios utilizando las técnicas correctas.
- d) Se han realizado las configuraciones básicas del sistema operativo.
- e) Se ha comprobado la funcionalidad del equipo microinformático.
- f) Se ha operado respetando los criterios de seguridad personal y material, con la calidad requerida.
- g) Se ha participado dentro del grupo de trabajo, mostrando iniciativa e interés.

2. Realiza operaciones de mantenimiento en sistemas microinformáticos y periféricos, siguiendo indicaciones, según los planes de mantenimiento correspondientes.

Criterios de evaluación

- 6. a) Se han realizado intervenciones de mantenimiento preventivo sobre el equipo microinformático.
- 7. b) Se han realizado revisiones del estado de los soportes y periféricos.
- 8. c) Se han seleccionado y utilizado las herramientas e instrumentos para las operaciones de mantenimiento.
- 9. d) Se ha realizado la limpieza de componentes, soportes y periféricos respetando las disposiciones técnicas establecidas por el fabricante manteniendo su funcionalidad.
- 10. e) Se han recogido los residuos y elementos desechables de manera adecuada para su eliminación o reciclaje.
- 11. f) Se han determinado las posibles medidas de corrección en función de los resultados obtenidos.
- 12. g) Se han realizado las operaciones con criterios de respeto al medio ambiente.

13. h) Se han realizado todas las operaciones teniendo en cuenta la normativa de seguridad laboral y de protección ambiental.

3. Realiza operaciones de montaje y mantenimiento en instalaciones de redes, siguiendo indicaciones, según los planes de mantenimiento correspondientes.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los equipos de la red.
- b) Se han realizado operaciones de montaje de racks.
- c) Se han seleccionado herramientas para el montaje y el mantenimiento.
- d) Se han montado/desmontado soportes y elementos de redes inalámbricas.
- e) Se han realizado operaciones de montaje de canalizaciones.
- f) Se han realizado operaciones de montaje de cables.
- g) Se han realizado operaciones de montaje de rosetas y equipos distribuidores.
- h) Se han utilizado las herramientas e instrumentos para las operaciones de montaje mantenimiento.
- i) Se ha realizado la limpieza de componentes, soportes y periféricos respetando las disposiciones técnicas establecidas por el fabricante manteniendo su funcionalidad.
- j) Se han recogido los residuos y elementos desechables de manera adecuada para su eliminación o reciclaje.
- k) Se han realizado todas las operaciones teniendo en cuenta la normativa de seguridad laboral y de protección ambiental.

4. Actúa conforme a las normas de prevención y riesgos laborales de la empresa.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha cumplido en todo momento la normativa general sobre prevención y seguridad, así como las establecidas por la empresa.
- b) Se han identificado los factores y situaciones de riesgo que se presentan en su ámbito de actuación en el centro de trabajo.
- c) Se han adoptado actitudes relacionadas con la actividad para minimizar los riesgos laborales y medioambientales.
- d) Se ha empleado el equipo de protección individual (EPIs) establecido para las distintas operaciones.
- e) Se han utilizado los dispositivos de protección de las máquinas, equipos e instalaciones en las distintas actividades.
- f) Se ha actuado según el plan de prevención.
- g) Se ha mantenido la zona de trabajo libre de riesgos, con orden y limpieza.
- h) Se ha trabajado minimizando el consumo de energía y la generación de residuos.

5. Actúa de forma responsable y se integra en el sistema de relaciones técnico-sociales de la empresa.

Criterios de evaluación:

- a) Se han ejecutado con diligencia las instrucciones que recibe.
- b) Se ha responsabilizado del trabajo que desarrolla, comunicándose eficazmente con la persona adecuada en cada momento.

- c) Se ha cumplido con los requerimientos y normas técnicas, demostrando un buen hacer profesional y finalizando su trabajo en un tiempo límite razonable.
- d) Se ha mostrado en todo momento una actitud de respeto hacia los procedimientos y normas establecidos.
- e) Se ha organizado el trabajo que realiza de acuerdo con las instrucciones y procedimientos establecidos, cumpliendo las tareas en orden de prioridad y actuando bajo criterios de seguridad y calidad en las intervenciones.
- f) Se ha coordinado la actividad que desempeña con el resto del personal, informando de cualquier cambio, necesidad relevante o contingencia no prevista.
- g) Se ha incorporado puntualmente al puesto de trabajo, disfrutando de los descansos instituidos y no abandonando el centro de trabajo antes de lo establecido sin motivos debidamente justificados.
- h) Se ha preguntado de manera apropiada la información necesaria o las dudas que pueda tener para el desempeño de sus labores a su responsable inmediato.
- i) Se ha realizado el trabajo conforme a las indicaciones realizadas por sus superiores, planteando las posibles modificaciones o sugerencias en el lugar y modos adecuados.

CICLO FORMATIVO DE GRADO MEDIO "SISTEMAS MICROINFORMATICOS Y REDES" (SMR)

A0.- Legislación

Título: Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes

Familia profesional: Informática y Comunicaciones

Grado: Medio

Código: IFC01M

Duración del estudio: 2000 horas

Este ciclo formativo se rige por la siguiente normativa:

- Título: REAL DECRETO 1691/2007, de 14 de diciembre (BOE de 17 de enero)
- Modificación del Título: Real Decreto 499/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado medio y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Currículo Castilla y León:
 - DECRETO 25/2024, de 21 de noviembre, por el que se establece el currículo de los ciclos formativos de grado medio, correspondiente a la oferta de grado D y nivel 2 del Sistema de Formación Profesional, conducentes a la obtención del título de Técnico, en la Comunidad de Castilla y León.
 - ORDEN EDU/1407/2024, de 26 de noviembre, por la que se concretan los aspectos específicos del currículo del Ciclo Formativo de Grado Medio en Sistemas Microinformáticos y Redes en la Comunidad de Castilla y León.

A1.- Datos de ciclo:

Identificación.

El título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes queda identificado por los siguientes elementos:

- a) **Denominación:** Sistemas Microinformáticos y Redes.
- b) **Nivel:** Formación Profesional de Grado Medio.
- c) **Duración:** 2.000 horas.
- d) **Familia Profesional:** Informática y Comunicaciones.
- e) **Referente europeo:** CINE-3 (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

Perfil profesional del título.

El perfil profesional del título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por la relación de

cualificaciones y, en su caso, unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

Competencia general.

La competencia general de este título consiste en instalar, configurar y mantener sistemas microinformáticos, aislados o en red, así como redes locales en pequeños entornos, asegurando su funcionalidad y aplicando los protocolos de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente establecidos.

Competencias profesionales, personales y sociales.

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título son las que se relacionan a continuación:

- a) Determinar la logística asociada a las operaciones de instalación, configuración y mantenimiento de sistemas microinformáticos, interpretando la documentación técnica asociada y organizando los recursos necesarios.
- b) Montar y configurar ordenadores y periféricos, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.
- c) Instalar y configurar software básico y de aplicación, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.
- d) Replantear el cableado y la electrónica de redes locales en pequeños entornos y su conexión con redes de área extensa canalizando a un nivel superior los supuestos que así lo requieran.
- e) Instalar y configurar redes locales cableadas, inalámbricas o mixtas y su conexión a redes públicas, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.
- f) Instalar, configurar y mantener servicios multiusuario, aplicaciones y dispositivos compartidos en un entorno de red local, atendiendo a las necesidades y requerimientos especificados.
- g) Realizar las pruebas funcionales en sistemas microinformáticos y redes locales, localizando y diagnosticando disfunciones, para comprobar y ajustar su funcionamiento.
- h) Mantener sistemas microinformáticos y redes locales, sustituyendo, actualizando y ajustando sus componentes, para asegurar el rendimiento del sistema en condiciones de calidad y seguridad.
- i) Ejecutar procedimientos establecidos de recuperación de datos y aplicaciones ante fallos y pérdidas de datos en el sistema, para garantizar la integridad y disponibilidad de la información.
- j) Elaborar documentación técnica y administrativa del sistema, cumpliendo las normas y reglamentación del sector, para su mantenimiento y la asistencia al cliente.
- k) Elaborar presupuestos de sistemas a medida cumpliendo los requerimientos del cliente.
- l) Asesorar y asistir al cliente, canalizando a un nivel superior los supuestos que lo requieran, para encontrar soluciones adecuadas a las necesidades de éste.
- m) Organizar y desarrollar el trabajo asignado manteniendo unas relaciones profesionales adecuadas en el entorno de trabajo.
- n) Mantener un espíritu constante de innovación y actualización en el ámbito del sector informático.
- ñ) Utilizar los medios de consulta disponibles, seleccionando el más adecuado en cada caso, para resolver en tiempo razonable supuestos no conocidos y dudas profesionales.
- o) Aplicar los protocolos y normas de seguridad, calidad y respeto al medio ambiente en las intervenciones realizadas.
- p) Cumplir con los objetivos de la producción, colaborando con el equipo de trabajo y actuando conforme a los principios de responsabilidad y tolerancia.
- q) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales originados por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.
- r) Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos definidos dentro del ámbito de su competencia.

- s) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.
- t) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y aprendizaje.
- u) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, planificación de la producción y comercialización.
- v) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.

Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

Cualificaciones profesionales completas:

a) Sistemas microinformáticos IFC078_2 (Real Decreto 295/2004, 20 febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

- UC0219_2: Instalar y configurar el software base en sistemas microinformáticos.
- UC0220_2: Instalar, configurar y verificar los elementos de la red local según procedimientos establecidos.
- UC0221_2: Instalar, configurar y mantener paquetes informáticos de propósito general y aplicaciones específicas.
- UC0222_2: Facilitar al usuario la utilización de paquetes informáticos de propósito general y aplicaciones específicas.

b) Montaje y reparación de sistemas microinformáticos IFC298_2 (Real Decreto 1201/2007, 14 septiembre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

1. UC0953_2: Montar equipos microinformáticos. UC0219_2: Instalar y configurar el software base en sistemas microinformáticos.
2. UC0954_2: Reparar y ampliar equipamiento microinformático.

c) Operación de redes departamentales IFC299_2 (Real Decreto 1201/2007, 14 septiembre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

- UC0220_2: Instalar, configurar y verificar los elementos de la red local según procedimientos preestablecidos.
- UC0955_2: Monitorizar los procesos de comunicaciones de la red local.
- UC0956_2: Realizar los procesos de conexión entre redes privadas y redes públicas.

d) Operación de sistemas informáticos IFC300_2 (Real Decreto 1201/2007, 14 septiembre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

- UC0219_2: Instalar y configurar el software base en sistemas microinformáticos.
- UC0957_2: Mantener y regular el subsistema físico en sistemas informáticos.
- UC0958_2: Ejecutar procedimientos de administración y mantenimiento en el software base y de aplicación del cliente.
- UC0959_2: Mantener la seguridad de los subsistemas físicos y lógicos en sistemas informáticos.

Relaciones módulos-unidades de competencia

Módulos profesionales	Unidades de competencia
0222. Sistemas operativos monopuesto.	UC0219_2: Instalar y configurar el software base en sistemas microinformáticos.
0223. Aplicaciones Ofimáticas.	UC0222_2: Facilitar al usuario la utilización de paquetes informáticos de propósito general y aplicaciones específicas. UC0221_2: Instalar, configurar y mantener paquetes informáticos de propósito general y aplicaciones específicas.
0222. Sistemas operativos monopuesto. 0226. Seguridad informática.	UC0958_2: Ejecutar procedimientos de administración y mantenimiento en el software base y de aplicación de cliente.
0225. Redes locales.	UC0220_2: Instalar, configurar y verificar los elementos de la red local según procedimientos establecidos.
0225. Redes locales. 0227. Servicios en red.	UC0955_2: Monitorizar los procesos de comunicaciones de la red local.
0227. Servicios en red.	UC0956_2: Realizar los procesos de conexión entre redes privadas y redes públicas.
0226. Seguridad informática.	UC0959_2: Mantener la seguridad de los subsistemas físicos y lógicos en sistemas informáticos.
0221. Montaje y mantenimiento de equipos. 0226. Seguridad informática.	UC0957_2: Mantener y regular el subsistema físico en sistemas informáticos.
0221. Montaje y mantenimiento de equipos.	UC0954_2: Reparar y ampliar equipamiento microinformático. UC0953_2: Montar equipos microinformáticos.

Relaciones módulos-objetivos

Se indican en las programaciones individuales de cada módulo del ciclo

Relaciones módulos-competencias profesionales

Se indican en las programaciones individuales de cada módulo del ciclo

A2.- Objetivos generales.

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

- a) Organizar los componentes físicos y lógicos que forman un sistema microinformático, interpretando su documentación técnica, para aplicar los medios y métodos adecuados a su instalación, montaje y mantenimiento.
- b) Identificar, ensamblar y conectar componentes y periféricos utilizando las herramientas adecuadas, aplicando procedimientos, normas y protocolos de calidad y seguridad, para montar y configurar ordenadores y periféricos.

- c) Reconocer y ejecutar los procedimientos de instalación de sistemas operativos y programas de aplicación, aplicando protocolos de calidad, para instalar y configurar sistemas microinformáticos.
- d) Representar la posición de los equipos, líneas de transmisión y demás elementos de una red local, analizando la morfología, condiciones y características del despliegue, para replantear el cableado y la electrónica de la red.
- e) Ubicar y fijar equipos, líneas, canalizaciones y demás elementos de una red local cableada, inalámbrica o mixta, aplicando procedimientos de montaje y protocolos de calidad y seguridad, para instalar y configurar redes locales.
- f) Interconectar equipos informáticos, dispositivos de red local y de conexión con redes de área extensa, ejecutando los procedimientos para instalar y configurar redes locales.
- g) Localizar y reparar averías y disfunciones en los componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
- h) Sustituir y ajustar componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
- i) Interpretar y seleccionar información para elaborar documentación técnica y administrativa.
- j) Valorar el coste de los componentes físicos, lógicos y la mano de obra, para elaborar presupuestos.
- k) Reconocer características y posibilidades de los componentes físicos y lógicos, para asesorar y asistir a clientes.
- l) Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector.
- m) Reconocer y valorar incidencias, determinando sus causas y describiendo las acciones correctoras para resolverlas.
- n) analizar y describir procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.

A3.- Orientaciones generales sobre la metodología didáctica.

Se atiende a las orientaciones generales de metodología adoptadas en la programación general del departamento

A4.- Criterios de promoción.

Promoción del primero al segundo curso del ciclo:

En los ciclos formativos de grado medio y de grado superior podrán matricularse en el siguiente curso, además del alumnado que haya superado todos los módulos, aquel alumnado con módulos del curso superados que supongan al menos 600 horas curriculares.

A estos efectos, se tendrán en cuenta tanto la superación de los módulos como la acreditación de los estándares de competencia equivalentes a los mismos que se hayan obtenido por cualquier vía.

3. El alumnado que no promocioe o no titule deberá realizar de nuevo la formación en empresa u organismo equiparado si existen resultados de aprendizaje valorados por el tutor dual de empresa como no superados en relación a los módulos no superados.

4. Los criterios para la atención al alumnado que promocioe con ámbitos o módulos no superados, así como las actividades, orientaciones y apoyos previstos para lograr su recuperación, deberán recogerse en las programaciones didácticas. Aquellos alumnos que tras la convocatoria ordinaria de junio superen todos los módulos del primer curso promocionan a segundo curso

A5.-Procedimiento de convalidación de módulos del ciclo

1. Las convalidaciones de los módulos profesionales se realizarán de acuerdo con lo establecido en el Capítulo VI del Título II Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, en las normas que regulan cada título y en el Real Decreto 1085/2020, de 9 de diciembre, por el que se establecen convalidaciones de módulos profesionales de los títulos de Formación Profesional del sistema educativo español y las medidas para su aplicación, y se modifica el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.
2. Las órdenes por las que se aprueben o autoricen módulos optativos, regularán las convalidaciones de los mismos.
3. Los módulos profesionales que hayan sido objeto de convalidación no pueden ser aportados para solicitar la convalidación de otros módulos profesionales.
4. Los cursos y actividades no formales podrán ser aportadas para la superación de la parte optativa del currículo de los ciclos formativos de grado medio y superior. Para ello, se requerirá la matrícula previa del alumno o alumna en un centro docente autorizado. El alumno o alumna solicitará dicha superación, a la persona titular de la dirección del centro docente, e irá acompañada de la documentación que certifique la superación de los cursos y actividades. La dirección del centro solicitará los informes que considere oportunos, y resolverá en el plazo de un mes desde la presentación de la solicitud.
5. La exención total o parcial del periodo de formación en empresa u organismo equiparado se registrará por lo dispuesto en la normativa reguladora de esta fase.
6. La exención del periodo de formación en empresa u organismo equiparado se recogerá en los documentos de evaluación y no afectará a las calificaciones de los módulos profesionales, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 131.6 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.
7. Las convalidaciones, exenciones o reconocimientos no son efectivas hasta que consten en la secretaría del centro donde se encuentra matriculada la persona interesada. En el caso de las convalidaciones, el alumnado deberá asistir a las actividades docentes y será evaluado hasta ese momento.
8. La documentación justificativa será custodiada por el centro docente en que el alumnado se encuentra matriculado junto a sus documentos oficiales de evaluación.
9. Ante las resoluciones emitidas en respuesta a las solicitudes de convalidación, exención o superación de la parte optativa del currículo emitidas por las personas directoras de los centros educativos, la persona interesada podrá interponer recurso de alzada en el plazo de un mes a contar desde el día siguiente al de su notificación, ante la correspondiente dirección provincial de educación.

A6.- Renuncias a convocatorias y matrícula. Convocatoria de gracia

1. Con la finalidad de no agotar el número de convocatorias de evaluación previstas, el alumnado o sus representantes legales podrán solicitar ante la dirección del centro docente en el que se encuentre matriculado la renuncia a la evaluación y calificación de alguna de las convocatorias de uno o más módulos o la anulación de matrícula, siempre que existan circunstancias de enfermedad prolongada de carácter físico o psíquico, discapacidad, incorporación a un puesto de trabajo, obligaciones de tipo personal o familiar que impidan la normal dedicación al estudio, incluidas las derivadas del parto en los dos años siguientes a este, embarazo u otras razones que condicionen o impidan el seguimiento o aprovechamiento ordinario de la formación.

2. En la modalidad presencial, la solicitud de renuncia a la convocatoria, junto con la documentación justificativa, se presentará con una antelación mínima de dos meses antes de la primera sesión de evaluación final del módulo correspondiente. En el caso de la segunda convocatoria de evaluación final, se presentará en el plazo de tres días después de conocer los resultados de la primera convocatoria de evaluación final. Esta renuncia no computará a efectos del número de convocatorias de evaluación consumidas. En ambos casos las solicitudes serán resueltas de forma motivada por la dirección del centro docente.

3. En la modalidad presencial, la solicitud de anulación de matrícula, junto con la documentación justificativa, se presentará con una antelación mínima de dos meses antes de la primera sesión de evaluación final, salvo en los casos de embarazo u obligaciones personales o familiares derivadas del parto, en cuyo caso el plazo de solicitud será hasta el 10 de mayo o en el plazo de quince días desde que se conozca la causa. La anulación de matrícula no computará a efectos de convocatorias consumidas. No obstante, el alumno o alumna perderá el derecho de reserva de plaza, por lo que si desea continuar en el futuro dichos estudios deberá concurrir de nuevo al procedimiento general de admisión que esté establecido.

4. En caso de denegación de las solicitudes señaladas en los apartados anteriores, la persona interesada podrá presentar una reclamación ante la Dirección Provincial de Educación de la provincia correspondiente, que resolverá. Contra esta resolución cabrá recurso de alzada ante la correspondiente Delegación Territorial de la Junta de Castilla y León, cuya resolución pondrá fin a la vía administrativa.

5. La matrícula será anulada por la dirección del centro docente en el caso previsto en el artículo 82.5 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

En este caso, la persona interesada podrá presentar una reclamación ante la Dirección Provincial de Educación de la provincia correspondiente, que resolverá. Contra esta resolución cabrá recurso de alzada ante la correspondiente Delegación Territorial de la Junta de Castilla y León, cuya resolución pondrá fin a la vía administrativa.

6. En las modalidades semipresencial y virtual, se estará a lo que disponga su normativa reguladora

A7.- Criterios generales sobre evaluación

Los criterios generales sobre evaluación (procedimientos e instrumentos de evaluación, criterios de calificación) son los fijados en la Programación general del departamento

Las fechas de evaluación serán las fijadas por Jefatura de Estudios y publicadas en la página web del centro (<http://www.v-espino.com>).

A8.- Reclamaciones sobre decisiones de evaluación y calificación

Se aplica el procedimiento fijado en la Programación General del Departamento

A9.- Número máximo de faltas de asistencia no justificadas o actividades no realizadas que determinarán la imposibilidad de aplicar la evaluación continua

El número de faltas de asistencia se ha fijado en la Programación General del Departamento. Para las actividades que imposibilita la aplicación de evaluación continua se indicará en la programación individual de cada módulo.

A modo de resumen, se incluye el siguiente cuadro:

Pérdida evaluación continua 1º SMR Curso 2025/2026						semanas lectivas	30
Módulos 1º curso	Horas currículo	Horas semanales	Horas IES	Máximo horas sin justificar pérdida evaluación continua anual	Máximo horas justificadas/sin justificar pérdida evaluación continua anual	Máximo horas sin justificar pérdida evaluación continua trimestre	Máximo horas justificadas/sin justificar pérdida evaluación continua trimestre
Sistemas operativos monopuesto	238	7	210	21,0	42,0	7,0	14,0
Aplicaciones ofimáticas	204	6	180	18,0	36,0	6,0	12,0
Redes locales	238	7	210	21,0	42,0	7,0	14,0
Aplicaciones web	102	3	90	9,0	18,0	3,0	6,0
Inglés profesional	68	2	60	6,0	12,0	2,0	4,0
Itinerario personal para la empleabilidad I	102	3	90	9,0	18,0	3,0	6,0
			0	0,0	0,0	0,0	0,0
Módulo Optativo	34	2		3,4	6,8		
				10%	20%	10%/3	20%/3

Pérdida evaluación continua 2º SMR Curso 2025/2026						semanas lectivas	20
Módulos 2º curso	Horas currículo	Horas semanales	Horas IES	Máximo horas sin justificar pérdida evaluación continua anual	Máximo horas justificadas/sin justificar pérdida evaluación continua anual	Máximo horas sin justificar pérdida evaluación continua trimestre	Máximo horas justificadas/sin justificar pérdida evaluación continua trimestre
Montaje y mantenimiento de equipos	231	7	140	14,0	28,0	7,0	14,0
Sistemas Operativos en red	198	6	120	12,0	24,0	6,0	12,0
Seguridad informática	132	4	80	8,0	16,0	4,0	8,0
Servicios en red	198	6	120	12,0	24,0	6,0	12,0

Digitalización aplicada a los sectores productivos GM	34	1	20	2,0	4,0	1,0	2,0
Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	34	1	20	2,0	4,0	1,0	2,0
Itinerario personal para la empleabilidad II	68	2	40	4,0	8,0	2,0	4,0
Módulo optativo II	54	3					
Proyecto intermodular	65						
				10%	20%	10%/2	20%/2

A10.- Organización de actividades de recuperación de módulos profesionales pendientes de recuperación

Aquellos alumnos de segundo curso con módulos pendientes de primer curso realizarán una prueba final de carácter teórico y práctico de los módulos pendientes antes de la segunda evaluación del segundo curso. Los contenidos de la prueba serán los correspondientes a la programación vigente del módulo. La fecha de esta prueba se decidirá en Reunión de Departamento y se publicará en el tablón de anuncios del aula de segundo curso. El profesor encargado de la evaluación y calificación de la prueba final de los módulos pendientes será el profesor que imparta el módulo correspondiente en el primer curso.

En la programación de cada módulo profesional, se podrá contemplar la realización de pruebas parciales de carácter teórico-práctico y/o entrega de prácticas antes de la realización de esta prueba final, que permitirán constatar la adquisición de determinadas capacidades por el alumno y la posible rebaja de contenidos de la prueba final.

A11.- Medidas de atención a la diversidad

Con carácter general se aplicarán las fijadas en la Programación General del Departamento

Por la presencia de un alumno diagnosticado se tratará de que el equipo docente del curso tenga como primer objetivo la estabilidad personal del alumno y la suficiente buena estima de sí mismo. El éxito en el aprendizaje es un objetivo para perseguir, pero que en este caso (si no en todos) es más claramente secundario. Cada alumno aprende a su ritmo. Como profesores, sólo podemos acercarle las actividades y contexto más favorecedor para él y el conjunto de alumnos: la persona y sus virtudes, antes que “el alumno”.

- Respecto a adaptación de criterios de evaluación, quizá en lo que más dificultades puede tener respecto a evaluación es con la parte abstracta. Ahí cada profesor puede “limitar la exigencia” lo que crea conveniente.
- Una de sus características es la dificultad para centrar la atención. Las tareas guiadas, con listas y los apoyos gráficos o imágenes le pueden ayudar. Mejor si están descompuestas en pequeños pasos. Los ejercicios muy estructurados y repetitivos antes de generalizar aprendizajes.
- Otra de sus características es la de tener intereses limitados. Sería conveniente conocer lo que le puede interesar y motivarlo, así como valorar sus logros, aunque es necesario que él también se

adapte. Enseñar/aprender a partir de lo que sabe. Obtener constante información de su avance real y centrarse en lo importante y en actividades accesibles desde lo que conoce, de una manera discreta.

- Relaciones sociales. Demasiada atención especial le puede aislar. En este sentido, aunque puede dársele algo de atención particular, aunque no demasiadas actividades específicas para él. Por experiencia, le cuesta hacerlas si está él solo en ello. Para ello se tratará de:
 - Hacer actividades por parejas. Si se hace este tipo de actividad más de una vez, cambiar la pareja de una vez a la siguiente. Así hay variedad y también se interactúa con otros compañeros.
 - Las actividades tendrán pasos secuenciados (no muchos, por ejemplo 4 ó 6). De cada uno de ellos debe hacerse responsable uno de los dos del grupo. Cada uno de los pasos “lo tiene que hacer uno de los dos”. De este modo se favorece la relación social, el apoyo entre compañeros. No estará solo y se tiene más razones para “ir avanzando” a cierto ritmo que cuando se trabaja de manera individual. El paso del que se sea responsable intentará resolverlo al que le toque, y luego, ya si no lo consigue, el otro le puede ayudar. Este tipo de actividad es distribuida y por ello discreta.

A12.- El plan de tutoría y orientación profesional

Según lo dispuesto por el Departamento de Orientación del centro

A13.- Evaluación y revisión de los procesos de enseñanza y la práctica docente

Tal como se indica en la programación del Departamento: se precisa una evaluación del proceso educativo, de los profesores, de la práctica docente y de la propia programación, que se realizará al final del curso mediante una memoria. En la evaluación de las programaciones se contemplará:

La oportunidad de la selección, distribución y secuenciación de los contenidos.

La idoneidad de los métodos empleados y los materiales didácticos.

La adecuación de los criterios de evaluación

Reflejándose en la programación del curso siguiente las posibles modificaciones, adiciones o supresiones que se puedan realizar.

Todo el proceso de evaluación, en sus distintos aspectos, debe servir para reflexionar, cambiar lo inadecuado y mejorar año a año los métodos, objetivos y contenidos de la programación.

A14.- Orientaciones acerca del uso de espacios específicos, de los medios y equipamientos

Cada uno de los 2 cursos del ciclo disponen de un aula específica con dotación informática (hardware y software) y multimedia suficiente. Todas las actividades de todos los módulos se desarrollarán en el aula de referencia de cada curso.

Bajo la supervisión del profesor responsable de cada módulo se instalarán y configurarán los programas y los equipos de acuerdo con sus instrucciones. La instalación por parte del alumnado de software no autorizado, la configuración distinta a la indicada o el uso de tecnologías no contempladas se considerará falta muy grave y se procederá de acuerdo con las directrices aprobadas por el Reglamento de Régimen Interior del centro

Se designará a uno de los miembros del departamento como responsable del estado de cada una de las aulas. Toda incidencia será comunicada al mismo para proceder a la instalación, configuración y mantenimiento del hardware y software

Módulo Profesional: Aplicaciones web

B.0 – Introducción y contexto

El desarrollo del módulo de Aplicaciones Web, se ajusta en gran medida a lo especificado en la Propuesta Didáctica del módulo profesional, establecida en el Decreto 59/2009, 9 de septiembre, correspondiente al título de Técnico de Sistemas Microinformáticos y redes en el ámbito de la Comunidad de Castilla y León. La duración del módulo es de 102 horas lectivas, a razón de 3 horas semanales y se desarrolla a lo largo de los tres trimestres del curso.

La legislación sobre la que se sustenta el desarrollo de módulo es la siguiente:

- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- Real Decreto 499/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado medio y se fijan sus enseñanzas mínimas, se modifica el Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre, por el que se establece el título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- DECRETO 25/2024, de 21 de noviembre, por el que se establece el currículo de los ciclos formativos de grado medio, correspondiente a la oferta de grado D y nivel 2 del Sistema de Formación Profesional, conducentes a la obtención del título de Técnico, en la Comunidad de Castilla y León.
- ORDEN EDU/1407/2024, de 26 de noviembre, por la que se concretan los aspectos específicos del currículo del Ciclo Formativo de Grado Medio en Sistemas Microinformáticos y Redes en la Comunidad de Castilla y León
- Orden EDU/1575/2024, de 23 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación del alumnado que curse enseñanzas de grados D y E del sistema de formación profesional en la Comunidad de Castilla y León.

B.1 – Competencias profesionales, personales y sociales asociadas al módulo.

Las competencias profesionales, personales y sociales del título que están asociadas a este módulo, son las que se relacionan a continuación:

- a) Determinar la logística asociada a las operaciones de instalación, configuración y mantenimiento de sistemas microinformáticos, interpretando la documentación técnica asociada y organizando los recursos necesarios.
- c) Instalar y configurar software básico y de aplicación, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.
- f) Instalar, configurar y mantener servicios multiusuario, aplicaciones y dispositivos compartidos en un entorno de red local, atendiendo a las necesidades y requerimientos especificados.
- i) Ejecutar procedimientos establecidos de recuperación de datos y aplicaciones ante fallos y pérdidas de datos en el sistema, para garantizar la integridad y disponibilidad de la información.
- j) Elaborar documentación técnica y administrativa del sistema, cumpliendo las normas y reglamentación del sector, para su mantenimiento y la asistencia al cliente

B.2 - Objetivos generales.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), c), i), k), l) y m) del título:

- a) Organizar los componentes físicos y lógicos que forman un sistema microinformático, interpretando su documentación técnica, para aplicar los medios y métodos adecuados a su instalación, montaje y mantenimiento.
- c) Reconocer y ejecutar los procedimientos de instalación de sistemas operativos y programas de aplicación, aplicando protocolos de calidad, para instalar y configurar sistemas microinformáticos.
- i) Interpretar y seleccionar información para elaborar documentación técnica y administrativa.
- k) Reconocer características y posibilidades de los componentes físicos y lógicos, para asesorar y asistir a clientes.
- l) Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector.
- m) Reconocer y valorar incidencias, determinando sus causas y describiendo las acciones correctoras para resolverlas.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

Instalar gestores de contenidos, identificando sus aplicaciones y configurándolos según requerimientos.

- Instalar sistemas de gestión de aprendizaje a distancia, describiendo la estructura del sitio y la jerarquía de directorios generada.
- Instalar servicios de gestión de archivos web, identificando sus aplicaciones y verificando su integridad.
- Instalar aplicaciones de ofimática web, describiendo sus características y entornos de uso.
- Instalar aplicaciones web de escritorio, describiendo sus características y entornos de uso.

B.3 - Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

Los resultados de aprendizaje asociados al módulo de Aplicaciones Web y que son el eje a partir del cual se desarrollan las unidades de trabajo, son los siguientes:

RA 1: Instala gestores de contenidos, identificando sus aplicaciones y configurándolos según requerimientos

CONTENIDOS

- Los sistemas gestores de contenidos.
- Estructura de los sistemas gestores de contenidos.
- Instalación de sistemas gestores de contenidos.
- Funcionalidades de un sistema de gestión de contenido.
- Instalación y trabajo con Joomla.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a. Se han identificado los requerimientos necesarios para instalar gestores de contenidos.
- b. Se han gestionado usuarios con roles diferentes.
- c. Se ha personalizado la interfaz del gestor de contenidos.
- d. Se han realizado pruebas de funcionamiento.
- e. Se han instalado y configurado motores de bases de datos soporte de gestores de contenidos.
- f. Se han realizado tareas de actualización del gestor de contenidos, especialmente las de seguridad.
- g. Se han instalado y configurado los módulos y menús necesarios.
- h. Se han activado y configurado los mecanismos de seguridad proporcionados por el propio gestor de contenidos.
- i. Se han habilitado foros y establecido reglas de acceso.
- j. Se han realizado copias de seguridad de los contenidos del gestor.

RA2: Instala sistemas de gestión de aprendizaje a distancia, describiendo la estructura del sitio y la jerarquía de directorios generada

CONTENIDOS

- Los sistemas de gestión de aprendizaje a distancia.
- Instalación de un sistema de gestión de aprendizaje a distancia.
- Personalización del entorno.
- Creación de categorías y cursos. Gestión de usuarios y grupos.
- Publicación de contenidos.
- Añadir funcionalidades.
- Tareas de administración básica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a. Se ha reconocido la estructura del sitio y la jerarquía de directorios generada.
- b. Se han realizado modificaciones en la estética o aspecto del sitio.
- c. Se han manipulado y generado perfiles personalizados.
- d. Se han instalado y configurado motores de bases de datos soporte de sistemas de gestión de aprendizaje a distancia.
- e. Se ha comprobado la funcionalidad de las comunicaciones mediante foros, consultas, entre otros.
- f. Se han importado y exportado contenidos en distintos formatos.
- g. Se han realizado copias de seguridad y restauraciones.
- h. Se han realizado informes de acceso y utilización del sitio.
- i. Se ha comprobado la seguridad del sitio.

RA3: Instala servicios de gestión de archivos web, identificando sus aplicaciones y verificando su integridad

CONTENIDOS

- Servicios de alojamiento de archivos en la web.
- Tipos de servicios de alojamiento de archivos en la web.
- Instalación y uso de alojamiento de archivos en la web.
- Configuración básica de herramientas de gestión de archivos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN MÍNIMO

- a. Se ha establecido la utilidad de un servicio de gestión de archivos web.
- b. Se han descrito diferentes aplicaciones de gestión de archivos web.
- c. Se ha instalado y adaptado una herramienta de gestión de archivos web.
- d. Se han creado y clasificado cuentas de usuario en función de sus permisos.
- e. Se han gestionado archivos y directorios.
- f. Se han utilizado archivos de información adicional.
- g. Se han aplicado criterios de indexación sobre los archivos y directorios.
- h. Se ha comprobado la seguridad del gestor de archivos.

RA4: Instala aplicaciones de ofimática web, describiendo sus características y entornos de uso

CONTENIDOS

- Aplicaciones web
- Aplicaciones de escritorio
- Ventajas y desventajas entre aplicaciones web y de escritorio.
- Aplicaciones web de Ofimática.
- Aplicaciones web de Escritorio.
- Aplicaciones de correo web.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN MÍNIMO

- a. Se ha establecido la utilidad de las aplicaciones de ofimática web.
- b. Se han descrito diferentes aplicaciones de ofimática web (procesador de textos, hoja de cálculo, entre otras).
- c. Se han instalado aplicaciones de ofimática web.
- d. Se han gestionado las cuentas de usuario.
- e. Se han aplicado criterios de seguridad en el acceso de los usuarios.
- f. Se han reconocido las prestaciones específicas de cada una de las aplicaciones instaladas.
- g. Se han utilizado las aplicaciones de forma colaborativa

RA5: Instala aplicaciones web de escritorio, describiendo sus características y entornos de uso

CONTENIDOS

- Conceptos básicos sobre aplicaciones web de escritorio.
- Aplicaciones de escritorio web
- Aplicaciones de correo web.
- Aplicaciones de calendario web.
- Condiciones y elementos básicos para la instalación.
- Los usuarios y sus permisos asociados.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a. Se han descrito diferentes aplicaciones web de escritorio.
- b. Se han instalado aplicaciones para proveer de acceso web al servicio de correo electrónico.
- c. Se han configurado las aplicaciones para integrarlas con un servidor de correo.
- d. Se han gestionado las cuentas de usuario.
- e. Se ha verificado el acceso al correo electrónico.
- f. Se han instalado aplicaciones de calendario web.
- g. Se han reconocido las prestaciones específicas de las aplicaciones instaladas (citas, tareas, entre otras)

B.4 - Distribución temporal de contenidos.

CONTENIDOS

En las unidades de trabajo se especifican y concretan los elementos fundamentales de la programación didáctica. A partir de los resultados de aprendizaje y sus criterios de evaluación, fijados en la legislación del ciclo, se elaboran las unidades de trabajo incluyendo unos contenidos que permitan alcanzar los objetivos marcados. Se especifican también los aprendizajes que permitan superar el módulo, así como la temporalización y actividades de enseñanza-aprendizaje. La programación de este módulo incluye los siguientes contenidos estructurados en 7 unidades:

1. Internet, características y evolución:

- 1.1 Conceptos básicos de Internet.
- 1.2 Fundamentos de la Web
- 1.3 La Web 1.0
- 1.4 La Web 2.0 1.5 Navegador Web.
- 1.6 Servidores Web.
- 1.7 Funcionamiento básico de un servicio Web.
- 1.8 Estructura de la información de un sitio Web.
- 1.9 Bases de datos asociadas a un servicio Web.
- 1.10 Las redes sociales.
- 1.11 Nuevas tendencias en la red.

R.A.1

2. Elaboración de páginas Web con lenguajes de marcas:

- 2.1 Lenguaje HTML. Etiquetas y atributos.
- 2.2 Lenguaje XHTML.
- 2.3 Hojas de estilo.
- 2.4 Herramientas de edición Web.
- 2.5 Integración de scripts.

R.A.1

3. Instalación y manejo de gestores de contenidos:

- 3.1 Definición y tipos.
- 3.2 Instalación de una wiki basada en DokuWiki.
- 3.3 Manejo de Dokuwiki
- 3.4. Instalación de Joomla.
- 3.5. Gestión de menús.
- 3.6 Gestión de extensiones.
- 3.7 Gestión de usuarios.
- 3.8 Copia de seguridad en Joomla.
- 3.9 Actualización de Joomla.

R.A.1

4. Instalación y manejo de sistemas de gestión de aprendizaje a distancia:

- 4.1 ¿Qué es un sistema de gestión de aprendizaje a distancia?
- 4.2 Instalación y configuración básica
- 4.3 Personalización del entorno.
- 4.4 Creación de categorías y cursos.
- 4.5 Gestión de usuarios y grupos.
- 4.6 Modos de autenticación de usuarios.
- 4.7 Módulos.
- 4.8 Añadir funcionalidades.
- 4.9 Tareas de administración básica.

R.A.2

5. Servicios de gestión de archivos Web:

- 5.1 Archivos en la nube
- 5.2 Servicios de alojamiento de archivos en la Web.
- 5.3 Definición DMS y gestión documental.
- 5.4 Instalación y uso de un servicio de archivos.

R.A.3

6. Instalación y manejo de aplicaciones de ofimática Web:

- 6.1 Definición.
- 6.2 Gestión de documentos con Google docs.

R.A.4

7. Instalación y manejo de aplicaciones Web de escritorio:

- 7.1 Definición.
- 7.2 Escritorio online eyeOS
- 7.3 Aplicaciones de escritorio online Eyeos.
- 7.4 Instalación de eyeOS

R.A.5

DISTRIBUCION TEMPORAL

La temporalización prevista para cada unidad es la siguiente:

UNIDAD	PERIODOS LECTIVOS	SEMANAS
Internet, características y evolución	12	4
Elaboración de páginas Web con lenguajes de marcas.	36	12
Instalación y manejo de gestores de contenidos	18	6
Instalación y manejo de sistemas de gestión de aprendizaje a distancia.	18	6
Servicios de gestión de archivos Web.	6	2
Instalación y manejo de aplicaciones de ofimática Web	6	2
Instalación y manejo de aplicaciones Web de escritorio	6	2
TOTAL	102	

La planificación se realiza en base a 3 trimestres. En total 34 semanas lectivas, con 3 sesiones semanales, lo que da un total de 102 sesiones. De estas 34 semanas lectivas, 3 semanas corresponderán a la fase de formación en empresa u organismo equiparado.

La distribución temporal que aparece en la siguiente table se podrá ver sujeta a modificaciones a criterio del profesor en relación a las necesidades del alumnado.

Primer trimestre		Segundo trimestre		Tercer trimestre		
<i>Semanas 1-4</i>	<i>Semanas 5-16</i>	<i>Semanas 17-22</i>	<i>Semanas 23-28</i>	<i>Semanas 29-30</i>	<i>Semanas 31-32</i>	<i>Semanas 33-34</i>
<i>Unidad 1</i>	<i>Unidad 2</i>	<i>Unidad 3</i>	<i>Unidad 5</i>	<i>Unidad 4</i>	<i>Unidad 6</i>	<i>Unidad 7</i>
Internet, características y evolución	Elaboración de páginas Web con lenguajes de marcas.	Instalación y manejo de gestores de contenidos	Servicios de gestión de archivos Web. I	Instalación y manejo de sistemas de gestión de aprendizaje a distancia	Instalación y manejo de aplicaciones de ofimática Web	Instalación y manejo de aplicaciones Web de escritorio

B.5 - Actuaciones para evaluar los resultados de aprendizaje (procedimientos e instrumentos de evaluación de los alumnos y criterios de calificación).

La evaluación de este módulo profesional se ajustará a las directrices indicadas en la programación general del ciclo formativo. No obstante, se concretan a continuación aquellos aspectos del proceso de la evaluación de los alumnos en lo referente a este módulo:

Resultados de aprendizaje y ponderación								
R.A.	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	%
1	5	10 FFE	10					25
2				25				25
3					15			15
4						25		25
5							10	10

Se considerará que el alumno ha superado el módulo si obtiene una calificación igual o superior a 5 en TODOS los Resultados de Aprendizaje que forman parte del mismo, en cuyo caso, se calculará la calificación siguiendo el porcentaje asignado a cada uno de los resultados de aprendizaje. Para aquellos R.A. que están divididos entre varias unidades de trabajo, se requiere alcanzar la calificación de 5 sobre 10 en el porcentaje relacionado para poder hacer la ponderación de la nota final.

Si un alumno no alcanza el 5/10 en uno o varios R.A., deberá presentarse a la evaluación extraordinaria solo con aquel o aquellos R.A. no superados, manteniendo la nota de los R.A. aprobados.

Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

Para los resultados de aprendizaje realizados en las empresas, se tendrá en cuenta el informe de seguimiento y valoración del tutor dual de empresa u organismo equiparado, considerando como un 10 si están superados y un 0 si no están superados.

La evaluación de este módulo profesional se ajustará a las directrices indicadas en la programación general del ciclo formativo. No obstante, se concretan a continuación aquellos aspectos del proceso de la evaluación de los alumnos en lo referente a este módulo

Instrumentos y procedimientos de evaluación

El alumno será evaluado mediante pruebas escritas y/u orales, y ejercicios prácticos, que permitirá conocer si ha alcanzado las competencias indicadas en el apartado B3. Cuando haya alcanzado todas las competencias de dicho apartado, se considerará que el alumno ha superado el módulo.

Las pruebas objetivas y prácticas obligatorias se realizarán con medios informáticos o con soporte papel a indicación del profesor.

Como instrumento de recogida de notas se utilizará una hoja de cálculo con las anotaciones pertinentes y las valoraciones recogidas en la plataforma Moodle o Teams.

Como instrumento de evaluación se podrán emplear rúbricas, además del cuaderno del profesor con las hojas de seguimiento individual, que recogerá faltas de asistencia, anotaciones, calificaciones, etc.

Criterios de calificación:

La denominada “nota de conocimientos” (70% de la nota) estará formada por:

- Pruebas escritas y/u orales de los contenidos tratados en clase hasta el momento de la realización de estas. Si es posible, se realizarán 2 pruebas de este tipo, por evaluación, en cuyo caso, será imprescindible la obtención de al menos 3 puntos en las mismas, para poder realizarse la media entre ambas. En caso contrario la nota será de suspenso en la evaluación correspondiente.

La denominada “nota de ejercicios prácticos” (30% de la nota) estará formada por:

- Ejercicios prácticos realizados por los alumnos/as de forma individual o en grupos formados en clase
- La participación en los ejercicios propuestos.
- La entrega de ejercicios y trabajos que se proponga a los alumnos.

Los alumnos que fueran sorprendidos copiando en un examen, entreguen prácticas no realizadas por ellos, copiadas, o facilitadas a otros compañeros, obtendrán la nota mínima (1 sobre 10) en el apartado correspondiente (conocimientos o ejercicios prácticos), e independientemente de la media obtenida entre los dos apartados, conllevará la nota de suspenso en la evaluación correspondiente.

La no presentación (salvo causa de fuerza mayor) a alguna de las pruebas de conocimientos, no entrega de la totalidad de los trabajos prácticos o la obtención de una nota inferior a 4 en cualquiera de los 2 criterios de calificación, conllevará la nota de suspenso en la evaluación correspondiente.

B.6 - Actividades de recuperación.

Medidas y actividades de recuperación

La prueba de recuperación de evaluación consistirá en un examen con aquellos conceptos que se hayan impartido en la evaluación correspondiente. La nota final de la recuperación será la media de la obtenida en la evaluación trimestral (antes del redondeo) y la obtenida en la recuperación; si esta media no llegara a 5, pero el examen de la recuperación estuviera aprobado, el alumno obtendrá un 5 en ella. El alumno para recuperar la evaluación deberá obtener al menos un 5,0 en la nota final de recuperación y haber entregado todas las actividades que el profesor haya declarado como imprescindibles en esa evaluación. En caso contrario su nota máxima será un 4,0.

Los criterios de calificación serán los mismos que los contemplados en el apartado "Criterios de calificación". En cualquiera de los casos, la nota de recuperación total no será superior a 7 puntos.

Examen final de evaluación ordinaria.

Los alumnos que no hayan aprobado alguna evaluación podrán recuperarla en un examen que se realizara antes de la sesión de evaluación de junio. Cada alumno se examinará de la evaluación o evaluaciones que tenga pendientes, debiendo obtener al menos un 5,0 en cada una de ellas. El alumno para recuperar la evaluación/es pendiente/s deberá obtener al menos un 5,0 en la nota final de recuperación y haber entregado todas las actividades que el profesor haya declarado como imprescindibles en esa/s evaluación/es. En caso contrario su nota máxima será un 4,0. Los criterios de calificación serán los mismos que los contemplados en el apartado "Criterios de calificación", siempre que en el examen se obtenga una nota igual o superior a 5. En caso contrario, la nota de la convocatoria será de suspenso. En cualquiera de los casos, la nota de recuperación total no será superior a 7 puntos.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará mediante una prueba práctica de los contenidos desarrollados en la evaluación correspondiente (o de la totalidad de los contenidos si hubiera perdido el derecho de evaluación continua total) y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula por sus compañeros en dicha evaluación (o en todo el curso en caso de pérdida total del derecho a evaluación continua). Los criterios de calificación serán los mismos que los contemplados en el apartado "Criterios de calificación", siempre que en examen se obtenga una nota igual o superior a 5. En caso contrario, la nota de la convocatoria será de suspenso.

Convocatoria extraordinaria

Los alumnos que acudan a la convocatoria extraordinaria realizarán un examen. Previamente deberán haber entregado todas las actividades que el profesor haya declarado como imprescindibles para esta convocatoria

El examen abarcará todos los contenidos del módulo profesional, aplicándose el art. 24.3 de la Orden 2694/2009, que, sobre el examen a realizar, dice que “tendrá como referentes los criterios de evaluación mínimos incluidos en las programaciones didácticas”.

El examen será calificado con un valor numérico comprendido entre 0 y 10, y se considerará aprobado si este valor es mayor o igual a 5.

Los criterios de calificación serán los mismos que los contemplados en el apartado "Criterios de calificación", siempre que en examen se obtenga una nota igual o superior a 5. En caso contrario, la nota de la convocatoria será de suspenso.

Evaluación y recuperación de alumnos pendientes de cursos anteriores.

Los alumnos que tengan pendiente este módulo, de años anteriores, realizaran un examen antes de marzo, que será convocado en fecha y hora a través del tablón de anuncios del aula. El examen abarcará todos los contenidos del módulo profesional, aplicándose el art. 24.3 de la Orden 2694/2009, que, sobre el examen a realizar, dice que “tendrá como referentes los criterios de evaluación mínimos incluidos en las programaciones didácticas”.

El único criterio de calificación será este examen que será calificado con un valor numérico comprendido entre 0 y 10, y se considerará aprobado si este valor es mayor o igual a 5.

Excepcionalmente, y con el fin de conseguir un sistema de recuperación con más garantías de éxito, se podrá proponer a estos alumnos, (consensuadamente con ellos) la realización de tres pruebas en lugar de una, que se realizarán durante los meses de octubre a marzo, siendo la condición para aprobar el módulo, la superación de cada una de ellas con una nota igual o superior a 5.

B.7 - Número máximo de faltas de asistencia no justificadas o las actividades no realizadas que determinarán la imposibilidad de aplicar la evaluación continua en el módulo.

Según el acuerdo tomado por la CCP del Centro, el número máximo de faltas sin justificar que conlleva la pérdida de la evaluación continua será del 10% y/o del 20% de las horas en el caso de que sean las justificadas más las no justificadas. Como el módulo tiene una carga de 102 horas lectivas anuales, la pérdida de la evaluación continua se producirá cuando se produzca una de las siguientes circunstancias:

1. Pérdida de la evaluación continua trimestral:
 - a. Tener más de 3 faltas no justificadas en el trimestre
 - b. Tener más de 6 faltas justificadas y no justificadas en el trimestre

2. Pérdida de la evaluación continua anual
 - a. Tener más de 10 faltas no justificadas en todo el curso
 - b. Tener más de 20 faltas entre justificadas y no justificadas en todo el curso

B.8 - Procedimiento a seguir para la evaluación del alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará antes de la evaluación ordinaria y consistirá en una prueba teórico-práctica de los R.A. desarrollados en la evaluación correspondiente y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula por sus compañeros.

Si el alumno hubiera perdido el derecho de evaluación continua total (no de una evaluación) la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los R.A. del módulo.

El examen abarcará todos los R.A. del módulo profesional. Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

B.9 - Procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales.

Se remite a lo acordado por el Departamento de la Familia Profesional en las decisiones comunes del ciclo formativo.

B.10 - Medidas de atención a la diversidad (adaptación de criterios y procedimientos de evaluación, etc.)

Se realizarán juntamente con el Departamento de Orientación del Instituto, informando al equipo educativo de las decisiones personales adoptadas para cada alumno concreto una vez analizados los factores que lleven a ser considerado como candidato a esta atención a la diversidad. Llegado el caso, se elaborará un informe que se remitirá al jefe del departamento para que conste en acta de una reunión del mismo las decisiones adoptadas (criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación). Dentro de la FP no se permiten adaptaciones curriculares significativas.

B.11 - Metodología didáctica, encaminada a promover una visión global de los procesos productivos mediante la integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos.

El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica; el esquema habitual será:

- Exposición de conceptos
- Demostración práctica de la aplicación de estos por parte del profesor.
- Resolución de supuestos prácticos por parte del alumnado; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y en su caso la documentación del proceso llevado a cabo.

B.12 - Materiales y recursos didácticos, incluidos manuales y los libros de texto para los alumnos.

Se precisa de un aula con ordenadores tipo PC con el sistema operativo Windows 7 o superior. El software a utilizar se pondrá a disposición de los alumnos en la web del instituto y se tratará siempre de versiones educativas y/o software de libre distribución. El software necesario se instalará en el aula como práctica cuando corresponda de acuerdo a la temporalización de los contenidos. Siempre y cuando sea permitido por la Junta de Castilla y León.

El aula debe disponer de una red de área local instalada y configurada y un equipo de proyección.

Los apuntes necesarios para el seguimiento de la asignatura se proporcionarán por parte del profesor. No se adopta libro de texto para el alumnado.

Se dispone de materiales (presentaciones, manuales, apuntes, material multimedia, software, exámenes, datos, ...) en la plataforma Moodle o en Teams para la descarga por parte de los alumnos.

B.13 - Actividades complementarias y extraescolares.

No se tiene previsto realizar ninguna actividad complementaria ni extraescolar en este módulo.

Módulo Profesional: Redes locales

B.0 – Introducción y contexto

El Ciclo Formativo de grado medio Sistemas Microinformáticos y Redes tiene como competencia general instalar, configurar y mantener sistemas microinformáticos, aislados o en red, así como redes locales en pequeños entornos, asegurando su funcionalidad y aplicando protocolos de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente establecidos.

En este módulo profesional se aprenderá a instalar y mantener una red, tanto la parte física como la lógica, variando las configuraciones y como soporte a servicios de red, con seguridad básica en la red y atendiendo a los riesgos laborales. Se detectarán y documentarán las incidencias, actuando en consecuencia, en su caso.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- El montaje de redes locales cableadas, inalámbricas y mixtas.
- El mantenimiento de la red local.

Está íntimamente relacionado con el módulo de “Servicios en red” de segundo curso, al que le hace de soporte.

El desarrollo del módulo de Redes Locales, se ajusta en gran medida a lo especificado en la Propuesta Didáctica del módulo profesional, establecida en el Decreto 59/2009, 9 de septiembre, correspondiente al título de Técnico de Sistemas Microinformáticos y redes en el ámbito de la Comunidad de Castilla y León. La duración del módulo es de 238 horas lectivas, a razón de 7 horas semanales y se desarrolla a lo largo de los tres trimestres del curso.

La legislación sobre la que se sustenta el desarrollo de módulo es la siguiente:

- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- Real Decreto 499/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado medio y se fijan sus enseñanzas mínimas, se modifica el Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre, por el que se establece el título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- DECRETO 25/2024, de 21 de noviembre, por el que se establece el currículo de los ciclos formativos de grado medio, correspondiente a la oferta de grado D y nivel 2 del Sistema de Formación Profesional, conducentes a la obtención del título de Técnico, en la Comunidad de Castilla y León.
- ORDEN EDU/1407/2024, de 26 de noviembre, por la que se concretan los aspectos específicos del currículo del Ciclo Formativo de Grado Medio en Sistemas Microinformáticos y Redes en la Comunidad de Castilla y León
- Orden EDU/1575/2024, de 23 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación del alumnado que curse enseñanzas de grados D y E del sistema de formación profesional en la Comunidad de Castilla y León.

B.1 – Competencias profesionales, personales y sociales asociadas al módulo.

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título son las que se relacionan a continuación:

- a) Determinar la logística asociada a las operaciones de instalación, configuración y mantenimiento de sistemas microinformáticos, interpretando la documentación técnica asociada y organizando los recursos necesarios.
- b) Montar y configurar ordenadores y periféricos, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.
- c) Instalar y configurar software básico y de aplicación, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.
- d) Replantear el cableado y la electrónica de redes locales en pequeños entornos y su conexión con redes de área extensa canalizando a un nivel superior los supuestos que así lo requieran.
- e) Instalar y configurar redes locales cableadas, inalámbricas o mixtas y su conexión a redes públicas, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.
- f) Instalar, configurar y mantener servicios multiusuario, aplicaciones y dispositivos compartidos en un entorno de red local, atendiendo a las necesidades y requerimientos especificados.
- g) Realizar las pruebas funcionales en sistemas microinformáticos y redes locales, localizando y diagnosticando disfunciones, para comprobar y ajustar su funcionamiento.
- h) Mantener sistemas microinformáticos y redes locales, sustituyendo, actualizando y ajustando sus componentes, para asegurar el rendimiento del sistema en condiciones de calidad y seguridad.
- i) Ejecutar procedimientos establecidos de recuperación de datos y aplicaciones ante fallos y pérdidas de datos en el sistema, para garantizar la integridad y disponibilidad de la información.
- j) Elaborar documentación técnica y administrativa del sistema, cumpliendo las normas y reglamentación del sector, para su mantenimiento y la asistencia al cliente.
- k) Elaborar presupuestos de sistemas a medida cumpliendo los requerimientos del cliente.
- l) Asesorar y asistir al cliente, canalizando a un nivel superior los supuestos que lo requieran, para encontrar soluciones adecuadas a las necesidades de éste.
- m) Organizar y desarrollar el trabajo asignado manteniendo unas relaciones profesionales adecuadas en el entorno de trabajo.
- n) Mantener un espíritu constante de innovación y actualización en el ámbito del sector informático.
- ñ) Utilizar los medios de consulta disponibles, seleccionando el más adecuado en cada caso, para resolver en tiempo razonable supuestos no conocidos y dudas profesionales.
- o) Aplicar los protocolos y normas de seguridad, calidad y respeto al medio ambiente en las intervenciones realizadas.
- p) Cumplir con los objetivos de la producción, colaborando con el equipo de trabajo y actuando conforme a los principios de responsabilidad y tolerancia.
- q) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales originados por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.
- r) Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos definidos dentro del ámbito de su competencia.
- s) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.
- t) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y aprendizaje.
- u) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, planificación de la producción y comercialización.
- v) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.”

B.2 – Objetivos generales.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), d), e), f), g), h), i), j), k), l), m), y n) del ciclo formativo y las competencias c), e), f), g), h), j), y l) del título.

Resultados de aprendizaje

El alumno al final del módulo debería ser capaz de:

- RA01 Reconocer la estructura de redes locales cableadas analizando las características de entornos de aplicación y describiendo la funcionalidad de sus componentes.
- RA02 Desplegar el cableado de una red local interpretando especificaciones y aplicando técnicas de montaje.
- RA03 Interconectar equipos en redes locales cableadas describiendo estándares de cableado y aplicando técnicas de montaje de conectores.
- RA04 Instalar equipos en red, describiendo sus prestaciones y aplicando técnicas de montaje.
- RA05 Mantener una red local interpretando recomendaciones de los fabricantes de hardware o software y estableciendo la relación entre disfunciones y sus causas.
- RA06 Cumplir las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

Los resultados de aprendizaje que se consideran prioritarios están explicados en el punto B.3 de esta misma programación.

B.3 - Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

RA1. Reconoce la estructura de redes locales cableadas analizando las características de entornos de aplicación y describiendo la funcionalidad de sus componentes.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- a) Se han descrito los principios de funcionamiento de las redes locales.
- b) Se han identificado los distintos tipos de redes.
- c) Se han descrito los elementos de la red local y su función.
- d) Se han identificado y clasificado los medios de transmisión.
- e) Se ha reconocido el mapa físico de la red local.
- f) Se han utilizado aplicaciones para representar el mapa físico de la red local.
- g) Se han reconocido las distintas topologías de red.
- h) Se han identificado estructuras alternativas.

RA2. Despliega el cableado de una red local interpretando especificaciones y aplicando técnicas de montaje.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- a) Se han reconocido los principios funcionales de las redes locales.
- b) Se han identificado los distintos tipos de redes.
- c) Se han diferenciado los medios de transmisión.
- d) Se han reconocido los detalles del cableado de la instalación y su despliegue (categoría del cableado, espacios por los que discurre, soporte para las canalizaciones, entre otros).

- e) Se han seleccionado y montado las canalizaciones y tubos.
- f) Se han montado los armarios de comunicaciones y sus accesorios.
- g) Se han montado y conexionado las tomas de usuario y paneles de parcheo.
- h) Se han probado las líneas de comunicación entre las tomas de usuario y paneles de parcheo.
- i) Se han etiquetado los cables y tomas de usuario.
- j) Se ha trabajado con la calidad y seguridad requeridas.

RA3. Interconecta equipos en redes locales cableadas describiendo estándares de cableado y aplicando técnicas de montaje de conectores.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- a) Se ha interpretado el plan de montaje lógico de la red.
- b) Se han montado los adaptadores de red en los equipos.
- c) Se han montado conectores sobre cables (cobre y fibra) de red.
- d) Se han montado los equipos de conmutación en los armarios de comunicaciones.
- e) Se han conectado los equipos de conmutación a los paneles de parcheo.
- f) Se ha verificado la conectividad de la instalación.
- g) Se ha trabajado con la calidad requerida.

RA4. Instala equipos en red, describiendo sus prestaciones y aplicando técnicas de montaje.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- a) Se han identificado las características funcionales de las redes inalámbricas.
- b) Se han identificado los modos de funcionamiento de las redes inalámbricas.
- c) Se han instalado adaptadores y puntos de acceso inalámbrico.
- d) Se han configurado los modos de funcionamiento y los parámetros básicos.
- e) Se ha comprobado la conectividad entre diversos dispositivos y adaptadores inalámbricos.
- f) Se ha instalado el software correspondiente.
- g) Se han identificado los protocolos.
- h) Se han configurado los parámetros básicos.
- i) Se han aplicado mecanismos básicos de seguridad.
- j) Se han creado y configurado VLANs.

RA5. Mantiene una red local interpretando recomendaciones de los fabricantes de hardware o software y estableciendo la relación entre disfunciones y sus causas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- a) Se han identificado incidencias y comportamientos anómalos.
- b) Se ha identificado si la disfunción es debida al hardware o al software.
- c) Se han monitorizado las señales visuales de los dispositivos de interconexión.
- d) Se han verificado los protocolos de comunicaciones.
- e) Se ha localizado la causa de la disfunción.
- f) Se ha restituido el funcionamiento sustituyendo equipos o elementos.
- g) Se han solucionado las disfunciones software.0 (configurando o reinstalando).
- h) Se ha elaborado un informe de incidencias.

RA6. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
- b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.
- c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.
- d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las operaciones de montaje y mantenimiento.
- e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
- f) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- g) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- h) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

B.4 - Distribución temporal de contenidos.

CONTENIDOS

En las unidades de trabajo se especifican y concretan los elementos fundamentales de la programación didáctica. A partir de los resultados de aprendizaje y sus criterios de evaluación, fijados en la legislación del ciclo, se elaboran las unidades de trabajo incluyendo unos contenidos que permitan alcanzar los objetivos marcados. Se especifican también los aprendizajes que permitan superar el módulo, así como la temporalización y actividades de enseñanza-aprendizaje. La programación de este módulo incluye los siguientes contenidos estructurados en 7 unidades:

Las unidades didácticas serán las siguientes:

Unidad didáctica	Título	Periodo lectivos	Semanas
UD1	Sistemas de comunicaciones y redes	21	3
UD2	Arquitectura y redes	21	3
UD3	Caracterización de redes de área local	35	5
UD4	Identificación de elementos y espacios en una red local	35	5
UD5	Instalación/configuración de los equipos de red	FFE	3
UD6	Interconexión de equipos en redes de área local	42	6
UD7	Resolución de incidencias de una red de área local	35	5
UD8	Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales	28	4
		238	34

Cálculos temporales

Horas totales: 238 horas

Horas semanales: 87horas

Semanas (aprox.): $238/7=34$

Trimestres periodo ordinario: 3

Media de horas por unidad: $238/10=23,8$ horas/unidad

Semanas por unidad (aprox.): $34/10=3,4$ semanas/unidad

No se ha descontado el tiempo para repasos, adaptaciones ni evaluación.

La planificación se realiza en base a 3 trimestres. En total 34 semanas lectivas, con 7 sesiones semanales, lo que da un total de 238 sesiones. De estas 34 semanas lectivas, 3 semanas corresponderán a la fase de formación en empresa u organismo equiparado.

Primer trimestre			Segundo trimestre		Tercer trimestre		
Semanas 1-3	Semanas 4-6	Semanas 7-11	Semanas 12-16	Semanas 19-22	Semanas 23-27	Semanas 28-31	Semanas 32-34
Unidad 1	Unidad 2	Unidad 3	Unidad 4	Unidad 6	Unidad 7	Unidad 8	Unidad 5
Sistemas de comunicaciones y redes	Arquitectura y redes.	Caracterización de redes de área local	Identificación de elementos y espacios en una red local	Interconexión de equipos en redes de área local	Resolución de incidencias de una red de área local	Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales	Instalación/configuración de los equipos de red

La distribución temporal se podrá ver sujeta a modificaciones a criterio del profesor en relación a las necesidades del alumnado.

Desglose de contenidos

A continuación, se detalla para cada unidad de trabajo los contenidos que se tratan en las mismas

UNIDAD DIDÁCTICA 1: Sistemas de comunicación y redes

CONTENIDOS

1.1. Componentes

1.2. Redes de datos

1.2.1. Componentes

1.2.2. Ventajas del uso de redes

1.3. Tipos de redes

1.3.1. Área de distribución

1.3.2. Tecnología de transmisión

1.3.3. Titularidad de la red

1.3.4. Interredes

1.4. Estándares y organismos de normalización

R.A.1

UNIDAD DIDÁCTICA 2: Arquitectura y redes

CONTENIDOS

- 2.1. El modelo de referencia OSI
 - 2.1.1. Estructura de niveles
 - 2.1.2. Entidades
 - 2.1.3. Servicios
 - 2.1.4. Unidades de información
- 2.2. Arquitectura TCP/IP
 - 2.2.1. Características
 - 2.2.2. Niveles
- 2.3. Comparativa entre OSI y TCP/IP
- 2.4. Arquitectura en las redes locales
 - 2.4.1. Nivel físico
 - 2.4.2. Nivel de enlace

R.A.1

UNIDAD DIDÁCTICA 3: Caracterización de redes de área local.

CONTENIDOS

- 3.1. Característica de una LAN
- 3.2. Elementos del las LAN
 - 3.2.1. Medios de transmisión
 - 3.2.2. Adaptadores de red
 - 3.2.3. Dispositivos de interconexión
- 3.3. Ventajas e inconvenientes
- 3.4. Tipos
 - 3.4.1. Control de acceso al medio
- 3.5. Topologías
 - 3.5.1. Topología física
 - 3.5.2. Topología lógica
- 3.6. Estándares IEEE 802.xx
 - 3.6.1. Estándares IEEE 802.3 y Ethernet
 - 3.6.2. Estándares IEEE 802.11 WI-FI

R.A.1

UNIDAD DIDÁCTICA 4: Identificación de elementos y espacios de una red local

CONTENIDOS

- 4.1. Aspectos físicos básicos en la transmisión de datos.
 - 4.1.1. Tipos de transmisión
 - 4.1.2. Limitaciones o perturbaciones en la transmisión.
 - 4.1.3. Ancho de banda y velocidad de transmisión.
- 4.2. Medios de transmisión.
 - 4.2.1. Par trenzado
 - 4.2.2. Cable coaxial
 - 4.2.3. Fibra óptica
 - 4.2.4. Medios inalámbricos
 - 4.2.5. Comparativa entre medios de transmisión. Ventajas e inconvenientes
- 4.3. Despliegue de cableado.
 - 4.3.1. Espacios
 - 4.3.2. Cuartos de comunicaciones
 - 4.3.3. Conectores y tomas de red
 - 4.3.4. Armarios de comunicaciones. Paneles de parcheo
 - 4.3.5. Canalizaciones
 - 4.3.6. Herramientas
 - 4.3.7. Creación de cables: Estándar EIA/TIA 568B
 - 4.3.8. Recomendaciones en la instalación del cableado

R.A.2

UNIDAD DIDÁCTICA 5: Instalación/configuración de los equipos de red

CONTENIDOS

- 5.1. Protocolos
- 5.2. Nivel de enlace en las redes locales.
- 5.3. TCP/IP. Estructura.
- 5.4. TCP/IP. Nivel de red.
 - 5.4.1. Direcciones IP, IPv4 e IPv6
 - 5.4.2. Protocolo IP. Características y formato del datagrama IP
 - 5.4.3. Protocolos de resolución de direcciones. ARP. Características y funcionamiento
 - 5.4.4. Protocolo ICMP. Características y mensajes ICMP
 - 5.4.5. Configuración de los adaptadores de red en sistemas operativos libres y propietarios
 - 5.4.6. Configuración básica de los dispositivos de interconexión de red cableada e inalámbrica
- 5.5. TCP/IP. Nivel de transporte.
 - 5.5.1. Direccionamiento de puertos
 - 5.5.2. Protocolo TCP. Conexiones
 - 5.5.3. Conexiones
 - 5.5.4. Establecimiento de una conexión (User Datagram Protocol)
 - 5.5.5. Cierre de una conexión
 - 5.5.6. Protocolo UDP
- 5.6. TCP/IP. Nivel de aplicación
 - 5.6.1. Funcionamiento de aplicaciones

- 5.6.2. Servicios y protocolos de nivel de aplicación
- 5.6.3. Utilización de servicios de nivel de aplicación
- 5.7. Seguridad básica en redes cableadas e inalámbricas.
- 5.8. Procedimientos de instalación.

R.A.4

UNIDAD DIDÁCTICA 6: Interconexión de equipos en redes de área local

CONTENIDOS

- 6.1. Adaptadores para redes cableadas.
 - 6.1.1. Conexión física del adaptador cableado.
 - 6.1.2. Configuración lógica del adaptador
 - 6.1.3. Tipos de adaptadores
- 6.2. Adaptadores para redes inalámbricas.
 - 6.2.1. Conexión física de ordenadores.
 - 6.2.2. Configuración lógica del adaptador
 - 6.2.3. Tipos de adaptadores
- 6.3. Otros tipos de paquetes.
- 6.3. Dispositivos de interconexión de redes cableadas.
- 6.4. Dispositivos de interconexión de redes inalámbricas.
- 6.5. Redes mixtas.
 - 6.5.1. Aplicaciones típicas de la WLAN
- 6.6. Conmutación en redes locales.
 - 6.6.1. Dominios de colisión
 - 6.6.2. Conmutación
 - 6.6.3. Dominios de difusión
- 6.7. Encaminamiento
 - 6.7.1. Configuración básica de encaminadores
- 6.8. Redes virtuales de área local (VLAN, Virtual Local Area Network).
 - 6.8.1. Transportes VLANs entre conmutadores
 - 6.8.2. Encaminadores y VLANs
 - 6.8.3. Concentradores y VLANs

R.A.3

UNIDAD DIDÁCTICA 7: Resolución de incidencias de una red de área local

CONTENIDOS

- 7.1. Condiciones físicas y ambientales de la instalación
 - 7.1.1. Condiciones físicas

- 7.1.2. Condiciones ambientales
- 7.2. Estrategias. Parámetros de rendimiento.
- 7.3. Incidencias físicas e incidencias lógicas en redes locales.
 - 7.3.1. Incidencias físicas
 - 7.3.2. Incidencias lógicas
- 7.4. Monitorización de redes cableadas e inalámbricas.
 - 7.4.1. Monitores de rendimiento
 - 7.4.2. Monitores de red
 - 7.4.3. Protocolo básico de gestión de red (SNMP, Simple Network Management Protocol)
 - 7.4.4. Analizadores de red: características y utilización.
 - 7.4.5. Logs del sistema
- 7.5. Herramientas de diagnóstico. Comandos y programas.

R.A.5

UNIDAD DIDÁCTICA 8: Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental

CONTENIDOS

- 8.1. Legislación
 - 8.1.1. Ley de prevención de riesgos laborales
 - 8.1.2. Reglamento de servicios de prevención.
 - 8.1.3. Ley de reforma del marco normativo de prevención de riesgos laborales
- 8.2. Identificación de riesgos
 - 8.2.1. Riesgos derivados de las instalaciones eléctricas
- 8.3. Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- 8.4. Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje de redes de ordenadores.
 - 8.4.1. Prevención de los riesgos derivados de las instalaciones eléctricas
 - 8.4.2. Prevención de los riesgos derivados de la exposición de ondas de radiofrecuencia
 - 8.4.3. Prevención de los riesgos derivados de la utilización de pantallas de visualización
- 8.5. Equipos de protección individual.
- 8.6. Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
 - 8.6.1. Plan de prevención de riesgos laborales
 - 8.6.2. Organización de los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades preventivas
 - 8.6.3. Auditorías
 - 8.6.4. Capacidades y aptitudes
 - 8.6.5. Colaboración con el Sistema Nacional de Salud
- 8.7. Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

R.A.6

B.5 - Actuaciones para evaluar los resultados de aprendizaje (procedimientos e instrumentos de evaluación de los alumnos y criterios de calificación).

La evaluación de este módulo profesional se ajustará a las directrices indicadas en la programación general del ciclo formativo. No obstante, se concretan a continuación aquellos aspectos del proceso de la evaluación de los alumnos en lo referente a este módulo:

Resultados de aprendizaje y ponderación									
R.A.	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	%
1	15	15	10						40
2				20					20
3						10			10
4					10				10
5							10		10
6								10	10

Se considerará que el alumno ha superado el módulo si obtiene una calificación igual o superior a 5 en TODOS los Resultados de Aprendizaje que forman parte del mismo, en cuyo caso, se calculará la calificación siguiendo el porcentaje asignado a cada uno de los resultados de aprendizaje. Para aquellos R.A. que están divididos entre varias unidades de trabajo, se requiere alcanzar la calificación de 5 sobre 10 en el porcentaje relacionado para poder hacer la ponderación de la nota final.

Si un alumno no alcanza el 5/10 en uno o varios R.A., deberá presentarse a la evaluación extraordinaria solo con aquel o aquellos R.A. no superados, manteniendo la nota de los R.A. aprobados.

Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

Para los resultados de aprendizaje realizados en las empresas, se tendrá en cuenta el informe de seguimiento y valoración del tutor dual de empresa u organismo equiparado, considerando como un 10 si están superados y un 0 si no están superados.

La evaluación de este módulo profesional se ajustará a las directrices indicadas en la programación general del ciclo formativo. No obstante, se concretan a continuación aquellos aspectos del proceso de la evaluación de los alumnos en lo referente a este módulo

Instrumentos y procedimientos de evaluación

La calificación del alumnado se obtendrá mediante el uso de instrumentos de evaluación tales como: observación directa, cuaderno del profesor, hoja de seguimiento, cuestionarios, preguntas de investigación, pruebas escritas y/u orales, ejercicios teóricos y prácticas, etc. El uso de los instrumentos y la diversidad de los mismos queda a criterio del profesor en relación a las necesidades del alumnado.

Esto permitirá conocer si el alumnado ha alcanzado las competencias indicadas en el apartado B3. Cuando haya alcanzado todas las competencias de dicho apartado, se considerará que el alumno ha superado el módulo.

Las pruebas objetivas y prácticas obligatorias se realizarán con medios informáticos o con soporte papel a indicación del profesor.

Como instrumento de recogida de notas se utilizará una hoja de cálculo con las anotaciones pertinentes y las valoraciones recogidas en la plataforma Moodle o Teams.

Como instrumento de evaluación se podrán emplear rúbricas, además del cuaderno del profesor con las hojas de seguimiento individual, que recogerá faltas de asistencia, anotaciones, calificaciones, etc.

Criterios de calificación:

La denominada “nota de conocimientos” (70% de la nota) estará formada por:

- Pruebas escritas y/u orales de los contenidos tratados en clase hasta el momento de la realización de estas. Si es posible, se realizarán 2 pruebas de este tipo, por evaluación, en cuyo caso, será imprescindible la obtención de al menos 3 puntos en las mismas, para poder realizarse la media entre ambas. En caso contrario la nota será de suspenso en la evaluación correspondiente.

La denominada “nota de ejercicios prácticos” (30% de la nota) estará formada por:

- Ejercicios prácticos realizados por los alumnos/as de forma individual o en grupos formados en clase
- La participación en los ejercicios propuestos.
- La entrega de ejercicios y trabajos que se proponga a los alumnos.

Los alumnos que fueran sorprendidos copiando en un examen, entreguen prácticas no realizadas por ellos, copiadas, o facilitadas a otros compañeros, obtendrán la nota mínima (1 sobre 10) en el apartado correspondiente (conocimientos o ejercicios prácticos), e independientemente de la media obtenida entre los dos apartados, conllevará la nota de suspenso en la evaluación correspondiente.

La no presentación (salvo causa de fuerza mayor) a alguna de las pruebas de conocimientos, no entrega de la totalidad de los trabajos prácticos o la obtención de una nota inferior a 4 en cualquiera de los 2 criterios de calificación, conllevará la nota de suspenso en la evaluación correspondiente.

Evaluación extraordinaria

Los alumnos que no hayan sido evaluados positivamente en el periodo ordinario podrán presentarse a las pruebas en convocatoria extraordinaria. Se realizará una prueba de conocimientos (procedimentales, conceptuales y, en su caso, actitudinales), de características similares a la de pérdida de evaluación continua, que permita la reevaluación del alumno. Se tendrán en cuenta los componentes de evaluación continua que se mantengan vigentes.

B.6 - Actividades de recuperación.

Medidas y actividades de recuperación

La prueba de recuperación de evaluación consistirá en un examen con aquellos conceptos que se hayan impartido en la evaluación correspondiente. La nota final de la recuperación será la media de la obtenida en

la evaluación trimestral (antes del redondeo) y la obtenida en la recuperación; si esta media no llegara a 5, pero el examen de la recuperación estuviera aprobado, el alumno obtendrá un 5 en ella. El alumno para recuperar la evaluación deberá obtener al menos un 5,0 en la nota final de recuperación y haber entregado todas las actividades que el profesor haya declarado como imprescindibles en esa evaluación. En caso contrario su nota máxima será un 4,0.

Los criterios de calificación serán los mismos que los contemplados en el apartado "Criterios de calificación". En cualquiera de los casos, la nota de recuperación total no será superior a 7 puntos.

Examen final de evaluación ordinaria.

Los alumnos que no hayan aprobado alguna evaluación podrán recuperarla en un examen que se realizara antes de la sesión de evaluación de junio. Cada alumno se examinará de la evaluación o evaluaciones que tenga pendientes, debiendo obtener al menos un 5,0 en cada una de ellas. El alumno para recuperar la evaluación/es pendiente/s deberá obtener al menos un 5,0 en la nota final de recuperación y haber entregado todas las actividades que el profesor haya declarado como imprescindibles en esa/s evaluación/es. En caso contrario su nota máxima será un 4,0. Los criterios de calificación serán los mismos que los contemplados en el apartado "Criterios de calificación", siempre que en el examen se obtenga una nota igual o superior a 5. En caso contrario, la nota de la convocatoria será de suspenso. En cualquiera de los casos, la nota de recuperación total no será superior a 7 puntos.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará mediante una prueba práctica de los contenidos desarrollados en la evaluación correspondiente (o de la totalidad de los contenidos si hubiera perdido el derecho de evaluación continua total) y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula por sus compañeros en dicha evaluación (o en todo el curso en caso de pérdida total del derecho a evaluación continua). Los criterios de calificación serán los mismos que los contemplados en el apartado "Criterios de calificación", siempre que en examen se obtenga una nota igual o superior a 5. En caso contrario, la nota de la convocatoria será de suspenso.

Convocatoria extraordinaria

Los alumnos que acudan a la convocatoria extraordinaria realizarán un examen. Previamente deberán haber entregado todas las actividades que el profesor haya declarado como imprescindibles para esta convocatoria

El examen abarcará todos los contenidos del módulo profesional, aplicándose el art. 24.3 de la Orden 2694/2009, que, sobre el examen a realizar, dice que “tendrá como referentes los criterios de evaluación mínimos incluidos en las programaciones didácticas”.

El examen será calificado con un valor numérico comprendido entre 0 y 10, y se considerará aprobado si este valor es mayor o igual a 5.

Los criterios de calificación serán los mismos que los contemplados en el apartado "Criterios de calificación", siempre que en examen se obtenga una nota igual o superior a 5. En caso contrario, la nota de la convocatoria será de suspenso.

Evaluación y recuperación de alumnos pendientes de cursos anteriores.

Los alumnos que tengan pendiente este módulo, de años anteriores, realizaran un examen antes de marzo, que será convocado en fecha y hora a través del tablón de anuncios del aula. El examen abarcará todos los contenidos del módulo profesional, aplicándose el art. 24.3 de la Orden 2694/2009, que, sobre el examen a realizar, dice que “tendrá como referentes los criterios de evaluación mínimos incluidos en las programaciones didácticas”.

El único criterio de calificación será este examen que será calificado con un valor numérico comprendido entre 0 y 10, y se considerará aprobado si este valor es mayor o igual a 5.

Excepcionalmente, y con el fin de conseguir un sistema de recuperación con más garantías de éxito, se podrá proponer a estos alumnos, (consensuadamente con ellos) la realización de tres pruebas en lugar de una, que se realizarán durante los meses de octubre a marzo, siendo la condición para aprobar el módulo, la superación de cada una de ellas con una nota igual o superior a 5.

B.7 - Número máximo de faltas de asistencia no justificadas o las actividades no realizadas que determinarán la imposibilidad de aplicar la evaluación continua en el módulo.

Según el acuerdo tomado por la CCP del Centro, el número máximo de faltas sin justificar que conlleva la pérdida de la evaluación continua será del 10% y/o del 20% de las horas en el caso de que sean las justificadas más las no justificadas. Con estos valores para injustificadas:

Horas pérdida ev. cont. anual no justificadas: $238/10=23,8 \Rightarrow 24$

Horas pérdida ev. cont. trimestral no justificadas: $23,8/3=7,9 \Rightarrow 8$

3. Pérdida de la evaluación continua trimestral:
 - a. Tener más de 8 faltas no justificadas en el trimestre
 - b. Tener más de 16 faltas justificadas y no justificadas en el trimestre
4. Pérdida de la evaluación continua anual
 - a. Tener más de 24 faltas no justificadas en todo el curso
 - b. Tener más de 48 faltas entre justificadas y no justificadas en todo el curso

B.8 - Procedimiento a seguir para la evaluación del alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará antes de la evaluación ordinaria y consistirá en una prueba teórico-práctica de los R.A. desarrollados en la evaluación correspondiente y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula por sus compañeros.

Si el alumno hubiera perdido el derecho de evaluación continua total (no de una evaluación) la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los R.A. del módulo.

El examen abarcará todos los R.A. del módulo profesional. Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

B.9 - Procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales.

Se remite a lo acordado por el Departamento de la Familia Profesional en las decisiones comunes del ciclo formativo.

B.10 - Medidas de atención a la diversidad (adaptación de criterios y procedimientos de evaluación, etc.)

Se realizarán juntamente con el Departamento de Orientación del Instituto, informando al equipo educativo de las decisiones personales adoptadas para cada alumno concreto una vez analizados los factores que lleven a ser considerado como candidato a esta atención a la diversidad. Llegado el caso, se elaborará un informe que se remitirá al jefe del departamento para que conste en acta de una reunión del mismo las decisiones adoptadas (criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación)

En formación profesional no se hacen adaptaciones curriculares significativas.

B.11 - Metodología didáctica, encaminada a promover una visión global de los procesos productivos mediante la integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos.

El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica; el esquema habitual será:

- Exposición de conceptos
- Demostración práctica de la aplicación de estos por parte del profesor.
- Resolución de supuestos prácticos por parte del alumnado; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y en su caso la documentación del proceso llevado a cabo.

B.12 - Materiales y recursos didácticos, incluidos manuales y los libros de texto para los alumnos.

Material bibliográfico:

4. Libro base: Redes Locales.
 1. Ed Mc Graw Hill. 2012. Autor: Alfredo Abad;
 2. ISBN: 978-84-481-8082-9
5. Otros apuntes y consultas en Internet utilizados como apoyo y refuerzo.

Otro material necesario:

- Ordenadores y hardware de red:
 - Tarjetas de red cableada e inalámbrica.
 - Cableado y conectores.
 - Paneles de parcheo, racks y rosetas.
 - Herramientas de conectorización (crimpado/inserción). Elementos de protección y otro material de montaje.
 - Comprobadores de red.
 - Switchs.
 - Routers.
 - Puntos de acceso.
 - Switchs configurables con VLAN.
 - Impresoras de red.
- Conexión a Internet.
- Manuales técnicos.

- Sistemas operativos de red.
- Software de simulación para redes.
- Software de documentación.
- Software de análisis de tráfico en la red.
- Software de virtualización.

B.13 - Actividades complementarias y extraescolares.

No se tiene previsto realizar ninguna actividad complementaria ni extraescolar en este módulo de forma específica, aunque en ocasiones resulta adecuado la utilización de espacios más grandes que el aula para la instalación de alguna práctica de red. Por ejemplo, en otros cursos se ha ido al parque anexo, la Alameda de Cervantes, a realizar medidas del alcance de la red inalámbrica.

Módulo Profesional: Aplicaciones Ofimáticas

B.0 – Introducción y contexto.

El módulo de “*Aplicaciones ofimáticas*” forma parte del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes cuya duración total es de 2000 horas repartidas en dos cursos académicos.

Este módulo tiene asignada una duración de **204 horas lectivas** que se imparten por un profesor en el **primer curso**, distribuidas en **6 horas semanales**.

La presente programación ha sido consensuada tanto por el profesor como por el departamento, para llevar a cabo los contenidos y aplicar los diferentes criterios de igual manera.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de instalación y explotación de aplicaciones informáticas.

La instalación y explotación de aplicaciones incluye aspectos como:

- La búsqueda de software de aplicación adecuado al entorno de explotación.
- La instalación y configuración de aplicaciones ofimáticas.
- La elaboración de documentos y plantillas.
- La resolución de problemas en la explotación de las aplicaciones.
- La asistencia al usuario.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- La instalación, configuración y mantenimiento de aplicaciones informáticas.
- La asistencia en el uso de aplicaciones informáticas.

La legislación sobre la que se sustenta el desarrollo de módulo es la siguiente:

- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- DECRETO 25/2024, de 21 de noviembre, por el que se establece el currículo de los ciclos formativos de grado medio, correspondiente a la oferta de grado D y nivel 2 del Sistema de Formación Profesional, conducentes a la obtención del título de Técnico, en la Comunidad de Castilla y León

B.1 – Competencias profesionales, personales y sociales asociadas al módulo.

Para alcanzar la evaluación positiva en el módulo será necesario que el alumno:

- a. Sepa instalar y actualizar aplicaciones ofimáticas, interpretando especificaciones y describiendo los pasos a seguir en el proceso.
- b. Sepa elaborar documentos y plantillas, describiendo y aplicando las opciones avanzadas de procesadores de textos.
- c. Elabore documentos y plantillas de cálculo, describiendo y aplicando opciones avanzadas de hojas de cálculo.
- d. Elabore documentos con bases de datos ofimáticas describiendo y aplicando operaciones de manipulación de datos.
- e. Manipule imágenes digitales analizando las posibilidades de distintos programas y aplicando técnicas de captura y edición básicas.
- f. Sepa manipular secuencias de vídeo analizando las posibilidades de distintos programas y aplicando técnicas de captura y edición básicas.
- g. Elabore presentaciones multimedia describiendo y aplicando normas básicas de composición y diseño.
- h. Realice operaciones de gestión del correo y la agenda electrónica, relacionando necesidades de uso con su configuración.
- i. Sepa aplicar técnicas de soporte en el uso de aplicaciones, identificando y resolviendo incidencias.

B.2 – Objetivos generales.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), c), g), h), i), k), l), m), n) y o) del ciclo formativo y las competencias a), c), f), g), h), j), k), l), m), n), ñ), p) y r) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- El análisis de los cambios y novedades que se producen en el mercado de aplicaciones informáticas.
- La instalación y actualización de aplicaciones.
- La elaboración de documentos (manuales, informes, partes de incidencia, entre otros).
- La asistencia y resolución de problemas en la explotación de aplicaciones.

B.3 – Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

RA 1.- Instala y actualiza aplicaciones ofimáticas, interpretando especificaciones y describiendo los pasos a seguir en el proceso.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado y establecido las fases del proceso de instalación.
- b) Se han respetado las especificaciones técnicas del proceso de instalación.
- c) Se han configurado las aplicaciones según los criterios establecidos.
- d) Se han documentado las incidencias.
- e) Se han solucionado problemas en la instalación o integración con el sistema informático.
- f) Se han eliminado y/o añadido componentes de la instalación en el equipo.
- g) Se han actualizado las aplicaciones.
- h) Se han respetado las licencias software.
- i) Se han propuesto soluciones software para entornos de aplicación.

RA 2.- Elabora documentos y plantillas, describiendo y aplicando las opciones avanzadas de procesadores de textos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha personalizado las opciones de software y barra de herramientas.
- b) Se han diseñado plantillas.
- c) Se han utilizado aplicaciones y periféricos para introducir textos e imágenes.
- d) Se han importado y exportado documentos creados con otras aplicaciones y en otros formatos.
- e) Se han creado y utilizado macros en la realización de documentos.
- f) Se han elaborado manuales específicos.

RA 3.- Elabora documentos y plantillas de cálculo, describiendo y aplicando opciones avanzadas de hojas de cálculo.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha personalizado las opciones de software y barra de herramientas.
- b) Se han utilizado los diversos tipos de datos y referencia para celdas, rangos, hojas y libros.
- c) Se han aplicado fórmulas y funciones.
- d) Se han generado y modificado gráficos de diferentes tipos.
- e) Se han empleado macros para la realización de documentos y plantillas.
- f) Se han importado y exportado hojas de cálculo creadas con otras aplicaciones y en otros formatos.
- g) Se ha utilizado la hoja de cálculo como base de datos: formularios, creación de listas, filtrado, protección y ordenación de datos.
- h) Se han utilizado aplicaciones y periféricos para introducir textos, números, códigos e imágenes.

RA 4.- Elabora documentos con bases de datos ofimáticas describiendo y aplicando operaciones de manipulación de datos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los elementos de las bases de datos relacionales.
- b) Se han creado bases de datos ofimáticas.
- c) Se han utilizado las tablas de la base de datos (insertar, modificar y eliminar registros).
- d) Se han utilizado asistentes en la creación de consultas.
- e) Se han utilizado asistentes en la creación de formularios.
- f) Se han utilizado asistentes en la creación de informes.
- g) Se ha realizado búsqueda y filtrado sobre la información almacenada.
- h) Se han creado y utilizado macros.

RA 5.- Elabora presentaciones multimedia describiendo y aplicando normas básicas de composición y diseño.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las opciones básicas de las aplicaciones de presentaciones.
- b) Se han reconocido los distintos tipos de vista asociados a una presentación.

- c) Se han aplicado y reconocido las distintas tipografías y normas básicas de composición, diseño y utilización del color.
- d) Se han diseñado plantillas de presentaciones.
- e) Se han creado presentaciones.
- f) Se han utilizado periféricos para ejecutar presentaciones.

RA 6.- Manipula imágenes digitales analizando las posibilidades de distintos programas y aplicando técnicas de captura y edición básicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado los distintos formatos de imágenes.
- b) Se ha realizado la adquisición de imágenes con periféricos.
- c) Se ha trabajado con imágenes a diferentes resoluciones, según su finalidad.
- d) Se han empleado herramientas para la edición de imagen digital.
- e) Se han importado y exportado imágenes en diversos formatos.

RA 7.- Manipula secuencias de vídeo analizando las posibilidades de distintos programas y aplicando técnicas de captura y edición básicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido los elementos que componen una secuencia de vídeo.
- b) Se han estudiado los tipos de formatos y codecs más empleados.
- c) Se han importado y exportado secuencias de vídeo.
- d) Se han capturado secuencias de vídeo con recursos adecuados.
- e) Se han elaborado vídeo tutoriales.

RA 8.- Realiza operaciones de gestión del correo y la agenda electrónica, relacionando necesidades de uso con su configuración.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los elementos que componen un correo electrónico.
- b) Se han analizado las necesidades básicas de gestión de correo y agenda electrónica.
- c) Se han configurado distintos tipos de cuentas de correo electrónico.
- d) Se han conectado y sincronizado agendas del equipo informático con dispositivos móviles.
- e) Se ha operado con la libreta de direcciones.
- f) Se ha trabajado con todas las opciones de gestión de correo electrónico (etiquetas, filtros, carpetas, entre otros).
- g) Se han utilizado opciones de agenda electrónica.

RA 9.- Aplica técnicas de soporte en el uso de aplicaciones, identificando y resolviendo incidencias.

Criterios de evaluación:

- a) Se han elaborado guías visuales con los conceptos básicos de uso de una aplicación.
- b) Se han identificado problemas relacionados con el uso de aplicaciones ofimáticas.
- c) Se han utilizado manuales de usuario para instruir en el uso de aplicaciones.
- d) Se han aplicado técnicas de asesoramiento en el uso de aplicaciones.
- e) Se han realizado informes de incidencias.
- f) Se han aplicado los procedimientos necesarios para salvaguardar la información y su recuperación.
- g) Se han utilizado los recursos disponibles (documentación técnica, ayudas en línea, soporte técnico, entre otros) para solventar incidencias.
- h) Se han solventado las incidencias en el tiempo adecuado y con el nivel de calidad esperado.

B.4 – Distribución temporal de contenidos.

Este módulo tiene una duración de 204 horas lectivas, impartidas en el primer curso con una distribución de 6 horas semanales a lo largo de los tres trimestres.

La formación (FFE) se desarrolla en el módulo, con una duración de 96 horas (12 días a razón de 8 horas diarias).

En total, el alumnado recibirá 204 horas de formación teórico-práctica en el centro educativo y posteriormente 96 horas de formación en la empresa,

El tiempo de formación en empresa serán 12 días, ya que se harán 8 horas al día durante las prácticas que se imparten en el primer curso, distribuidas en tres trimestres a razón de 8 horas semanales.

Contenido:

Unidad de Trabajo 1: Instalación de aplicaciones:

- Tipos de aplicaciones ofimáticas.
- Tipos de licencias software.
- Necesidades de los entornos de explotación.
- Requerimiento de las aplicaciones.
- Componentes y complementos de las aplicaciones.
- Procedimientos de instalación y configuración.
- Diagnóstico y resolución de problemas.

Unidad de Trabajo 2: Elaboración de documentos y plantillas mediante procesadores de texto:

- Estilos.
- Formularios.
- Combinar documentos.
- Creación y uso de plantillas.
- Importación y exportación de documentos.
- Trabajo en grupo: comparar documentos, versiones de documento, verificar cambios, entre otros.
- Diseño y creación de macros.
- Elaboración de distintos tipos de documentos (manuales, partes de incidencias, entre otros).
- Utilización de software y hardware para introducir textos e imágenes.

Unidad de Trabajo 3: Elaboración de presentaciones:

- Diseño y edición de diapositivas.
- Formateo de diapositivas, textos y objetos.
- Aplicación de efectos de animación y efectos de transición.
- Aplicación de sonido y vídeo.

- Importación y exportación de presentaciones.
- Utilización de plantillas y asistentes. Patrones de diapositivas.
- Diseño y creación de macros.
- Presentación para el público: conexión a un proyector y configuración.
- Exportación a otros formatos.

Unidad de Trabajo 4: Elaboración de documentos y plantillas mediante hojas de cálculo:

- Estilos.
- Utilización de fórmulas y funciones.
- Creación de tablas y gráficos dinámicos.
- Uso de plantillas y asistentes.
- Importación y exportación de hojas de cálculo.
- Utilización de opciones de trabajo en grupo, control de versiones, verificación de cambios, entre otros.
- Elaboración de distintos tipos de documentos (presupuestos, facturas, inventarios, entre otros).
- Diseño y creación de macros.

Unidad de Trabajo 5: Utilización de bases de datos ofimáticas:

- Elementos de las bases de datos relacionales.
- Creación de bases de datos.
- Manejo de asistentes.
- Búsqueda y filtrado de la información.
- Diseño y creación de macros.
- Lenguajes de consulta básicos.

Unidad de Trabajo 6: Manipulación de imágenes:

- Formatos y resolución de imágenes. Manipulación de selecciones, máscaras y capas. Utilización de retoque fotográfico, ajustes de imagen y de color.
- Aplicación de filtros y efectos.
- Importación y exportación de imágenes.
- Utilización de dispositivos para obtener imágenes.

Unidad de Trabajo 7: Manipulación de videos:

- Formatos de video. Códec.
- Manipulación de la línea de tiempo.
- Selección de escenas y transiciones.
- Introducción de títulos y audio.
- Importación y exportación de videos.

Unidad de Trabajo 8: Gestión de correo y agenda electrónica:

- Tipos de cuentas de correo electrónico.
- Entorno de trabajo: configuración y personalización.
- Plantillas y firmas corporativas.
- Foros de noticias (news): configuración, uso y sincronización de mensajes.
- La libreta de direcciones: importar, exportar, añadir contactos, crear listas de distribución, poner la lista a disposición de otras aplicaciones ofimáticas.
- Gestión de correos: enviar, borrar, guardar, copias de seguridad, entre otros.
- Gestión de la agenda: citas, calendario, avisos, tareas, entre otros.
- Sincronización con dispositivos móviles.

Unidad de Trabajo 9: Aplicación de técnicas de soporte:

- Tipos de soporte.
- Elaboración de guías y manuales de uso de aplicaciones.
- Creación de ficheros de ayuda.
- Creación de guías visuales.
- Formación al usuario.

Distribución Temporal:

UNIDADES DE TRABAJO	TRIMESTRE	HORAS
• UT 1. Instalación de aplicaciones ofimáticas.	1	11
• UT 2. Procesadores de texto.	1	30
• UT 3. Presentaciones multimedia.	1	15
• UT 4. Hojas de cálculo.	2	30

• UT 5. Bases de datos.	3	30
• UT 6. Imagen digital	2	28
• UT 7. Vídeo digital.	3	28
• UT 8. Correo y agenda electrónicos	3	16
• UT 9. Técnicas de soporte.	3	16
TOTAL HORAS		204

B.5 - Actuaciones para evaluar los resultados de aprendizaje (procedimientos e instrumentos de evaluación de los alumnos y criterios de calificación).

La evaluación de este módulo profesional se ajustará a las directrices indicadas en la programación general del ciclo formativo. No obstante, se concretan a continuación aquellos aspectos del proceso de la evaluación de los alumnos en lo referente a este módulo:

R.A.	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	FEE	%
1			11							11
2				11						11
3	11	11								22
4							17,43		3,57	21
5								15		15
6					10					10
7						10				10

En el caso de RA4 que se imparte en clase y en la FEE, si en las FEE no se consigue el “apto” la calificación de dicho RA4 se restará un 17% sobre la nota.

Se considerará que el alumno ha superado el módulo si obtiene una calificación igual o superior a 5 en TODOS los Resultados de Aprendizaje que forman parte del mismo, en cuyo caso, se calculará la calificación siguiendo el porcentaje asignado a cada uno de los resultados de aprendizaje.

Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

Actividades previstas.

Simultáneamente al desarrollo de los contenidos se realizarán distintas actividades y prácticas (a determinar por el profesor durante el curso en relación a la necesidad del alumnado) con las distintas aplicaciones de las suites ofimáticas Microsoft Office, OpenOffice.org y la suite ofimática de Google, de forma que los conceptos teóricos queden afianzados perfectamente.

Actuaciones para evaluar los resultados de aprendizaje (procedimientos e instrumentos de evaluación de los alumnos y criterios de calificación).

La evaluación de este módulo profesional se ajustará a las directrices indicadas en la programación general del ciclo formativo. No obstante, se concretan a continuación aquellos aspectos del proceso de la evaluación de los alumnos en lo referente a este módulo.

Instrumentos y procedimientos de evaluación.

El alumno será evaluado mediante pruebas escritas y/u orales, ejercicios prácticos, valoración de su actitud tanto en el aula como con el resto de la comunidad educativa y expresión tanto oral como escrita, que permitirá conocer si ha alcanzado las competencias indicadas en el apartado B4. Cuando haya alcanzado todas las competencias de dicho apartado, se considerará que el alumno ha superado el módulo.

Como instrumento de recogida de notas se utilizará una tabla con las anotaciones pertinentes.

Criterios de calificación.

La denominada **“nota de conocimientos” (60% de la nota)** estará formada por:

- Pruebas escritas y/u orales de los contenidos tratados en clase hasta el momento de la realización de las mismas. Al menos se realizará 1 prueba de este tipo por evaluación.

La denominada **“nota de ejercicios prácticos” (40% de la nota)** estará formada por:

- Ejercicios prácticos realizados por los alumnos/as de forma individual o en grupos formados en clase.
- La participación en los ejercicios propuestos.
- La entrega de ejercicios y trabajos que se proponga a los alumnos en clase y/o en el aula virtual.

La no presentación (salvo causa de fuerza mayor) a alguna de las pruebas de conocimientos, no entrega de la totalidad de los trabajos prácticos (o entrega fuera de plazo), conllevará la nota de suspenso en la evaluación correspondiente.

En este módulo, cada una de las unidades de trabajo es independiente, por lo que el alumno debe tener como mínimo un 5 en la nota de conocimientos y un 5 en la nota de ejercicios prácticos para cada una de las unidades de trabajo para poder aprobar la evaluación.

Los alumnos que fueran sorprendidos copiando en un examen, o entreguen prácticas no realizadas por ellos o copiadas o facilitadas a otros compañeros, obtendrán la nota mínima (1 sobre 10) en el apartado correspondiente (conocimientos o ejercicios prácticos) e independientemente de la media obtenida entre los dos apartados, conllevará la nota de suspenso en la evaluación correspondiente.

Al calcular la nota de la evaluación el peso de cada unidad de trabajo puede ser diferente y lo determinará el profesor.

Cada evaluación debe aprobarse por separado con un mínimo de 5 puntos, y no será compensable la nota de las evaluaciones para aprobar el módulo.

La nota global del curso será la media de los tres trimestres, siendo necesario que el alumno o alumna haya superado las tres evaluaciones.

B.6 - Actividades de recuperación.

Medidas y actividades de recuperación.

Los alumnos que suspendan la 1ª, la 2ª o 3ª evaluación, realizarán a lo largo del siguiente trimestre (o en el mismo si se da el caso de la 3ª evaluación), una prueba teórico-práctica de la parte no superada que podrá ser sustituida, a criterio del profesor, por un trabajo específico que permitirá comprobar el nivel de aprendizaje en los objetivos no alcanzados anteriormente.

En el examen final de junio, los alumnos se presentarán a las partes pendientes de superar a lo largo de las tres evaluaciones.

Los alumnos que tengan suspensa alguna evaluación en junio podrán presentarse a la prueba teórico-práctica extraordinaria, solo a los trimestres que tengan suspensos. En dicha prueba, se les evaluará de las partes pendientes de superar. Además, el alumno deberá entregar todos los trabajos prácticos pendientes.

La nota que se obtendrá en la calificación de las recuperaciones, como máximo, será de 5 puntos sobre 10.

B.7 - Número máximo de faltas de asistencia no justificadas o las actividades no realizadas que determinarán la imposibilidad de aplicar la evaluación continua en el módulo.

Según el acuerdo tomado por la CCP del Centro, el número máximo de faltas sin justificar que conlleva la pérdida de la evaluación continua será del 10% y/o del 20% de las horas en el caso de que sean las justificadas más las no justificadas. Como el módulo tiene una carga de 264 horas lectivas anuales, la pérdida de la evaluación continua se producirá cuando se produzca una de las siguientes circunstancias:

- Pérdida de la evaluación continua trimestral:

- Tener más de 7 faltas no justificadas en el trimestre.
 - Tener más de 14 faltas justificadas y no justificadas en el trimestre
- Pérdida de la evaluación continua anual:
 - Tener más de 20 faltas no justificadas en todo el curso.
 - Tener más de 41 faltas entre justificadas y no justificadas en todo el curso.

B.8 - Procedimiento a seguir para la evaluación del alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará en el mes de junio y consistirá en una prueba teórico-práctica de los contenidos desarrollados en la evaluación correspondiente y la entrega de trabajos prácticos a los realizados en el aula por sus compañeros.

Si el alumno hubiera perdido el derecho de evaluación continua total (no de una evaluación) la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los contenidos del módulo.

B.9 - Procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales.

Se remite a lo acordado por el Departamento de la Familia Profesional en las decisiones comunes del ciclo formativo.

B.10 - Medidas de atención a la diversidad (adaptación de criterios y procedimientos de evaluación, etc.)

Se realizarán conjuntamente con el Departamento de Orientación del Instituto, informando al equipo educativo de las decisiones personales adoptadas para cada alumno concreto una vez analizados los factores que lleven a ser considerado como candidato a esta atención a la diversidad.

Llegado el caso, se elaborará un informe que se remitirá al jefe del departamento para que conste en acta de una reunión del mismo las decisiones adoptadas (criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación)

B.11 - Metodología didáctica, encaminada a promover una visión global de los procesos productivos mediante la integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos.

El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica; el esquema habitual será:

- a) Exposición de conceptos.
- b) Demostración práctica de la aplicación de los mismos por parte del profesor.
- c) Resolución de supuestos prácticos por parte del alumnado; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y en su caso la documentación del proceso llevado a cabo.

B.12 - Materiales y recursos didácticos, incluidos manuales y los libros de texto para los alumnos.

Se precisa de un aula con ordenadores tipo PC con el sistema operativo Windows 10/11.

El software a utilizar se pondrá a disposición de los alumnos en la web del instituto.

El software necesario se instalará en el aula como práctica cuando corresponda de acuerdo con la temporalización de los contenidos.

El aula debe disponer de una red de área local instalada y configurada y un equipo de proyección. Además de salida a internet.

Se dispone de materiales (presentaciones, manuales, apuntes, material multimedia, software, exámenes, datos, ...) en la plataforma web del Instituto para la descarga por parte de los alumnos. Este material será ofrecido por el profesor.

El software a emplear para realizar prácticas serán distintas suites ofimáticas:

- Suite Microsoft Office.
- Suite OpenOffice.org.
- Suite ofimática de Google.

Además, también se emplearán programas de creación de contenido multimedia.

B.13 - Actividades complementarias y extraescolares.

No se tiene previsto realizar ninguna actividad complementaria ni extraescolar en este módulo. Pese a esto, el profesor se guarda el derecho a realizarlas según conveniencia en el aprendizaje del alumnado.

B.14 – Alumnos de SMR2 con este módulo pendiente.

- La división de la materia es la misma que el curso normal y deberá ser superada de forma independiente cada una de las partes.
- Tendrán el mismo formato de exámenes y sus normas que el curso normal.
- Dispondrán de un curso específico en la plataforma moodle del instituto
- Es obligatorio entregar los exámenes del año pasado resueltos en la plataforma para poderse presentar a los exámenes del módulo.

Módulo Profesional: Sistemas Operativos

Monopuesto

B.0 – Introducción y contexto

Se trata de un módulo de primer curso del ciclo formativo de Sistemas Microinformáticos y Redes (SMR). Tiene una duración de 238 horas, distribuidas en 7 horas semanales.

Este módulo está asociado a la unidad de competencia: UC0219_2: Instalar y configurar el software base en sistemas microinformáticos.

- Interpretar y comprender la información técnica, y en general, todo el lenguaje simbólico asociado, de las operaciones de los trabajos realizados en la instalación y mantenimiento de equipos y sistemas, en el área de las tecnologías de la información
- Realizar la instalación y el mantenimiento de los equipos y sistemas informáticos, operando las herramientas, utilidades, materiales e instrumentos necesarios y actuando con la calidad y seguridad requeridas.
- analizar los procesos de instalación y mantenimiento de servicios informáticos, comprendiendo la interrelación y secuencia lógica de las fases de los trabajos y observando la correspondencia entre dichas fases y los equipos, materiales y técnicas específicas que intervienen en cada uno de ellos, respetando normas establecidas.
- Utilizar y buscar cauces de información y formación relacionada con el ejercicio de la profesión, que le posibiliten el conocimiento y la inserción en el sector informático y la evolución y adaptación de sus capacidades profesionales a los cambios tecnológicos y organizativos del sector.

Será de aplicación para la presente programación:

- LO 2/2006, de 3 de mayo (LOE). En la que se establecen los principios y fines de la educación asegurando su equidad y se ordenan las enseñanzas no universitarias en España, entre ellas la FP.
- LO 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional. Persigue mejorar la empleabilidad de los ciudadanos y ciudadanas españoles flexibilizando la obtención de cualificaciones profesionales según el marco de referencia europeo.
- El RD 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional. Deroga el RD1147/2011, de 29 de julio, estableciendo un periodo de adaptación de la normaría para las administraciones competentes hasta el 1 de enero de 2025.
- Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre, por el que se establece el título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Orden EDU/2187/2009, de 3 de julio, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Medio correspondiente al título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes.

- Real Decreto 499/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado medio y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Orden EFD/657/2024, de 25 de junio, por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado medio en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes.
- Orden EDU/1311/2024, de 26 de noviembre, por la que se concretan los aspectos específicos del currículo del Ciclo Formativo de Grado Medio en Sistemas Microinformáticos y Redes en la Comunidad de Castilla y León
- Orden EDU/1575/2024, de 23 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación del alumnado que curse enseñanzas de grados D y E del sistema de formación profesional en la Comunidad de Castilla y León.

B.1 – Competencias profesionales, personales y sociales asociadas al módulo.

- d) Gestionar bases de datos, interpretando su diseño lógico y verificando integridad, consistencia, seguridad y accesibilidad de los datos.
- e) Desarrollar aplicaciones web con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, objetos de acceso y herramientas de mapeo adecuados a las especificaciones.
- p) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

B.2 – Objetivos generales.

Los objetivos del módulo vienen enunciados como capacidades terminales, y son:

1. Reconocer las características de los sistemas de archivo, describiendo sus tipos y aplicaciones.
2. Instalar sistemas operativos, relacionando sus características con el hardware del equipo y el software de aplicación.
3. Realizar tareas básicas de configuración de sistemas operativos, interpretando requerimientos y describiendo los procedimientos seguidos.
4. Realizar operaciones básicas de administración de sistemas operativos, interpretando requerimientos y optimizando el sistema para su uso.
5. Crear máquinas virtuales identificando su campo de aplicación e instalando software específico.

B.3 – Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. **Reconoce las características de los sistemas de archivo, describiendo sus tipos y aplicaciones.**

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado y descrito los elementos funcionales de un sistema informático.
- b) Se ha codificado y relacionado la información en los diferentes sistemas de representación.
- c) Se han identificado los procesos y sus estados.
- d) Se ha descrito la estructura y organización del sistema de archivos.
- e) Se han distinguido los atributos de un archivo y un directorio.
- f) Se han reconocido los permisos de archivos y directorios.
- g) Se ha constatado la utilidad de los sistemas transaccionales y sus repercusiones al seleccionar un sistema de archivos.

2. Instala sistemas operativos, relacionando sus características con el hardware del equipo y el software de aplicación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado las funciones del sistema operativo.
- b) Se ha descrito la arquitectura del sistema operativo.
- c) Se ha verificado la idoneidad del hardware.
- d) Se ha seleccionado el sistema operativo.
- e) Se ha elaborado un plan de instalación.
- f) Se han configurado parámetros básicos de la instalación.
- g) Se ha configurado un gestor de arranque.
- h) Se han descrito las incidencias de la instalación.
- i) Se han respetado las normas de utilización del software (licencias).
- j) Se ha actualizado el sistema operativo.

Este RA va en parte a las empresas

3. Realiza tareas básicas de configuración de sistemas operativos, interpretando requerimientos y describiendo los procedimientos seguidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han diferenciado los interfaces de usuario según sus propiedades.
- b) Se han aplicado preferencias en la configuración del entorno personal.
- c) Se han gestionado los sistemas de archivos específicos.
- d) Se han aplicado métodos para la recuperación del sistema operativo.
- e) Se ha realizado la configuración para la actualización del sistema operativo.
- f) Se han realizado operaciones de instalación/desinstalación de utilidades.
- g) Se han utilizado los asistentes de configuración del sistema (acceso a redes, dispositivos, entre otros).
- h) Se han ejecutado operaciones para la automatización de tareas del sistema.

4. Realiza operaciones básicas de administración de sistemas operativos, interpretando requerimientos y optimizando el sistema para su uso.

Criterios de evaluación:

- a) Se han configurado perfiles de usuario y grupo.
- b) Se han utilizado herramientas gráficas para describir la organización de los archivos del sistema.
- c) Se ha actuado sobre los procesos del usuario en función de las necesidades puntuales.
- d) Se ha actuado sobre los servicios del sistema en función de las necesidades puntuales.
- e) Se han aplicado criterios para la optimización de la memoria disponible.

- f) Se ha analizado la actividad del sistema a partir de las trazas generadas por el propio sistema.
- g) Se ha optimizado el funcionamiento de los dispositivos de almacenamiento.
- h) Se han reconocido y configurado los recursos compartibles del sistema.
- i) Se ha interpretado la información de configuración del sistema operativo.

5. Crea máquinas virtuales identificando su campo de aplicación e instalando software específico.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha diferenciado entre máquina real y máquina virtual.
- b) Se han establecido las ventajas e inconvenientes de la utilización de máquinas virtuales.
- c) Se ha instalado el software libre y propietario para la creación de máquinas virtuales.
- d) Se han creado máquinas virtuales a partir de sistemas operativos libres y propietarios.
- e) Se han configurado máquinas virtuales.
- f) Se ha relacionado la máquina virtual con el sistema operativo anfitrión.
- g) Se han realizado pruebas de rendimiento del sistema.

B.4 - Distribución temporal de contenidos.

La planificación se realiza en base a 3 trimestres. Con 7 sesiones semanales. Distribuidos en tres evaluaciones de la siguiente forma, de los cuales 2 semanas y 3 días son para la realización de las prácticas en empresas.

Unidad	Materia	Evaluación
Unidad 1	Sist. Informáticos	1ª Evaluación
Unidad 2	Sistemas Operativos	
Unidad 3	Linux. Instalación Uso de Linux	
Unidad 4	S.O. Linux-Ubuntu Gestión	2ª Evaluación
Unidad 5		
Unidad 6		
Unidad 7	S.O. Windows	3ª Evaluación
Unidad 8		
Unidad 9		

Los contenidos se refieren a los siguientes temas y conceptos:

Unidad 1. Introducción a los sistemas informáticos.

- El sistema informático: El hardware y el software.
- Evolución histórica de la informática.
- Componentes hardware. Elementos físicos y funcionales.
- Software de un sistema informático: tipos de software, licencias, normativa legal.

- Representación de la información: Tipos de datos, sistemas de numeración, cambios de base, operaciones en binario y detección de errores.
- Codificación de la información: Almacenamiento de la información, numérica, alfanumérica, formatos para almacenar la información.

Unidad 2. Sistemas operativos. Elementos, estructura y funciones generales.

- Concepto de sistema operativo.
- Evolución de los SO a lo largo de la historia.
- Tipos de sistemas operativos.
- Estructura de un sistema operativo: Monolíticos, niveles o capas, máquina virtual, cliente-servidor.
- Funciones de un sistema operativo: Gestión de procesos, servicios, algoritmos de planificación de procesos, transiciones, gestión de memoria, gestión de E/S, gestión de archivos, gestión de seguridad.
- Secuencia de arranque de un ordenador.

Unidad 3. Introducción a Linux. Instalación. Entorno de trabajo

- Entender las características del sistema operativo Linux.
- Conocer la evolución histórica de Linux.
- Comprender las distintas distribuciones de Linux.
- Saber instalar el sistema operativo Linux en un equipo informático.
- Conocer los distintos gestores de ventanas con los que se pueden trabajar en el entorno gráfico de Linux y sus características.
- Entender y saber utilizar las principales funciones que se pueden realizar desde el entorno gráfico de Linux.
- Saber entrar en modo texto y utilizar los comandos.
- Conocer los comandos básicos que se pueden emplear en modo texto.

Unidad 4. Linux. Uso del Sistema Operativo

- Conocer la estructura del sistema de archivos de Linux.
- Saber gestionar eficientemente el sistema de archivos.
- Conocer los distintos tipos de archivos.
- Saber utilizar los archivos y directorios.
- Conocer los principales archivos y directorios del sistema operativo Linux y su función.
- Conocer y saber utilizar los comandos en modo texto para gestionar los archivos y directorios del sistema.

Unidad 5. Linux. Gestión de Usuarios y grupos. Gestión de procesos

- Saber administrar los usuarios y grupos.
- Conocer los tipos de usuarios.
- Saber entrar como administrador del sistema.
- Conocer los principales ficheros de configuración y comandos sobre la gestión de usuarios y grupos.
- Conocer los tipos de permisos que pueden tener los archivos. Saber gestionar los permisos.
- Conocer el concepto de proceso.
- Conocer los principales ficheros de configuración y comandos relacionados con procesos.

Unidad 6. Linux. Configuración avanzada.

- Conocer las variables del entorno, su utilidad y saberlas utilizar y modificar.
- Conocer los scripts del sistema.

- Saber utilizar y construir shell scripts.
- Conocer los tipos de paquetes en Linux.
- Saber instalar, desinstalar y gestionar los paquetes.
- Conocer los servicios que puede proporcionar Linux y saber utilizarlos, instalarlos y desinstalarlos.
- Saber programar tareas para que se ejecuten en un momento determinado o cada cierto tiempo.

Unidad 7. Introducción a Windows.

- Saber cuáles son las características del sistema operativo Windows.
- Conocer la evolución histórica de Windows.
- Entender las particularidades que diferencian las últimas versiones de Windows.
- Saber instalar Windows 10.
- Conocer y saber los elementos de la pantalla inicial de Windows 10.
- Saber entrar en modo texto y utilizar los comandos.
- Conocer los comandos básicos que se pueden emplear en modo texto.

Unidad 8. Windows. Interfaces de usuario

- Comprender la estructura del sistema de archivos de Windows.
- Conocer los distintos tipos de archivos y los atributos de los archivos.
- Saber utilizar los archivos y directorios.
- Tener conocimiento de los principales archivos y directorios del sistema operativo Windows y su función.
- Conocer y saber utilizar los comandos en modo texto para gestionar los archivos y directorios del sistema.
- Conocer y saber utilizar las principales funciones que se pueden realizar desde Windows.
- Utilizar y construir ficheros por
- Trabajar con las diferentes aplicaciones instaladas en el equipo.
- Instalar y desinstalar aplicaciones, y asociarlas a un tipo de archivo.

Unidad 9. Windows. Sistema de archivos. Uso del sistema operativo.

- Administrar a los usuarios.
- Instalar y configurar dispositivos.
- Saber monitorizar el rendimiento del sistema.
- Conocer el uso y saber gestionar la memoria y los procesos del sistema.
- Conocer los servicios que puede proporcionar Windows y saber administrarlos.
- Saber programar tareas para que se ejecuten en un momento determinado o cada cierto tiempo.
- Realizar copias de seguridad del sistema.
- Comprender las variables del entorno, su utilidad y saberlas utilizar y modificar.
- Conocer el registro, su función y su utilidad.

B.5 - Actuaciones para evaluar los resultados de aprendizaje (procedimientos e instrumentos de evaluación de los alumnos y criterios de calificación).

La evaluación de este módulo profesional se ajustará a las directrices indicadas en la programación general del ciclo formativo. No obstante, se concretan a continuación aquellos aspectos del proceso de la evaluación de los alumnos en lo referente a este módulo:

R.A.	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	FEE	%
1	6	6		3	6			1,5			22,5
2	2	2	2	2			1,5		1,5	11	22
3			6	3		12	1,5	1,5	1,5		25,5
4				3	9	9		3	3		27
5	3										3

La evaluación de este módulo profesional se ajustará a las directrices indicadas en la programación general del ciclo formativo. No obstante, se concretan a continuación aquellos aspectos del proceso de la evaluación de los alumnos en lo referente a este módulo

Instrumentos y procedimientos de evaluación

El alumno será evaluado mediante pruebas escritas y/u orales, ejercicios prácticos, expresión tanto oral como escrita, que permitirá conocer si ha alcanzado las competencias indicadas en el apartado B4. Cuando haya alcanzado todas las competencias de dicho apartado, se considerará que el alumno ha superado el módulo.

Como instrumento de recogida de notas se utilizará una tabla con las anotaciones pertinentes del profesor del módulo, correspondientes a notas de las prácticas propuestas y a las pruebas o exámenes.

Criterios de calificación

La denominada “nota de conocimientos” (70% de la nota) estará formada por:

- Pruebas escritas y/u orales de los contenidos tratados en clase hasta el momento de la realización de estas. Se pueden realizar una o varias pruebas por evaluación. Se calculará la nota media de las notas obtenidas en cada prueba debiendo tener al menos un 4 en cada prueba para hacer la media.

La denominada “nota de ejercicios prácticos” (30% de la nota) estará formada por:

1. Ejercicios prácticos realizados por los alumnos/as de forma individual o en grupos formados en clase.
2. La participación en los ejercicios propuestos.
3. La entrega de ejercicios y trabajos que se proponga a los alumnos en clase y/o en el aula virtual.

La nota en este apartado se calculará haciendo la media entre todas las notas obtenidas en este apartado. Las prácticas no entregadas se valorarán con un 0. Debiendo tener como mínimo un 4 en este apartado para superar la evaluación.

El peso de cada práctica puede ser diferente y la determinará el profesor.

Los alumnos/as que fueran sorprendidos copiando en un examen, o entreguen prácticas no realizadas por ellos o copiadas, obtendrán la nota mínima de 1, en el apartado correspondiente.

La no presentación (salvo causa de fuerza mayor) a alguna de las pruebas de conocimientos, no entrega de la totalidad de los trabajos prácticos o la obtención de una nota inferior a 4 en cualquiera de los 2 criterios de calificación, conllevará la nota de suspenso en la evaluación correspondiente.

La nota global del curso será la media de los tres trimestres, siendo necesario que el alumno o alumna haya superado las tres evaluaciones.

Para los resultados de aprendizaje realizados en las empresas, se tendrá en cuenta el informe de seguimiento y valoración del tutor dual de empresa u organismo equiparado, siendo APTO o NO APTO. Como es un RA parcial se restará el porcentaje al total que haya alcanzado en clase.

En los alumnos/as con pérdida de evaluación continua, se hará una prueba final con la totalidad de la evaluación en la que perdiera la evaluación continua.

B.6 - Actividades de recuperación.

Medidas y actividades de recuperación

Los alumnos y alumnas que suspendan una evaluación realizarán en la evaluación siguiente y/o al finalizar el curso, una prueba teórico-práctica de la parte no superada que podrá ser sustituida, a criterio del profesor, por un trabajo específico que permitirá comprobar el nivel de aprendizaje en los objetivos no alcanzados anteriormente. Antes de realizar la prueba deberán estar entregados todos los trabajos propuestos en la evaluación.

Al finalizar el curso se realizarán pruebas escritas o prácticas para los alumnos que tengan objetivos mínimos exigibles pendientes de superar. Debiendo tener entregados todas la prácticas y ejercicios propuestos. Antes de celebrarse las pruebas.

La nota que se obtendrá en la calificación de las recuperaciones, como máximo, será de 6 puntos sobre 10.

En la convocatoria extraordinaria se deben de entregar, mediante el aula virtual, todos los ejercicios y prácticas no entregadas durante el curso.

B.7 - Número máximo de faltas de asistencia no justificadas o las actividades no realizadas que determinarán la imposibilidad de aplicar la evaluación continua en el módulo.

Según el acuerdo tomado por la CCP del Centro, el número máximo de faltas sin justificar que conlleva la pérdida de la evaluación continua será del 10% y/o del 20% de las horas en el caso de que sean las justificadas más las no justificadas. Como el módulo tiene una carga de 210 horas lectivas anuales, la pérdida de la evaluación continua se producirá cuando se produzca una de las siguientes circunstancias:

- Pérdida de la evaluación continua trimestral:
 - Tener más de 7 faltas no justificadas en el trimestre
 - Tener más de 14 faltas justificadas y no justificadas en el trimestre
 - No entregar más de la mitad de las prácticas evaluables de ese trimestre.

- Pérdida de la evaluación continua anual
 - Tener más de 21 faltas no justificadas en todo el curso
 - Tener más de 42 faltas entre justificadas y no justificadas en todo el curso
 - No entregar más de la mitad de las prácticas evaluables del curso.

B.8 - Procedimiento a seguir para la evaluación del alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará al final del tercer trimestre y consistirá en una prueba teórico-práctica de los contenidos desarrollados en la evaluación correspondiente y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula por sus compañeros.

Si el alumno hubiera perdido el derecho de evaluación continua total (no de una evaluación) la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los contenidos del módulo.

B.9 - Procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales.

Se remite a lo acordado por el Departamento de la Familia Profesional en las decisiones comunes del ciclo formativo.

B.10 - Medidas de atención a la diversidad (adaptación de criterios y procedimientos de evaluación, etc.)

Se realizarán conjuntamente con el Departamento de Orientación del Instituto, informando al equipo educativo de las decisiones personales adoptadas para cada alumno concreto una vez analizados los factores que lleven a ser considerado como candidato a esta atención a la diversidad. Llegado el caso, se elaborará un informe que se remitirá al jefe del departamento para que conste en acta de una reunión del mismo las decisiones adoptadas (criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación).

B.11 - Metodología didáctica, encaminada a promover una visión global de los procesos productivos mediante la integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos.

Se utilizarán varias técnicas dependiendo del tipo de contenido de que se trate:

- Contenidos:
 - Exposición de conceptos.

- Demostración práctica de la aplicación de los mismos por parte del profesor.
- Resolución de supuestos prácticos por parte del alumnado; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y en su caso la documentación del proceso llevado a cabo.

- Procedimientos:

- Exposición teórica del modo de realizar el procedimiento. Se entregará documentación con los pasos más importantes.
- Realización de ejercicios prácticos, de distinto nivel de dificultad, para poner en práctica el procedimiento expuesto. Se insistirá en el seguimiento de una metodología en estos ejercicios, y en recoger por escrito lo que han hecho, problemas que se encuentran, como los han solucionado, etc.

También se tendrán en cuenta las necesidades específicas de los alumnos, mediante actividades de ampliación como de refuerzo, cuando sea necesario.

B.12 - Materiales y recursos didácticos, incluidos manuales y los libros de texto para los alumnos.

Se precisa de un aula con ordenadores tipo PC con el sistema operativo Windows 10 o superior. El software empleado se podrá descargar en Internet y se tratará siempre de versiones educativas y/o software de libre distribución. El software necesario se instalará en el aula como práctica cuando corresponda de acuerdo con la temporalización de los contenidos.

El aula debe disponer de una red de área local instalada y configurada y un equipo de proyección o panel digital.

Los apuntes necesarios para el seguimiento de la asignatura se proporcionarán por parte del profesor. No se adopta libro de texto para el alumnado.

Se dispone de materiales (presentaciones, manuales, apuntes, material multimedia, software, exámenes, datos, ...) en la plataforma Moodle para la descarga por parte de los alumnos.

Esta misma plataforma se empleará para la entrega de prácticas, exámenes y comunicaciones profesor-alumno.

El software a emplear para realizar prácticas serán distintos sistemas gestores de base de datos de licencia libre o en versión educativa, clientes y herramientas para el diseño de Bases de Datos.

B.13 - Actividades complementarias y extraescolares.

A lo largo del curso podrán desarrollarse diversas actividades complementarias con la finalidad de reforzar y ampliar los conocimientos del alumnado. Dichas actividades se planificarán de manera consensuada con los estudiantes, el equipo docente, el dpto. y la dirección del centro, procurando asegurar su máximo aprovechamiento formativo.

Módulo Profesional: Transformación del sistema productivo

B.0 – Introducción y contexto

Esta programación corresponde al módulo optativo “Transformación del sistema productivo” correspondiente al primer curso del ciclo formativo de Sistemas Microinformáticos y Redes (SMR). Tiene una duración de 34 horas.

Esta programación se creará en función del currículo propuesto de manera temporal por la Junta de Castilla y León en la siguiente url:

<https://www.educa.jcyl.es/fp/es/nueva-formacion-profesional-castilla-leon>

La función de esta programación incluye aspectos como:

- Transformación del sistema productivo.
- Tecnologías emergentes en los procesos productivos.
- Gestión del cambio y la innovación en entornos productivos.
- Principios de mejora continua de los procesos productivos.
- Estrategias para mejorar eficiencia, sostenibilidad y competitividad.
- Futuras tendencias y desafíos en la producción

B.1 - Resultados de aprendizaje.

Los estudiantes deben alcanzar las siguientes competencias:

- Comprender los principios y conceptos fundamentales de la transformación del sistema productivo.
- Analizar y aplicar tecnologías emergentes en procesos productivos.
- Desarrollar habilidades para gestionar el cambio y la innovación.
- Aplicar mejora continua en procesos productivos.
- Identificar y proponer estrategias de sostenibilidad y competitividad.
- Anticipar y adaptarse a tendencias y desafíos futuros.

B.2 - Distribución temporal de contenidos.

La planificación se realiza en base a 1 cuatrimestre. En total 17 semanas lectivas, con 2 sesiones semanales de una hora, lo que da un total de 34 sesiones.

Bloque 1: Transformación del sistema productivo (5 sesiones + actividad y presentación)

- Sesión 1: Introducción y evolución histórica de los sistemas productivos.
- Sesión 2: Conceptos fundamentales de la transformación del sistema productivo.
- Sesión 3: Tendencias actuales en la industria y servicios.
- Sesión 4: Globalización, digitalización y sostenibilidad.
- Sesión 5: Comparación entre modelos de negocio tradicionales y modernos.
- Sesión 6: Realización de actividad (Comparación de modelos de negocio).

- Sesión 7: Presentación de la actividad.

Bloque 2: Tecnologías emergentes en los procesos productivos (5 sesiones + actividad y presentación)

- Sesión 8: Introducción a la digitalización y automatización.
- Sesión 9: Impacto de IoT, Big Data e Inteligencia Artificial en los procesos productivos.
- Sesión 10: Automatización y robótica: aplicaciones y efectos.
- Sesión 11: Impresión 3D y fabricación aditiva.
- Sesión 12: Realización de actividad (Implementación de una tecnología emergente).
- Sesión 13: Presentación de la actividad.

Bloque 3: Gestión del cambio y la innovación en entornos productivos (4 sesiones + actividad y presentación)

- Sesión 14: Teorías y modelos de gestión del cambio.
- Sesión 15: Cultura organizacional y resistencia al cambio.
- Sesión 16: Habilidades de liderazgo y herramientas para fomentar la innovación.
- Sesión 17: Realización de actividad (Desarrollo de un plan de innovación en un entorno productivo).
- Sesión 18: Presentación de la actividad.

Bloque 4: Mejora continua en los procesos productivos (4 sesiones + actividad y presentación)

- Sesión 19: Principios de Lean Manufacturing y técnicas de mejora continua (5S, Kaizen, Kanban).
- Sesión 20: Casos de éxito en la implementación de Lean Manufacturing.
- Sesión 21: Realización de actividad (Aplicación de técnicas de mejora continua en un proceso productivo).
- Sesión 22: Presentación de la actividad.

Bloque 5: Eficiencia, sostenibilidad y competitividad (4 sesiones + actividad y presentación)

- Sesión 23: Conceptos de sostenibilidad y economía circular.
- Sesión 24: Normativas y certificaciones ambientales; responsabilidad social empresarial (RSE).
- Sesión 25: Realización de actividad (Propuesta de estrategias de sostenibilidad para mejorar la eficiencia y competitividad).
- Sesión 26: Presentación de la actividad.

Bloque 6: Tendencias futuras y desafíos en la producción (3 sesiones + actividad y presentación)

- Sesión 27: Innovaciones disruptivas: Blockchain, realidad aumentada, energías renovables.
- Sesión 28: Prospectiva tecnológica y estrategias de resiliencia.
- Sesión 29: Realización de actividad (Propuesta para adaptarse a cambios disruptivos y desarrollar resiliencia).
- Sesión 30: Presentación de la actividad.

Bloque 7: Conclusión y cierre del curso (4 sesiones finales)

- Sesión 31: Repaso general y resolución de dudas.
- Sesión 32: Preparación para la evaluación final.
- Sesión 33: Examen final teórico-práctico.
- Sesión 34: Revisión y feedback final.

B.3 - Actividades previstas.

- Estudios de caso: Comparar un negocio tradicional frente a uno moderno.
- Proyectos prácticos: Implementar tecnologías emergentes en simulaciones de producción.
- Talleres de mejora continua: Aplicar metodologías como 5S y Kanban en situaciones simuladas.
- Debates grupales: Sobre el impacto de la sostenibilidad y la economía circular.
- Exámenes: Enfocados en la evaluación del entendimiento teórico y práctico de los conceptos.

B.4 - Determinación de los conocimientos y resultados de aprendizajes mínimos para alcanzar evaluación positiva en el módulo.

Para alcanzar la evaluación positiva en el módulo será necesario que el alumno:

Para alcanzar la evaluación positiva en el módulo será necesario que el alumno:

- **Explicar y diferenciar conceptos clave** relacionados con la administración de sistemas en red y su impacto en el rendimiento organizacional.
- **Identificar y evaluar tecnologías emergentes** aplicables a la infraestructura de redes y la seguridad de la información.
- **Demostrar comprensión de la gestión del cambio** en entornos tecnológicos y su relevancia en la adaptación de sistemas de red.
- **Aplicar técnicas de mejora continua** en la gestión y optimización de redes informáticas.
- **Proponer estrategias de eficiencia y sostenibilidad** en la implementación y mantenimiento de sistemas informáticos en red.

B.5 - Criterios de evaluación.

RA 1. Comprende los principios y conceptos fundamentales de la transformación del sistema productivo.

- Criterios de evaluación:
 - Se ha identificado y explicado los conceptos clave en la evolución de los sistemas productivos y la importancia de la transformación y la innovación.
 - Se ha evaluado el contexto histórico y las tendencias actuales en la industria y los servicios.
 - Se ha identificado y valorado los factores que impulsan la transformación de los sectores productivos, como la globalización, digitalización y sostenibilidad.
 - Se ha comparado y valorado las diferencias entre modelos de negocio tradicionales y modernos.

RA 2. Analiza las tecnologías emergentes y su impacto en los procesos productivos.

- Criterios de evaluación:
 - Se ha identificado las tecnologías emergentes y su aplicación en la industria.
 - Se ha evaluado el impacto de la digitalización y la automatización en los procesos productivos.
 - Se ha analizado y valorado el impacto de las tecnologías emergentes como IoT, Big Data, Inteligencia Artificial en la transformación de los procesos productivos.
 - Se ha analizado y valorado el impacto de la automatización y robótica en la industria.

- Se ha identificado y evaluado las potencialidades de la impresión 3D y fabricación aditiva.

RA 3. Desarrolla habilidades para gestionar el cambio y la innovación en entornos productivos.

- Criterios de evaluación:

- Se ha evaluado la comprensión de las teorías y modelos de gestión del cambio.
- Se ha evaluado la comprensión del concepto de cultura organizacional y su impacto en la resistencia al cambio.
- Se han identificado habilidades para liderar procesos de cambio en la organización.
- Se han identificado métodos y herramientas para fomentar la innovación en entornos productivos.
- Se han analizado estrategias de innovación y creatividad en la producción.

RA 4. Comprende los principios de la mejora continua de los procesos productivos.

- Criterios de evaluación:

- Se ha evaluado la comprensión de los principios y herramientas del Lean Manufacturing.
- Se han identificado técnicas de mejora continua para optimizar procesos.
- Se han descrito diferentes herramientas de mejora continua como 5S, Kaizen, Kanban, VSM.
- Se han analizado casos de éxito en la implementación de los principios de la mejora continua y del Lean.

RA 5. Identifica estrategias para mejorar la eficiencia, sostenibilidad y competitividad de los sistemas productivos.

- Criterios de evaluación:

- Se ha evaluado la descripción de los conceptos de sostenibilidad y economía circular y su evolución.
- Se ha evaluado la descripción del marco internacional de la sostenibilidad y los principales desafíos ambientales y sociales como el consumo de agua y materias primas, generación de residuos, contaminación, etc.
- Se ha evaluado la descripción de normativas y certificaciones ambientales.
- Se han identificado estrategias de responsabilidad social empresarial (RSE).
- Se ha evaluado la comprensión de la importancia de la sostenibilidad en los sistemas productivos e identificado los aspectos relevantes para el sector.
- Se han identificado y evaluado prácticas de producción responsable y su impacto ambiental y social.

RA 6. Anticipa las futuras tendencias y desafíos en la producción.

- Criterios de evaluación:

- Se ha evaluado la descripción de la prospectiva tecnológica y las tendencias futuras en el sector productivo.
- Se ha evaluado la descripción de innovaciones disruptivas como Blockchain, realidad aumentada, energías renovables y su aplicación en el sector productivo.
- Se han analizado estrategias para adaptarse a cambios disruptivos en el sector productivo.
- Se han identificado estrategias de resiliencia y adaptación al cambio.

B.6 - Actuaciones para evaluar los resultados de aprendizaje (procedimientos e instrumentos de evaluación de los alumnos y criterios de calificación).

La evaluación de este módulo profesional se ajustará a las directrices indicadas en la programación general del ciclo formativo. No obstante, se concretan a continuación aquellos aspectos del proceso de la evaluación de los alumnos en lo referente a este módulo.

Instrumentos y procedimientos de evaluación.

El alumno será evaluado mediante pruebas escritas y/u orales, ejercicios prácticos, valoración de su actitud tanto en el aula como con el resto de la comunidad educativa y expresión tanto oral como escrita, que permitirá conocer si ha alcanzado las competencias indicadas en el apartado B4. Cuando haya alcanzado todas las competencias de dicho apartado, se considerará que el alumno ha superado el módulo.

Se realizará un seguimiento individual de cada alumno, manteniendo un contacto constante a lo largo de todo el curso escolar. Asimismo, se podrá hacer uso de instrumentos de evaluación como puede ser el cuaderno del profesor, hojas de seguimiento de los alumnos, rúbricas, etc. También se emplearán diferentes estrategias de gamificación.

Criterios de calificación.

La denominada “nota de conocimientos” (70% de la nota) estará formada por:

- Pruebas escritas y/u orales de los contenidos tratados en clase hasta el momento de la realización de las mismas.
- Como no se va a seguir ningún libro durante el curso, los alumnos deberán ir recopilando el material proporcionado por el profesor en uno o varios documentos de Word. La entrega de estos documentos se realizará a través de la plataforma virtual en las fechas acordadas con los alumnos. Se valorará la completitud y la estética de dichos documentos.

La denominada “nota de ejercicios prácticos” (20% de la nota) estará formada por:

- Ejercicios prácticos realizados por los alumnos/as de forma individual.
- La participación en los ejercicios propuestos.
- La entrega de ejercicios y trabajos que se proponga a los alumnos.
- La participación del alumno en clase.
- Realización de las tareas propuestas por el profesor.

La denominada “nota de ejercicios prácticos” (10% de la nota) estará formada por:

- Asistencia.
- La actitud del alumno con respecto al profesor y el resto de los alumnos.
- La dedicación del alumno a las tareas encomendadas, tanto en clase como fuera de ella.

Para aprobar cada evaluación el alumno debe tener como mínimo un 5 en la nota de los dos criterios de calificación.

Será necesario aprobar cada una de las unidades de trabajo.

No se hace nota media entre las unidades de trabajo de una evaluación para superar la misma.

Cada evaluación debe aprobarse por separado con un mínimo de 5 puntos, y no será compensable la nota de las evaluaciones para aprobar el módulo.

La nota de cada evaluación será la media ponderada de cada una de las unidades de trabajo vistas en clase.

Si se detecta cualquier tipo de irregularidad por parte de los alumnos en algún punto de la evaluación, por ejemplo, prácticas obligatorias no entregadas o entregadas tarde, utilización de elementos fraudulentos en las pruebas prácticas, etc., se procederá inmediatamente a la evaluación negativa de dicho alumno o alumnos implicados.

Las prácticas plagiadas, muy mal hechas o muy incompletas se considerarán suspensas y deberán volver a ser entregadas en un nuevo plazo.

La calificación de la Unidad de Trabajo 8 “Mecanografía” se llevará a cabo durante todo el curso, empleando para ello pequeñas pruebas prácticas en las que los alumnos puedan demostrar sus avances en este apartado. Se espera que, al finalizar el curso, los alumnos sean capaces mecanografiar a un ritmo adecuado y sin errores.

El alumnado tendrá la posibilidad de acudir a revisión de sus exámenes en la fecha y hora determinados por el profesor, y siempre antes de la evaluación de cada trimestre.

B.7 - Actividades de recuperación.

Medidas y actividades de recuperación

La prueba de recuperación de evaluación consistirá en un examen con aquellos contenidos que se hayan impartido en la evaluación correspondiente. La nota final de la recuperación será la media de la obtenida en la evaluación trimestral (antes del redondeo) y la obtenida en la recuperación; si esta media no llegara a 5, pero el examen de la recuperación estuviera aprobado, el alumno obtendrá un 5 en ella. El alumno para recuperar la evaluación deberá obtener al menos un 5,0 en la nota final de recuperación y haber entregado todas las actividades que el profesor haya declarado como imprescindibles en esa evaluación. En caso contrario su nota máxima será un 4,0.

Examen final de evaluación ordinaria.

Los alumnos que no hayan aprobado alguna evaluación podrán recuperarla en este examen que se realizará antes de la sesión de evaluación de junio. Cada alumno se examinará de la evaluación o evaluaciones que tenga pendientes, debiendo obtener al menos un 5,0 en cada una de ellas.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará mediante una prueba teórico-práctica de los contenidos desarrollados en la evaluación correspondiente (o de la totalidad de los contenidos si hubiera perdido el derecho de evaluación continua total) y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula por sus compañeros en dicha evaluación (o en todo el curso en caso de pérdida total del derecho a evaluación continua).

Convocatoria extraordinaria

Los alumnos que acudan a la convocatoria extraordinaria realizarán un examen a finales de junio. El examen abarcará todos los contenidos del módulo profesional, aplicándose el art. 24.3 de la Orden 2694/2009, que, sobre el examen a realizar, dice que “tendrá como referentes los criterios de evaluación mínimos incluidos en las programaciones didácticas”.

El examen será calificado con un valor numérico comprendido entre 0 y 10, y se considerará aprobado si este valor es mayor o igual a 5.

Se aplicarán los mismos criterios que los establecidos para la evaluación ordinaria.

B.8 - Número máximo de faltas de asistencia no justificadas o las actividades no realizadas que determinarán la imposibilidad de aplicar la evaluación continua en el módulo.

Según el acuerdo tomado por la CCP del Centro, el número máximo de faltas sin justificar que conlleva la pérdida de la evaluación continua será del 10% y/o del 20% de las horas en el caso de que sean las justificadas más las no justificadas. Como el módulo tiene una carga de 34 horas lectivas anuales, la pérdida de la evaluación continua se producirá cuando se produzca una de las siguientes circunstancias:

1. Pérdida de la evaluación continua anual:
 1. Tener más de 3 faltas no justificadas en el trimestre.
 2. Tener más de 6 faltas justificadas y no justificadas en el trimestre.

B.9 - Procedimiento a seguir para la evaluación del alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará en el mes de junio y consistirá en una prueba teórico-práctica de los contenidos desarrollados en la evaluación correspondiente y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula por sus compañeros.

Si el alumno hubiera perdido el derecho de evaluación continua total (no de una evaluación) la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los contenidos del módulo.

B.10 - Procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales.

Se remite a lo acordado por el Departamento de la Familia Profesional en las decisiones comunes del ciclo formativo.

B.11 - Medidas de atención a la diversidad (adaptación de criterios y procedimientos de evaluación, etc.)

Se realizarán conjuntamente con el Departamento de Orientación del Instituto, informando al equipo educativo de las decisiones personales adoptadas para cada alumno concreto una vez analizados los factores que lleven a ser considerado como candidato a esta atención a la diversidad. Llegado el caso, se elaborará un informe que se remitirá al jefe del departamento para que conste en acta de una reunión del mismo las decisiones adoptadas (criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación).

B.12 - Metodología didáctica, encaminada a promover una visión global de los procesos productivos mediante la integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos.

Este módulo profesional se desarrollará mediante un enfoque práctico y aplicado, utilizando metodologías activas que fomenten la participación de los estudiantes. Se recomienda la integración de estudios de caso y proyectos prácticos que simulen situaciones reales en entornos profesionales donde se requiere el manejo avanzado de tecnologías emergentes y estrategias de mejora continua en los procesos productivos.

El profesorado deberá adaptar los contenidos del curso al contexto empresarial y sectorial relevante para los estudiantes, promoviendo el uso constante de las herramientas aprendidas en actividades prácticas. Se enfatizará el desarrollo de competencias esenciales para la eficiencia y competitividad laboral en entornos productivos dinámicos y tecnológicos.

Es crucial evaluar de manera continua y formativa el progreso de los estudiantes, utilizando evaluaciones prácticas que reflejen la aplicación de conocimientos en la transformación y gestión de sistemas productivos. Se fomentará la reflexión crítica sobre el uso y la aplicación de las tecnologías emergentes, proporcionando retroalimentación constructiva para mejorar el desempeño y la toma de decisiones informadas.

Se recomienda coordinar los contenidos y actividades de este módulo con otros profesores que impartan módulos relacionados, asegurando una integración efectiva de conocimientos y competencias digitales en todo el programa formativo. Esto garantizará una experiencia de aprendizaje coherente y significativa para los estudiantes, preparándolos para enfrentar con éxito los desafíos del entorno laboral actual y futuro.

El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica; el esquema habitual será:

- Exposición de conceptos.
- Demostración práctica de la aplicación de los mismos por parte del profesor.
- Resolución de supuestos prácticos por parte del alumnado; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y en su caso la documentación del proceso llevado a cabo.

B.13 - Materiales y recursos didácticos, incluidos manuales y los libros de texto para los alumnos.

Se precisa de un aula con ordenadores tipo PC con el sistema operativo Windows 10 o superior. El software empleado se podrá descargar en Internet y se tratará siempre de versiones educativas y/o software de libre distribución. El software necesario se instalará en el aula como práctica cuando corresponda de acuerdo a la temporalización de los contenidos.

El aula debe disponer de una red de área local instalada y configurada y un equipo de proyección.

Los apuntes necesarios para el seguimiento de la asignatura se proporcionarán por parte del profesor. No se adopta libro de texto para el alumnado.

Se dispone de materiales (presentaciones, manuales, apuntes, material multimedia, exámenes, datos, ...) en la plataforma Moodle para la descarga por parte de los alumnos.

Esta misma plataforma se empleará para la entrega de prácticas, exámenes y comunicaciones profesor-alumno.

El software a emplear para realizar prácticas serán de licencia libre o en versión educativa.

B.14 - Actividades complementarias y extraescolares.

No se tiene previsto realizar ninguna actividad complementaria ni extraescolar en este módulo.

Módulo Profesional: Montaje y mantenimiento de equipos

B.0 – Introducción y contexto

Se trata de un módulo de segundo curso del ciclo formativo de Sistemas Microinformáticos y Redes (SMR). Tiene una duración de 231 horas, impartido en los dos primeros trimestres del curso. A la semana se impartirán 7 horas. En el centro educativo se impartirán 154 horas, 55 horas se desarrollarán en la empresa en FFEuO.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeña la función de montaje y mantenimiento de equipos informáticos.

La función de este módulo incluye:

- Interpretar y comprender la información técnica, y en general, todo el lenguaje simbólico asociado, de las operaciones de los trabajos realizados en la instalación y mantenimiento de equipos y sistemas, en el área de las tecnologías de la información.
- Realizar la instalación y el mantenimiento de los equipos y sistemas informáticos, operando las herramientas, utilidades, materiales e instrumentos necesarios y actuando con la calidad y seguridad requeridas.
- analizar los procesos de instalación y mantenimiento de servicios informáticos, comprendiendo la interrelación y secuencia lógica de las fases de los trabajos y observando la correspondencia entre dichas fases y los equipos, materiales y técnicas específicas que intervienen en cada uno de ellos, respetando normas establecidas.
- Utilizar y buscar cauces de información y formación relacionada con el ejercicio de la profesión, que le posibiliten el conocimiento y la inserción en el sector informático y la evolución y adaptación de sus capacidades profesionales a los cambios tecnológicos y organizativos del sector.

La normativa aplicable a este módulo es:

Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la formación Profesional.

Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, que tiene por objeto el desarrollo de un sistema único e integrado de Formación Profesional regulado por la Ley Orgánica 3/2022 de ordenación e integración de la formación profesional.

Real Decreto 658/2024, de 9 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 132/2010, de 12 de febrero, por el que se establecen los requisitos mínimos de los centros que impartan las enseñanzas del segundo ciclo de la educación infantil, la educación primaria y la educación secundaria, y el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.

Real Decreto 278/2023 por el que se establece el calendario de implantación del nuevo sistema de Formación Profesional.

Real Decreto 497/2024, de 21 de mayo: establece los cambios de ordenación necesarios de los cursos de especialización para permitir su oferta en el marco de la nueva estructura establecida en el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

Real Decreto 498/2024, de 21 de mayo: establece los cambios de ordenación necesarios de los títulos de Formación Profesional de grado básico para permitir su oferta en el marco de la nueva estructura establecida en el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

Real Decreto 499/2024, de 21 de mayo: establece los cambios de ordenación necesarios de los títulos de Formación Profesional de grado medio para permitir su oferta en el marco de la nueva estructura establecida en el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo: establece los cambios de ordenación necesarios de los títulos de Formación Profesional de grado superior para permitir su oferta en el marco de la nueva estructura establecida en el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

Real Decreto 69/2025, de 4 de febrero, por el que se desarrollan los elementos integrantes y los instrumentos de gestión del Sistema Nacional de Formación Profesional, y se modifica el Real Decreto 375/1999, de 5 de marzo, por el que se crea el Instituto Nacional de las Cualificaciones.

Real Decreto 86/2025, de 11 de febrero, de evaluación y acreditación de las competencias básicas adquiridas por experiencia laboral, por vías no formales de formación y aprendizajes informales.

Decreto por el que se establecen los elementos curriculares comunes de los ciclos formativos de grado medio, correspondiente a la oferta de grado D y nivel 2 en Castilla y León.

Orden EDU/173/2025, de 20 de febrero, por la que se desarrolla la formación en empresa u organismo equiparado, para las ofertas de formación profesional de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad de Castilla y León.

Orden EDU/1575/2024, de 23 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación del alumnado que curse enseñanzas de grados D y E del sistema de formación profesional en la Comunidad de Castilla y León.

B.1 - Objetivos. Resultados de aprendizaje.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), g), h), i), j), k) y l) del ciclo formativo, y las competencias a), b), g), h), i), j), k) y l) del título.

Los objetivos del módulo vienen enunciados como capacidades terminales, y son:

1. analizar las características de los componentes internos y periféricos de un sistema informático y su relación con las prestaciones del sistema.

2. Instalar y mantener los componentes y periféricos de un sistema informático, interpretando la documentación técnica.
3. Instalar y configurar el sistema operativo, los controladores de dispositivos y las utilidades, para dejar operativo el sistema.
4. Diagnosticar, resolver problemas de funcionamiento y efectuar copias de seguridad en un sistema informático.

B.2 - Distribución temporal de contenidos.

La planificación se realiza en base a 2 trimestres. Con 7 sesiones semanales.

Las Unidades de la 0 a la 8 corresponden a la 1ª Evaluación y de la Unidad 9 a la 16 se impartirán en la 2ª Evaluación, según el siguiente cuadro, donde se indica también la distribución de exámenes de cada evaluación, así como su correspondencia con los RA.

Temporalización 2025/2026				Resultado Aprendizaje	RA centro	RA FFEuO	
Temas	Prev.						
Tema 0	0	Presentación módulo	1 examen	-			
Tema 1	7	Bloque I		RA 1	100%	0%	
Tema 2	7			RA 8	100%	0%	
Tema 3	7	Bloque II	1 examen	RA 1	80%	20%	
Tema 4	7			RA 1	80%	20%	
Tema 5	7			RA 1	80%	20%	
Tema 6	14		1 examen	RA 1	80%	20%	
Tema 7	7			RA 1	80%	20%	
Tema 8	14			RA 1	80%	20%	
Horas 1ª Ev.	70			1ª Ev.			
Tema 9	14		1 examen	RA 2	60%	40%	
Tema 10	7			RA 7	50%	50%	
Tema 11	7			RA 6	60%	40%	
Tema 12	14	Bloque III	1 examen	RA 3	60%	40%	
Tema 13	7			RA 4	60%	40%	
Tema 14	7	Bloque IV	1 examen	RA 4	60%	40%	
Tema 15	7			RA 4	60%	40%	
Tema 16	7			RA 5	60%	40%	
Horas 2ª Ev.	70		2ª Ev.				
Horas módulo	140						

Los contenidos se refieren a los siguientes temas y conceptos:

Unidad 0.

- Instalación y configuración del aula a desarrollar los módulos de segundo curso.

Unidad 1. Arquitectura de un ordenador.

- Introducción a la arquitectura del ordenador.
- Componentes físicos de un ordenador.
- Componentes lógicos de un ordenador.

Unidad 2. Normativa de seguridad y protección medioambiental en el puesto de trabajo.

- Introducción a la normativa de seguridad y protección medioambiental en el puesto de trabajo
- Puesto de trabajo.
- Principios legislativos sobre seguridad y salud en el trabajo.
- Definiciones.
- Daños ocasionados por las condiciones de trabajo.
- Factores de riesgo y su identificación en la instalación de componentes.
- Nociones generales sobre prevención.
- Prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.
- Procedimientos de seguridad para evitar daños materiales y pérdida de datos en los equipos.
- Identificación de los procedimientos de seguridad para evitar la contaminación del medio ambiente.

Unidad 3. Componentes Básicos: Cajas, fuentes de alimentación, cables y conectores.

- Cajas.
- Cables de red eléctrica.
- Fuentes de alimentación.
- Conectores y cables externos.

Unidad 4. Placa base. Tipos y componentes, chipset, buses, controladores, puertos, etc. Configuración.

- Definición, función y tipos de placa base.
- Componentes de placa base.
- Configuración de la placa base.

Unidad 5. Microprocesadores: Tipos y funcionamiento. Refrigeración y Overclocking.

- Microprocesadores. Definición, partes físicas, arquitectura, características y funcionamiento.
- Evolución de los procesadores.
- Refrigeración.
- Overclocking.

Unidad 6. Memoria: Tipos y funcionamiento.

- Función.
- Conceptos básicos sobre memorias.
- Tipos de memorias.
- Interpretación de los datos de las etiquetas de memoria.

- Configuración según placa base.
- Correspondencia entre procesadores y tipos de memorias.

Unidad 7. Unidades de almacenamiento externo: Tipos de discos, unidades ópticas, memorias flash, etc.

- Concepto y funciones de almacenamiento.
- Discos duros HDD.
- Discos duros SSD.
- Discos duros híbridos SSHDD.
- Disquetes.
- Generalidades de los dispositivos ópticos (CD, DVD y Blu-Ray).
- CD-ROM.
- DVD.
- Blu-Ray.
- Dispositivos de almacenamiento actuales. Pendrive. Tarjetas de memoria.

Unidad 8. Tarjetas: Gráficas, de sonido, controladoras y otras.

- Tarjetas de expansión. Slots.
- Tarjetas gráficas.
- Tarjetas de sonido.
- Tarjetas controladoras.
- Tarjetas de red. Ethernet, WiFi.
- Otras tarjetas: de escáner, capturadoras de video, puertos USB, IEEE-1394, modem-fax.

Unidad 9. Ensamblaje de un ordenador de sobremesa.

- Componentes para el montaje de un ordenador.
- Consideraciones a la hora de elegir cada componente.
- Herramientas utilizadas.
- Precauciones y advertencias de seguridad.
- Preparación de la caja.
- Inserción del procesador.
- Fijación del disipador/ventilador del procesador.
- Poner la memoria RAM.
- Atornillar la placa base.
- Inserción y colocación de los discos duros.
- Añadir un lector de tarjetas de memoria.
- Colocación de unidades de CD, DVD.
- Fijación del resto de componentes.
- Comprobación y cierre.
- La BIOS.
 - Funciones
 - CMOS
 - Actualización de la BIOS.
 - Proceso de arranque de la BIOS.
 - Análisis de una BIOS.

Unidad 10. Dispositivos externos: Periféricos.

- Periféricos.
- Monitores.
- Teclados.
- Ratones.
- Impresoras.
- Escáneres.
- Dispositivos multifunción.
- Altavoces.
- Micrófonos.
- Cámaras fotográficas.
- Cámaras de vídeo.
- Dispositivos de protección eléctrica.

Unidad 11. Aplicaciones de nuevas tendencias en equipos informáticos.

- Barebones
- HTPC
- Informática móvil.
- Videoconsolas.
- Modding.

Unidad 12. Técnicas de diagnóstico y herramientas.

- Técnicas de diagnóstico.
- Herramientas de diagnóstico.
 - Herramientas de diagnóstico software.
 - Conceptos previos sobre electrónica.
 - Herramientas de diagnóstico hardware.

Unidad 13. Mantenimiento de equipos microinformáticos (PC, portátiles, tabletas, móviles y periféricos)

- ¿Qué se entiende por mantenimiento?
- Mantenimiento preventivo.
- Mantenimiento correctivo.

Unidad 14. Utilidades de gestión de particiones y de arranque.

- Concepto de gestión de particiones de disco.
- Operaciones con particiones.
- Software de gestión de particiones.
- Gestores de arranque.

Unidad 15. Manejadores de registro y utilidades de mantenimiento.

- Manejadores del registro del sistema.
- Utilidades de mantenimiento.
 - Comprobación de discos.
 - Desfragmentador de discos.
 - Liberador de espacio en disco.

Unidad 16. Software para la creación y restauración de copias de seguridad e imágenes.

- Concepto y finalidad de las copias de seguridad.
- Medios para realizar las copias de seguridad.
- Tipos de copias de seguridad.
- Software para grabar y recuperar información con Windows y Linux.
- Utilidades de clonación de discos o particiones.

B.3 - Actividades previstas.

Simultáneamente al desarrollo de los contenidos se realizarán ejercicios y prácticas propuestos por el profesor y las actividades sugeridas en el libro de texto. Además, se hará mantenimiento de equipos informáticos del centro para que las prácticas sean más reales.

B.4 - Determinación de los conocimientos y resultados de aprendizajes necesarios para alcanzar evaluación positiva en el módulo.

1. Sepa seleccionar los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando prestaciones de distintos fabricantes.
2. Sepa ensamblar un equipo microinformático, interpretando planos e instrucciones del fabricante aplicando técnicas de montaje.
3. Sepa medir parámetros eléctricos, identificando el tipo de señal y relacionándola con sus unidades características.
4. Sepa mantener equipos informáticos interpretando las recomendaciones de los fabricantes y relacionando las disfunciones con sus causas.
5. Sea capaz de instalar software en un equipo informático utilizando una imagen almacenada en un soporte de memoria y justificando el procedimiento a seguir.
6. Reconocer nuevas tendencias en el ensamblaje de equipos microinformáticos describiendo sus ventajas y adaptándolas a las características de uso de los equipos.
7. Mantener periféricos, interpretando las recomendaciones de los fabricantes de equipos y relacionando disfunciones con sus causas.
8. Cumplir las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

B.5 - Criterios de evaluación.

RA 1. Selecciona los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando prestaciones de distintos fabricantes.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los bloques que componen un equipo microinformático y sus funciones.
- b) Se ha reconocido la arquitectura de buses.
- c) Se han descrito las características de los tipos de microprocesadores (frecuencia, tensiones, potencia, zócalos, entre otros).
- d) Se ha descrito la función de los disipadores y ventiladores.
- e) Se han descrito las características y utilidades más importantes de la configuración de la placa base.
- f) Se han evaluado tipos de chasis para la placa base y el resto de los componentes.

- g) Se han identificado y manipulado los componentes básicos (módulos de memoria, discos fijos y sus controladoras, soportes de memorias auxiliares, entre otros).
- h) Se ha analizado la función del adaptador gráfico y el monitor.
- i) Se han identificado y manipulado distintos adaptadores (gráficos, LAN, modems, entre otros).
- j) Se han identificado los elementos que acompañan a un componente de integración (documentación, controladores, cables y utilidades, entre otros).

RA 2. Ensambla un equipo microinformático, interpretando planos e instrucciones del fabricante aplicando técnicas de montaje.

Criterios de evaluación:

- a) Se han seleccionado las herramientas y útiles necesarios para el ensamblado de equipos microinformáticos.
- b) Se ha interpretado la documentación técnica de todos los componentes a ensamblar.
- c) Se ha determinado el sistema de apertura / cierre del chasis y los distintos sistemas de fijación para ensamblar-desensamblar los elementos del equipo.
- d) Se han ensamblado diferentes conjuntos de placa base, microprocesador y elementos de refrigeración en diferentes modelos de chasis, según las especificaciones dadas.
- e) Se han ensamblado los módulos de memoria RAM, los discos fijos, las unidades de lectura / grabación en soportes de memoria auxiliar y otros componentes.
- f) Se han configurado parámetros básicos del conjunto accediendo a la configuración de la placa base.
- g) Se han ejecutado utilidades de chequeo y diagnóstico para verificar las prestaciones del conjunto ensamblado.
- h) Se ha realizado un informe de montaje.

RA 3. Mide parámetros eléctricos, identificando el tipo de señal y relacionándola con sus unidades características.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado el tipo de señal a medir con el aparato correspondiente.
- b) Se ha seleccionado la magnitud, el rango de medida y se ha conectado el aparato según la magnitud a medir.
- c) Se ha relacionado la medida obtenida con los valores típicos.
- d) Se han identificado los bloques de una fuente de alimentación (F.A.) para un ordenador personal.
- e) Se han enumerado las tensiones proporcionadas por una F.A. típica.
- f) Se han medido las tensiones en F.A. típicas de ordenadores personales.
- g) Se han identificado los bloques de un sistema de alimentación ininterrumpida.
- h) Se han medido las señales en los puntos significativos de un SAI.

RA 4. Mantiene equipos informáticos interpretando las recomendaciones de los fabricantes y relacionando las disfunciones con sus causas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las señales acústicas y/o visuales que avisan de problemas en el hardware de un equipo.
- b) Se han identificado y solventado las averías producidas por sobrecalentamiento del microprocesador.
- c) Se han identificado y solventado averías típicas de un equipo microinformático (mala conexión de componentes, incompatibilidades, problemas en discos fijos, suciedad, entre otras).
- d) Se han sustituido componentes deteriorados.
- e) Se ha verificado la compatibilidad de los componentes sustituidos.
- f) Se han realizado actualizaciones y ampliaciones de componentes.

- g) Se han elaborado informes de avería (reparación o ampliación).

RA 5. Instala software en un equipo informático utilizando una imagen almacenada en un soporte de memoria y justificando el procedimiento a seguir.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido la diferencia entre una instalación estándar y una preinstalación de software.
- b) Se han identificado y probado las distintas secuencias de arranque configurables en la placa base.
- c) Se han inicializado equipos desde distintos soportes de memoria auxiliar.
- d) Se han realizado imágenes de una preinstalación de software.
- e) Se han restaurado imágenes sobre el disco fijo desde distintos soportes.
- f) Se han descrito las utilidades para la creación de imágenes de partición/disco.

RA 6. Reconoce nuevas tendencias en el ensamblaje de equipos microinformáticos describiendo sus ventajas y adaptándolas a las características de uso de los equipos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las nuevas posibilidades para dar forma al conjunto chasis-placa base.
- b) Se han descrito las prestaciones y características de algunas de las plataformas semiensambladas («barebones») más representativas del momento.
- c) Se han descrito las características de los ordenadores de entretenimiento multimedia (HTPC), los chasis y componentes específicos empleados en su ensamblado.
- d) Se han descrito las características diferenciales que demandan los equipos informáticos empleados en otros campos de aplicación específicos.
- e) Se ha evaluado la presencia de la informática móvil como mercado emergente, con una alta demanda en equipos y dispositivos con características específicas: móviles, PDA, navegadores, entre otros.
- f) Se ha evaluado la presencia del «modding» como corriente alternativa al ensamblado de equipos microinformáticos.

RA 7. Mantiene periféricos, interpretando las recomendaciones de los fabricantes de equipos y relacionando disfunciones con sus causas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado y solucionado problemas mecánicos en periféricos de impresión estándar.
- b) Se han sustituido consumibles en periféricos de impresión estándar.
- c) Se han identificado y solucionado problemas mecánicos en periféricos de entrada.
- d) Se han asociado las características y prestaciones de los periféricos de captura de imágenes digitales, fijas y en movimiento con sus posibles aplicaciones.
- e) Se han asociado las características y prestaciones de otros periféricos multimedia con sus posibles aplicaciones.
- f) Se han reconocido los usos y ámbitos de aplicación de equipos de fotocopiado, impresión digital profesional y filmado.
- g) Se han aplicado técnicas de mantenimiento preventivo a los periféricos.

RA 8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
- b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.
- c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.
- d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.
- e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
- f) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- g) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.

- h) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

B.6 - Actuaciones para evaluar los resultados de aprendizaje (procedimientos e instrumentos de evaluación de los alumnos y criterios de calificación).

La evaluación de este módulo profesional se ajustará a las directrices indicadas en la programación general del ciclo formativo. No obstante, se concretan a continuación aquellos aspectos del proceso de la evaluación de los alumnos en lo referente a este módulo

Instrumentos y procedimientos de evaluación

El alumno/a será evaluado mediante pruebas escritas y/u orales, ejercicios prácticos, valoración de su actitud tanto en el aula como con el resto de la comunidad educativa y expresión tanto oral como escrita, que permitirá conocer si ha alcanzado las competencias indicadas en el apartado B.4.

Como instrumento de recogida de notas se utilizará una tabla con las anotaciones pertinentes del profesor del módulo, tanto de pruebas como prácticas propuestas en la plataforma educativa.

Procedimientos de evaluación.

Para superar el Módulo Profesional, el alumno/a deberá aprobar por separado todos los Resultados de Aprendizaje (obteniendo una calificación igual o superior a 5). En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada Resultado de Aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional de montaje y mantenimiento de equipos será de 4.

Porcentaje de cada RA en el total del módulo:

Resultados de Aprendizaje	Porcentaje cada RA
RA1: Selecciona los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando prestaciones de distintos fabricantes.	25%
RA2: Ensambla un equipo microinformático, interpretando planos e instrucciones del fabricante aplicando técnicas de montaje.	10%
RA3: Mide parámetros eléctricos, identificando el tipo de señal y relacionándola con sus unidades características.	10%
RA4: Mantiene equipos informáticos interpretando las recomendaciones de los fabricantes y relacionando las disfunciones con sus causas.	10%
RA5: Instala software en un equipo informático utilizando una imagen almacenada en un soporte de memoria y justificando el procedimiento a seguir.	10%
RA6: Reconoce nuevas tendencias en el ensamblaje de equipos microinformáticos describiendo sus ventajas y adaptándolas a las características de uso de los equipos.	10%
RA7: Mantiene periféricos, interpretando las recomendaciones de los fabricantes de equipos y relacionando disfunciones con sus causas.	10%
RA8: Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.	15%

Para obtener la calificación final de los Resultados de Aprendizaje compartidos entre aula y FFEuO, se tendrán en cuenta tanto los criterios de calificación aplicables al aula, como el informe de seguimiento y valoración del tutor dual de empresa u organismo equiparado con el porcentaje establecido en la tabla del apartado B.2. La conversión de las indicaciones cualitativas ofrecidas por el tutor dual de empresa en una calificación cuantitativa será llevada a cabo por el profesor del Módulo Profesional, según se recoge en la normativa. En estos Resultados de Aprendizaje compartidos entre aula y FFE, será necesario obtener una calificación igual o superior a 5 puntos tanto en la parte correspondiente al aula como a la parte correspondiente a la FFEuO. Por lo tanto, un alumno que no se encuentre en condiciones de realizar la FFEuO, o su realización sea muy deficiente obtendrá una nota de 0 puntos en la parte correspondiente a la FFEuO de estos Resultados de Aprendizaje, por lo que no podrá superarlos y, por tanto, tampoco podrá superar el Módulo Profesional en su conjunto.

Criterios de calificación

La denominada “nota de conocimientos” (80% de la nota) estará formada por:

- Pruebas escritas y/u orales de los contenidos tratados en clase hasta el momento de la realización de estas. Se realizarán 1 o más pruebas de este tipo por evaluación. Se calculará la nota dependiendo del porcentaje especificado. Para el cálculo debe tener al menos un 5 en cada prueba.

Las pruebas escritas se distribuidas, con su peso correspondiente son:

- En la 1ª Evaluación:
 - Temas 1 y 2. (Peso en la nota 20%)
 - Temas 3, 4 y 5. (Peso en la nota 40%)
 - Temas 6, 7 y 8. (Peso en la nota 40%)
- En la 2ª Evaluación:
 - Temas 9, 10 y 11. (Peso en la nota 40%)
 - Temas 12 y 13. (Peso en la nota 30%)
 - Temas 14, 15 y 16. (Peso en la nota 30%)

Podría variar el porcentaje, en función de la posibilidad o no de impartir todos los contenidos previstos.

La denominada “nota de ejercicios prácticos” (20% de la nota) estará formada por:

- Ejercicios prácticos realizados por los alumnos/as de forma individual o en grupos formados en clase.
- La participación en los ejercicios propuestos.
- La entrega de ejercicios y trabajos que se proponga a los alumnos.
- La nota en este apartado se calculará haciendo la media entre todas las notas obtenidas en este apartado. Las prácticas no entregadas se valorarán con un 0. Debiendo tener como mínimo un 5 en este apartado para superar la evaluación.
- El peso de cada práctica puede ser diferente.

Los alumnos que fueran sorprendidos copiando en un examen, o entreguen prácticas no realizadas por ellos, copiadas o generadas por inteligencia artificial, obtendrán la nota mínima en el apartado correspondiente (conocimientos o ejercicios prácticos).

La no presentación (salvo causa de fuerza mayor) a alguna de las pruebas de conocimientos, no entrega de la totalidad de los trabajos prácticos o la obtención de una nota inferior a 5 en cualquiera de los criterios de calificación, conllevará la nota de suspenso en la evaluación correspondiente.

La nota global del curso será la media de los dos trimestres, siendo necesario que el alumno haya superado las dos evaluaciones con una nota de 5 o superior.

En los alumnos con pérdida de evaluación continua se hará una prueba con la totalidad de los contenidos de la evaluación en el mes de marzo.

B.7 - Actividades de recuperación.

Medidas y actividades de recuperación

Los alumnos/as que suspendan una evaluación realizarán en la evaluación siguiente y/o al finalizar el curso, una prueba teórico-práctica de la parte no superada que podrá ser sustituida, a criterio del profesor, por un trabajo específico que permitirá comprobar el nivel de aprendizaje en los objetivos no alcanzados anteriormente. Debiendo tener todos los trabajos propuestos para dicha evaluación entregados, de no ser así la calificación será de suspenso.

Al finalizar el curso se realizarán pruebas escritas o prácticas para los alumnos que tengan objetivos mínimos exigibles pendientes de superar.

En el periodo extraordinario de marzo-junio, para la preparación de los exámenes de junio, el alumno/a deberá entregar todos los ejercicios y prácticas propuestas antes de realizar el examen o exámenes finales con todos los contenidos del módulo.

B.8 - Número máximo de faltas de asistencia no justificadas o las actividades no realizadas que determinarán la imposibilidad de aplicar la evaluación continua en el módulo.

Según el acuerdo tomado por la CCP del Centro, el número máximo de faltas sin justificar que conlleva la pérdida de la evaluación continua será del 10% y/o del 20% de las horas en el caso de que sean las justificadas más las no justificadas. Como el módulo tiene una carga de 168 horas lectivas anuales, la pérdida de la evaluación continua se producirá cuando se produzca una de las siguientes circunstancias:

- Pérdida de la evaluación continua trimestral:
 - Tener más de 8 faltas no justificadas en el trimestre
 - Tener más de 15 faltas justificadas y no justificadas en el trimestre
 - No entregar más de la mitad de las prácticas evaluables de ese trimestre
- Pérdida de la evaluación continua anual
 - Tener más de 15 faltas no justificadas en todo el curso
 - Tener más de 31 faltas entre justificadas y no justificadas en todo el curso
 - No entregar más de la mitad de las prácticas evaluables del curso.

B.9 - Procedimiento a seguir para la evaluación del alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará al final del segundo trimestre y consistirá en una prueba teórico-práctica de los contenidos desarrollados en la evaluación correspondiente y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula por sus compañeros.

Si el alumno o alumna hubiera perdido el derecho de evaluación continua total (no de una evaluación) la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los contenidos del módulo.

B.10 - Procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales.

Se remite a lo acordado por el Departamento de la Familia Profesional en las decisiones comunes del ciclo formativo (Apartado A5).

B.11 - Medidas de atención a la diversidad (adaptación de criterios y procedimientos de evaluación, etc.)

Se realizarán juntamente con el Departamento de Orientación del Instituto, informando al equipo educativo de las decisiones personales adoptadas para cada alumno concreto una vez analizados los factores que lleven a ser considerado como candidato a esta atención a la diversidad. Llegado el caso, se elaborará un informe que se remitirá al jefe del departamento para que conste en acta de una reunión de estas decisiones adoptadas (criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación)

B.12 - Metodología didáctica, encaminada a promover una visión global de los procesos productivos mediante la integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos.

Se utilizarán varias técnicas dependiendo del tipo de contenido de que se trate:

- Contenidos:

1. Exposición de conceptos.
2. Demostración práctica de la aplicación de estos por parte del profesor.
3. Resolución de supuestos prácticos por parte del alumnado; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y en su caso la documentación del proceso llevado a cabo.

- Procedimientos:

1. Exposición teórica del modo de realizar el procedimiento. Se entregará documentación con los pasos más importantes.
2. Realización de ejercicios prácticos, de distintos niveles de dificultad, para poner en práctica el procedimiento expuesto. Se insistirá en el seguimiento de una metodología en estos ejercicios, y en recoger por escrito lo que han hecho, problemas que se encuentran, como los han solucionado, etc.

También se tendrán en cuenta las necesidades específicas de los alumnos, mediante actividades de ampliación como de refuerzo, cuando sea necesario.

B.13 - Materiales y recursos didácticos, incluidos manuales y los libros de texto para los alumnos.

Recursos para el profesor:

- Libro: Montaje y mantenimiento de equipos, 3ª Edición. Editorial: Paraninfo. Autores: José Ramón Oliva Haba, M. Fuencisla Maite Gutiérrez y Custodia Manjavacas Zarco. ISBN: 978-84-283-4081-6
- Pizarra digital.
- Libros de consulta del departamento.
- Acceso a internet.
- Revistas actuales de informática.
- Ordenadores de diferentes tipos.

Recursos para los alumnos/as:

- Libro: Montaje y mantenimiento de equipos, 3ª Edición. Editorial: Paraninfo. Autores: José Ramón Oliva Haba, M. Fuencisla Maite Gutiérrez y Custodia Manjavacas Zarco. Con el ISBN: 978-84-283-4081-6
- Libros y revistas de consulta del departamento.
- PC's para las prácticas.
- Ordenadores del centro para hacerles el mantenimiento.
- Componentes, dispositivos, piezas y herramientas para montaje de equipos. Documentación escrita como manuales de placas, de componentes instalados, etc.

- Acceso a la plataforma educativa del centro para entregar los trabajos e informes propuestos y descargar la documentación o apuntes elaborados por el profesor.
- Ordenadores y diverso material del centro para hacer su mantenimiento.
- Componentes nuevos para montaje de equipos del centro.
- Acceso a internet.

B.14 - Actividades complementarias y extraescolares.

Participar en las actividades propuestas desde el departamento de informática.

Módulo Profesional: Seguridad Informática

B.0 – Introducción y contexto

Este Módulo se encuadra en el segundo curso del Ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes y tiene asignadas una duración de 132 horas lectivas de las que se recibirán en el centro educativo 4 horas semanales.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de implantación de medidas de seguridad en sistemas informáticos.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- La instalación de equipos y servidores en entornos seguros.
- La incorporación de procedimientos de seguridad en el tratamiento de la información.
- La actualización de los sistemas operativos y el software de aplicación instalado.
- La protección frente a software malicioso.
- La aplicación de la legislación y normativa sobre seguridad y protección de la información.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- La instalación de equipamiento informático.
- El tratamiento, transmisión y almacenamiento de la información.
- El mantenimiento de los sistemas informáticos.

La legislación sobre la que se sustenta el desarrollo de módulo es la siguiente

- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre, por el que se establece el título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Real Decreto 499/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado medio y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Decreto 25/2024, de 21 de noviembre, por el que se establece el currículo de los ciclos formativos de grado medio, correspondiente a la oferta de grado D y nivel 2 del Sistema de Formación Profesional, conducentes a la obtención del título de Técnico, en la Comunidad de Castilla y León.
- Orden EDU/1407/2024, de 26 de noviembre, por la que se concretan los aspectos específicos del currículo del Ciclo Formativo de Grado Medio en Sistemas Microinformáticos y Redes en la Comunidad de Castilla y León.
- Orden EDU/1575/2024, de 23 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación del alumnado que curse enseñanzas de grados D y E del sistema de formación profesional en la Comunidad de Castilla y León.

B.1 – Competencias profesionales, personales y sociales asociadas al módulo.

- a) Determinar la logística asociada a las operaciones de instalación, configuración y mantenimiento de sistemas microinformáticos, interpretando la documentación técnica asociada y organizando los recursos necesarios.
- c) Instalar y configurar software básico y de aplicación, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.
- i) Ejecutar procedimientos establecidos de recuperación de datos y aplicaciones ante fallos y pérdidas de datos en el sistema, para garantizar la integridad y disponibilidad de la información.
- j) Elaborar documentación técnica y administrativa del sistema, cumpliendo las normas y reglamentación del sector, para su mantenimiento y la asistencia al cliente.
- l) Asesorar y asistir al cliente, canalizando a un nivel superior los supuestos que lo requieran, para encontrar soluciones adecuadas a las necesidades de este.
- n) Mantener un espíritu constante de innovación y actualización en el ámbito del sector informático.
- o) Aplicar los protocolos y normas de seguridad, calidad y respeto al medio ambiente en las intervenciones realizadas.
- p) Cumplir con los objetivos de la producción, colaborando con el equipo de trabajo y actuando conforme a los principios de responsabilidad y tolerancia.
- t) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y aprendizaje.

B.2 - Objetivos didácticos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales del ciclo formativo:

- a) Organizar los componentes físicos y lógicos que forman un sistema microinformático, interpretando su documentación técnica, para aplicar los medios y métodos adecuados a su instalación, montaje y mantenimiento.
- c) Reconocer y ejecutar los procedimientos de instalación de sistemas operativos y programas de aplicación, aplicando protocolos de calidad, para instalar y configurar sistemas microinformáticos.
- d) Representar la posición de los equipos, líneas de transmisión y demás elementos de una red local, analizando la morfología, condiciones y características del despliegue, para replantear el cableado y la electrónica de la red.
- e) Ubicar y fijar equipos, líneas, canalizaciones y demás elementos de una red local cableada, inalámbrica o mixta, aplicando procedimientos de montaje y protocolos de calidad y seguridad, para instalar y configurar redes locales.
- g) Localizar y reparar averías y disfunciones en los componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
- k) Reconocer características y posibilidades de los componentes físicos y lógicos, para asesorar y asistir a

clientes.

l) Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector.

B3 - Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación y contenidos.

Los resultados de aprendizaje (RA) se refieren a los conocimientos, habilidades y actitudes aprendidas por el estudiante y que pueden ser evaluadas aplicando determinados métodos de evaluación con el fin de determinar la adquisición de las competencias propias de cada materia. Por tanto, podríamos decir que los resultados de aprendizaje son el “comportamiento esperado de los alumnos que les permitirán alcanzar la cualificación profesional y el nivel de formación acreditado por el módulo”. Por otro lado, los criterios de evaluación son el conjunto de previsiones que para cada resultado de aprendizaje indican el grado de concreción aceptable del mismo.

Se enumeran a continuación los RA asociados con el presente módulo junto con sus criterios de evaluación y que serán necesarios para adquirir las competencias propias de la materia:

RA1. Aplica medidas de seguridad pasiva en sistemas informáticos describiendo características de entornos y relacionándolas con sus necesidades.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha valorado la importancia de mantener la información segura.
- b) Se han descrito las diferencias entre seguridad física y lógica.
- c) Se han definido las características de la ubicación física y condiciones ambientales de los equipos y servidores.
- d) Se ha identificado la necesidad de proteger físicamente los sistemas informáticos.
- e) Se ha verificado el funcionamiento de los sistemas de alimentación ininterrumpida.
- f) Se han seleccionado los puntos de aplicación de los sistemas de alimentación ininterrumpida.
- g) Se han esquematizado las características de una política de seguridad basada en listas de control de acceso.
- h) Se ha valorado la importancia de establecer una política de contraseñas.
- i) Se han valorado las ventajas que supone la utilización de sistemas biométricos.

RA2. Gestiona dispositivos de almacenamiento describiendo los procedimientos efectuados y aplicando técnicas para asegurar la integridad de la información.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la documentación técnica relativa a la política de almacenamiento.
- b) Se han tenido en cuenta factores inherentes al almacenamiento de la información (rendimiento, disponibilidad, accesibilidad, entre otros).
- c) Se han clasificado y enumerado los principales métodos de almacenamiento incluidos los sistemas de almacenamiento en red.
- d) Se han descrito las tecnologías de almacenamiento redundante y distribuido.
- e) Se han seleccionado estrategias para la realización de copias de seguridad.
- f) Se ha tenido en cuenta la frecuencia y el esquema de rotación.
- g) Se han realizado copias de seguridad con distintas estrategias.
- h) Se han identificado las características de los medios de almacenamiento remotos y extraíbles.
- i) Se han utilizado medios de almacenamiento remotos y extraíbles.
- j) Se han creado y restaurado imágenes de respaldo de sistemas en funcionamiento.

RA3. Aplica mecanismos de seguridad activa describiendo sus características y relacionándolas con las necesidades de uso del sistema informático.

Criterios de evaluación:

- a) Se han seguido planes de contingencia para actuar ante fallos de seguridad.
- b) Se han clasificado los principales tipos de software malicioso.
- c) Se han realizado actualizaciones periódicas de los sistemas para corregir posibles vulnerabilidades.
- d) Se ha verificado el origen y la autenticidad de las aplicaciones que se instalan en los sistemas.
- e) Se han instalado, probado y actualizado aplicaciones específicas para la detección y eliminación de software malicioso.
- f) Se han aplicado técnicas de recuperación de datos.

RA4. Asegura la privacidad de la información transmitida en redes informáticas describiendo vulnerabilidades e instalando software específico.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la necesidad de inventariar y controlar los servicios de red.
- b) Se ha contrastado la incidencia de las técnicas de ingeniería social en los fraudes informáticos y robos de información.
- c) Se ha deducido la importancia de minimizar el volumen de tráfico generado por la publicidad y el correo no deseado.
- d) Se han aplicado medidas para evitar la monitorización de redes cableadas.
- e) Se han clasificado y valorado las propiedades de seguridad de los protocolos usados en redes inalámbricas.
- f) Se han descrito sistemas de identificación como la firma electrónica, certificado digital, entre otros.
- g) Se han utilizado sistemas de identificación como la firma electrónica, certificado digital, entre otros.
- h) Se ha instalado y configurado un cortafuego en un equipo o servidor.

RA5. Reconoce la legislación y normativa sobre seguridad y protección de datos analizando las repercusiones de su incumplimiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha descrito la legislación sobre protección de datos de carácter personal.
- b) Se ha determinado la necesidad de controlar el acceso a la información personal almacenada.
- c) Se han identificado las figuras legales que intervienen en el tratamiento y mantenimiento de los ficheros de datos.
- d) Se ha contrastado la obligación de poner a disposición de las personas los datos personales que les conciernen.
- e) Se ha descrito la legislación actual sobre los servicios de la sociedad de la información y comercio electrónico.
- f) Se han contrastado las normas sobre gestión de seguridad de la información.

B4 - Distribución temporal de contenidos.

A continuación, se muestra una tabla con la temporalización y horas estimadas para cada uno de los bloques y unidades de trabajo que se han establecido para este módulo. Dado que en este módulo cuenta con 4 horas semanales, se puede establecer una previsión de 35 horas aproximadas al primer trimestre y 40 horas aproximadas al segundo. En su secuenciación, se tomará como referente el inicio del curso escolar el 12 de septiembre y la fecha prevista para la segunda evaluación del 25 de febrero, comenzando a partir de dicha fecha el periodo de formación en empresa FFE.

En la secuenciación y temporalización de los contenidos mostrada en las siguientes tablas se tendrá en cuenta su carácter flexible y revisable, atendiendo al ritmo de aprendizaje del alumnado, circunstancias escolares imprevistas y las dificultades o intereses planteados.

TRIM	RA	UD	TEMPORALIZACION	HORAS	
1	RA1: a), b), c), d) RA3: a), b), c) RA4: b), c)	UT1	SEP	7	35
	RA1: a), b), c), d), e), f) RA5: b), f)	UT2	SEP/OCT	6	
	RA1: a), b), d), i)	UT3	OCT	8	
	RA1: e), f), d), c) RA3: f)	UT4	OCT/NOV	8	
	RA3: a), b), c), d), e), f) RA4: b)	UT5	NOV	6	
	RA3: a), c), d), e), f) RA4: b), g)	UT6	DIC	8	
2	RA3: c), e) RA4: a), d), e), f), g), h) RA4: f), g) RA5: e)	UT7	DIC/ENE	9	40
	RA2: a), b), c), d), e), f), g), h), i), j) RA5: a), b), c), d), e), f)	UT8	ENE	11	
		UT9	FEB	8	
		UT10	FEB	4	

A la vista de los contenidos mínimos y los resultados de aprendizaje anteriores, se ha decidido estructurar este módulo en dos bloques (que coinciden con las evaluaciones) que suman un total de diez unidades de trabajo que se presentan a continuación:

UT .1 INTRODUCCIÓN A LA SEGURIDAD INFORMATICA.

- Sistemas de información y sistemas informáticos
- Seguridad. Tipos de seguridad
- Propiedades de un sistema de información seguro
- Análisis de riesgos
- Control de riesgos

- Herramientas de análisis y gestión de riesgos

UT. 2 – SEGURIDAD EN EL ENTORNO FISICO.

- Acceso al recinto
- Instalación eléctrica
- Temperatura
- Humedad y aire
- Agua
- Fuego
- Seguros
- Entorno físico de un CPD

UT.3.- CONTROL DE ACCESO EN EL ENTORNO FISICO.

- Personal de vigilancia
- Teclados
- Tarjetas
- Llaves electrónicas
- Sistemas biométricos

UT. 4- SEGURIDAD DEL HARDWARE.

- Sistemas de alimentación ininterrumpida
- Regletas protectoras
- Grupos electrógenos
- Monitorización del hardware
- Cableado
- Fijación de componentes
- Racks y armarios ignífugos
- Mecanismos de tolerancia a fallos
- Renovación y sustitución de equipos.

UT 5- AMENAZAS AL SOFTWARE.

- Vulnerabilidades del software
- Amenazas del software
- Intrusismo informático
- Entornos de riesgo.

UT 6- SEGURIDAD DEL SOFTWARE.

- Recursos del sistema operativo.
- Antimalware
- Correo electrónico.
- Congelación

- Destrucción de la información.

UT 7- REDES SEGURAS.

- Modelo OSI.
- Redes privadas virtuales.
- Protocolos SSL/TLS
- Firewall
- Otras prácticas seguras.

UT 8- CRIPTOGRAFIA.

- Historia.
- Criptografía asimétrica y simétrica.
- Algoritmos
- Funciones HASH
- Certificado electrónico
- DNI electrónico.

UT 9- POLITICAS DE ALMACENAMIENTO Y RESGUARDO DE LA INFORMACION.

- Almacenamiento de la información.
- Almacenamiento redundante y distribuido.
- Centros de respaldo.
- Clúster de servidores.
- Almacenamiento remoto. La nube.
- Copias de seguridad y restauración.

UT 10- LEGISLACION SOBRE SEGURIDAD INFORMATICA Y PROTECCION DE DATOS.

B5 -Actuaciones para evaluar los resultados de aprendizaje (procedimientos e instrumentos de evaluación de los alumnos y criterios de calificación).

La evaluación de este módulo profesional se ajustará a las directrices indicadas en la programación general del ciclo formativo. No obstante, se concretan a continuación aquellos aspectos del proceso de la evaluación de los alumnos en lo referente a este módulo.

Instrumentos de evaluación

- Pruebas objetivas de carácter teórico-práctico.
- Prácticas obligatorias.

Las pruebas objetivas y prácticas obligatorias se realizarán con medios informáticos o con soporte papel a indicación del profesor.

Como instrumento de recogida de notas se utilizará una hoja de cálculo con las anotaciones pertinentes y las valoraciones recogidas en la plataforma Moodle.

Como instrumento de evaluación se podrán emplear rúbricas, además del cuaderno del profesor con las hojas de seguimiento individual, que recogerá faltas de asistencia, anotaciones, calificaciones, etc.

Todos ellos permitirán determinar si ha alcanzado los Resultados de Aprendizaje indicados en el apartado B4.

Procedimiento de evaluación

Para superar el Módulo Profesional, el alumno deberá aprobar por separado todos los Resultados de Aprendizaje (obteniendo una calificación igual o superior a 5). En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada Resultado de Aprendizaje, la calificación máxima del Módulo Profesional será de 4.

La relación entre los Resultados de Aprendizaje (recogidos en el apartado B4) con los contenidos a impartir en el aula (recogidos en el apartado B2) se muestra a continuación. En cada intersección entre fila y columna aparece la ponderación de cada Resultado de Aprendizaje, en cada Unidad de Trabajo, a la calificación final del Módulo Profesional.

		RA1	RA2	RA3	RA4	RA5
UT1	1ª Evaluación	4%		3%	3%	
UT2		5%				5%
UT3		10%				
UT4		5%		5%		
UT5				5%	5%	
UT6	2ª Evaluación			5%	5%	
UT7				5%	5%	
UT8					5%	5%
UT9			10%			
UT10						10%
% en la calificación total		24%	10%	23%	23%	20%
RA compartido entre Aula y FFE		Aula (80%) y FFE (20%)	Aula (100%)	Aula (80%) y FFE (20%)	Aula (80%) y FFE (20%)	Aula (100%)
% del RA derivado a FFE		24% * 20% = 4.8%	10% * 0% = 0%	23% * 20% = 4.6%	23% * 20% = 4.6%	20% * 0% = 0%

Como figura en la tabla anterior, los RA1, RA3 y RA4 de este Módulo Profesional van a trabajarse tanto en el aula como en la Fase de Formación en Empresa. Para obtener la calificación final de los Resultados de Aprendizaje compartidos entre aula y FFE, se tendrán en cuenta tanto los criterios de calificación aplicables al aula (ponderados un 80% y explicados más adelante), como el informe de seguimiento y valoración del tutor dual de empresa u organismo equiparado (ponderado un 20%). La conversión de las indicaciones cualitativas ofrecidas por el tutor dual de empresa en una calificación cuantitativa será llevada a cabo por el profesor del Módulo Profesional, según se recoge en la normativa. En estos Resultados de Aprendizaje compartidos entre aula y FFE, será necesario obtener una calificación igual o superior a 5 puntos tanto en la parte correspondiente al aula como a la parte correspondiente a la FFE. Por lo tanto, un alumno que no se encuentre en condiciones de realizar la FFE, o su realización sea muy deficiente obtendrá una nota de 0 puntos en la parte correspondiente a la FFE de estos RAs, por lo que no podrá superarlos y, por tanto, tampoco podrá superar el Módulo Profesional en su conjunto.

Como puede observarse, el porcentaje de los Resultados de Aprendizaje que se derivan a la Fase de Formación en Empresas es el 14% del total de los Resultados de Aprendizaje del Módulo, distribuidos de la siguiente forma:

- Se deriva a FFE un 4,8% del RA1
- Se deriva a FFE un 4,6% del RA3
- Se deriva a FFE un 4,6% del RA4

Si tenemos en cuenta que cada RA supone un 1,20% sobre del total del ciclo, este módulo derivará a la FFE un 0,72% de ese total.

Para calcular la calificación final de los Resultados de Aprendizaje que únicamente se trabajan en el aula (RA2 y RA5), se emplearán los criterios de calificación que se indican más adelante.

La calificación de cada evaluación será la media ponderada de las Unidades de Trabajo trabajadas en clase en dicha evaluación (filas en color verde de la tabla para la 1ª evaluación y filas en color azul de la tabla para la 2ª evaluación). Para calcular la calificación final de cada evaluación, el profesor realizará una conversión entre los porcentajes de cada Resultado de Aprendizaje vistos hasta ese momento, de forma que, tanto en la 1ª Evaluación como en la 2ª Evaluación, sea posible obtener una calificación de 10 puntos como máximo.

Para superar cada una de las evaluaciones, será necesario superar cada Resultado de Aprendizaje por separado, obteniendo una media ponderada entre todos ellos que deberá ser igual o superior a 5. Cada evaluación debe aprobarse por separado, y no será compensable la nota de las evaluaciones para superar el Módulo Profesional.

La calificación final del Módulo Profesional se calculará como la media de las calificaciones obtenidas en las dos evaluaciones, siendo necesario alcanzar una calificación de mínimo 5 para darlo por superado.

El alumnado tendrá la posibilidad de acudir a revisión de sus exámenes en la fecha y hora determinados por el profesor, y siempre antes de la evaluación de cada evaluación.

Criterios de calificación

La nota de cada Unidad de Trabajo, y por tanto de sus Resultados de Aprendizaje asociados, se calculará mediante la media ponderada de los siguientes apartados:

La denominada **“nota de conocimientos” (65% de la nota)** estará formada por:

- Pruebas escritas y/u orales de los contenidos tratados en clase hasta el momento de la realización de estas. Si es posible, se realizarán 2 pruebas de este tipo, por evaluación, en cuyo caso, será imprescindible la obtención de al menos 3 puntos en las mismas, para poder realizarse la media entre ambas. En caso contrario la nota será de suspenso en la evaluación correspondiente.

La denominada “**nota de ejercicios prácticos**” (35% de la nota) estará formada por:

- Ejercicios prácticos realizados por los alumnos/as de forma individual o en grupos formados en clase
- La participación en los ejercicios propuestos.
- La entrega de ejercicios y trabajos que se proponga a los alumnos.
- La entrega de un cuaderno de clase en el que se irá recopilando los diferentes materiales para facilitar el estudio del alumnado.

Los alumnos que fueran sorprendidos copiando en un examen, entreguen prácticas no realizadas por ellos, copiadas, o facilitadas a otros compañeros, obtendrán la nota mínima (1 sobre 10) en el apartado correspondiente (conocimientos o ejercicios prácticos), e independientemente de la media obtenida entre los dos apartados, conllevará la nota de suspenso en la evaluación correspondiente. Se prestará especial atención al uso de cualquier herramienta de Inteligencia Artificial con fines fraudulentos, aplicando las pertinentes consecuencias recogidas en el Reglamento de Régimen Interno del Centro.

La no presentación (salvo causa de fuerza mayor) a alguna de las pruebas de conocimientos, no entrega de la totalidad de los trabajos prácticos o la obtención de una nota inferior a 4 en cualquiera de los 2 criterios de calificación, conllevará la nota de suspenso en la evaluación correspondiente.

De la misma forma, el profesor podrá monitorizar de forma remota los equipos del aula ocupados por los alumnos para asegurarse de que están trabajando adecuadamente y que no realizan actividades inapropiadas o ilícitas. Se podrá tener en cuenta, a criterio del profesor, una penalización en los diferentes instrumentos de evaluación a utilizar, debido a la acumulación de faltas de ortografía y/o puntuación.

B.6 - Actividades de recuperación.

Medidas y actividades de recuperación de cada evaluación

La recuperación de cada evaluación se realizará mediante una o varias pruebas teórico-práctica de todos los contenidos no superados que se han visto en la misma. La fecha de dichas pruebas será concretada con los alumnos, y podrán ser realizadas a papel o con medios informáticos, según lo establecido por el profesor.

Para poder presentarse a estas pruebas de recuperación, es necesario que el alumno presente todas las actividades y trabajos realizados durante la evaluación. Es posible que el profesor solicite al alumno la realización de alguna otra tarea complementaria para asegurar que los contenidos se han trabajado y se dominan. La calificación obtenida en todas estas actividades y trabajos deberá ser igual o superior a 5 para poder presentarse a las pruebas de recuperación.

Antes de la evaluación final ordinaria, se podrá realizar, a criterio del profesor, una recuperación de cada parte suspensa respetándose las partes aprobadas.

Para poder recuperar la evaluación, el alumno deberá obtener una calificación de 5 o superior en todos los Resultados de Aprendizaje trabajados en dicha evaluación. La calificación final obtenida en la evaluación, una vez realizado el proceso de recuperación, será la media entre la calificación obtenida en la convocatoria ordinaria y la obtenida en la recuperación. Si esta media no llegara a 5 puntos, pero el proceso de recuperación estuviera superado, el alumno obtendrá una calificación final de 5.

Los criterios de calificación serán los mismos que los contemplados en el apartado "Criterios de calificación". En cualquiera de los casos, la nota de recuperación total no será superior a 7 puntos.

Examen final de evaluación ordinaria marzo. (Sólo para alumnos anterior ordenación)

Los alumnos que no hayan aprobado alguna evaluación podrán recuperarla en un examen que se realizara antes de la sesión de evaluación de marzo. Cada alumno se examinará de la evaluación o evaluaciones que tenga pendientes, debiendo obtener al menos un 5,0 en cada una de ellas. El alumno para recuperar la evaluación/es pendiente/s deberá obtener al menos un 5,0 en la nota final de recuperación y haber entregado todas las actividades que el profesor haya declarado como imprescindibles en esa/s evaluación/es. En caso contrario su nota máxima será un 4,0. Los criterios de calificación serán los mismos que los contemplados en el apartado "Criterios de calificación", siempre que en el examen se obtenga una nota igual o superior a 5. En caso contrario, la nota de la convocatoria será de suspenso. En cualquiera de los casos, la nota de recuperación total no será superior a 7 puntos.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará mediante una prueba práctica de los contenidos desarrollados en la evaluación correspondiente (o de la totalidad de los contenidos si hubiera perdido el derecho de evaluación continua total) y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula por sus compañeros en dicha evaluación (o en todo el curso en caso de pérdida total del derecho a evaluación continua). Los criterios de calificación serán los mismos que los contemplados en el apartado "Criterios de calificación", siempre que en examen se obtenga una nota igual o superior a 5. En caso contrario, la nota de la convocatoria será de suspenso.

Convocatoria extraordinaria

La evaluación extraordinaria del Módulo Profesional en su conjunto se realizará en el mes de junio. En esta evaluación extraordinaria se aplicarán los mismos criterios que los establecidos para la evaluación ordinaria. También será requisito indispensable para presentarse a la evaluación extraordinaria, la presentación y superación por parte del alumno de todas las actividades y trabajos realizados durante el curso.

(Sólo para alumnos anterior ordenación)

Excepcionalmente, y con el fin de conseguir un sistema de recuperación con más garantías de éxito, se podrá proponer a estos alumnos, (consensuadamente con ellos) la realización de tres pruebas en lugar de una, que se realizarán durante el periodo de marzo a junio, siendo la condición para aprobar el módulo, la superación de cada una de ellas con una nota igual o superior a 5.

B.7 - Número máximo de faltas de asistencia no justificadas o las actividades no realizadas que determinarán la imposibilidad de aplicar la evaluación continua en el módulo.

Según el acuerdo tomado por la CCP del Centro, el número máximo de faltas sin justificar que conlleva la pérdida de la evaluación continua será del 10% y/o del 20% de las horas en el caso de que sean las justificadas más las no justificadas. Como el módulo tiene una carga de 132 horas lectivas anuales, la pérdida de la evaluación continua se producirá cuando se produzca una de las siguientes circunstancias:

Pérdida de la evaluación continua trimestral:

- Tener un número de faltas no justificadas en el trimestre de 4 horas.
- Tener un número de faltas justificadas o no justificadas en el trimestre de 8 horas.

Pérdida de la evaluación continua anual:

- Tener un número de faltas no justificadas de 8 horas.
- Tener un número de faltas justificadas o no justificadas de 16 horas.

B.8 - Procedimiento a seguir para la evaluación del alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará antes de la realización de la Fase de Formación en Empresa, y consistirá en una prueba teórico-práctica en la que se evaluarán los Resultados de Aprendizaje trabajados en la/s evaluación/es correspondiente/s. Se mantendrá la obligatoriedad de la entrega de las actividades y trabajos prácticos desarrollados a lo largo de la evaluación.

Si el alumno hubiera perdido el derecho de evaluación continua anual (no de una evaluación) la prueba teórico-práctica y la entrega de actividades y trabajos prácticos versarán sobre la totalidad de los Resultados de Aprendizaje del Módulo Profesional.

Al igual que en el proceso de evaluación mediante evaluación continua, será necesario obtener una calificación igual o superior a 5 puntos en cada Resultado de Aprendizaje por separado. En el caso de obtener una calificación inferior a 5 en alguno de los Resultados de Aprendizaje, se considerará que no se ha adquirido dicho Resultado de Aprendizaje, obteniendo como máximo un resultado de 4 puntos en la calificación final del Módulo Profesional.

B.9 - Procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales.

El procedimiento para seguir y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales, se aplicará lo acordado por el Departamento de la Familia Profesional en las decisiones comunes del ciclo formativo.

B.10 - Medidas de atención a la diversidad (adaptación de criterios y procedimientos de evaluación, etc.)

Se realizarán juntamente con el Departamento de Orientación del Instituto, informando al equipo educativo de las decisiones personales adoptadas para cada alumno concreto una vez analizados los factores que lleven a ser considerado como candidato a esta atención a la diversidad. Llegado el caso, se elaborará un informe que se remitirá al jefe del departamento para que conste en acta de una reunión de estas decisiones adoptadas (criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación)

B.11 - Metodología didáctica, encaminada a promover una visión global de los procesos productivos mediante la integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos.

El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica; el esquema habitual será:

1. Exposición de conceptos
2. Demostración práctica de la aplicación de estos por parte del profesor.
3. Resolución de supuestos prácticos por parte del alumnado; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y en su caso la documentación del proceso llevado a cabo.

B.13 - Materiales y recursos didácticos, incluidos manuales y los libros de texto para los alumnos.

Se precisa de un aula con ordenadores tipo PC con el sistema operativo Windows 10 o superior. El software que utilizar se pondrá a disposición de los alumnos en la web del instituto y se tratará siempre de versiones educativas y/o software de libre distribución. El software necesario se instalará en el aula como práctica cuando corresponda de acuerdo con la temporalización de los contenidos.

El aula debe disponer de una red de área local instalada y configurada y un equipo de proyección.

Los apuntes necesarios para el seguimiento de la asignatura se proporcionarán por parte del profesor. No se adopta libro de texto para el alumnado.

Se dispone de materiales (presentaciones, manuales, apuntes, material multimedia, software, exámenes, datos, ...) en la plataforma web del Instituto para la descarga por parte de los alumnos.

B14 - Actividades complementarias y extraescolares.

Se estudiará la posibilidad de visitar un centro de proceso de datos.

Módulo profesional: Servicios en red

B.0 - Introducción

Se trata de un módulo de segundo curso del ciclo formativo de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes (SMR) que consta de 198 horas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de instalación y mantenimiento de servicios en redes informáticas cableadas e inalámbricas.

La definición de estas funciones incluye aspectos como:

- La identificación de las principales aplicaciones usadas en redes informáticas para ejecutar servicios de red. La definición de los aspectos técnicos de los servicios de red más extendidos.
- La selección de un servicio de red y de una aplicación específica sobre la base de sus características.
- La instalación y configuración de servicios en redes locales y públicas.
- La puesta en marcha de mecanismos de conexión a redes públicas.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- La implantación y mantenimiento de servicios de red.
- La conexión de redes locales con redes públicas.

La legislación sobre la que se sustenta el desarrollo de módulo es la siguiente

- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre, por el que se establece el título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Real Decreto 499/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado medio y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Decreto 25/2024, de 21 de noviembre, por el que se establece el currículo de los ciclos formativos de grado medio, correspondiente a la oferta de grado D y nivel 2 del Sistema de Formación Profesional, conducentes a la obtención del título de Técnico, en la Comunidad de Castilla y León.
- Orden EDU/1407/2024, de 26 de noviembre, por la que se concretan los aspectos específicos del currículo del Ciclo Formativo de Grado Medio en Sistemas Microinformáticos y Redes en la Comunidad de Castilla y León.
- Orden EDU/1575/2024, de 23 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación del alumnado que curse enseñanzas de grados D y E del sistema de formación profesional en la Comunidad de Castilla y León.

B.1 – Competencias profesionales, personales y sociales asociadas al módulo.

- a) Determinar la logística asociada a las operaciones de instalación, configuración y mantenimiento de sistemas microinformáticos, interpretando la documentación técnica asociada y organizando los recursos necesarios.
- e) Instalar y configurar redes locales cableadas, inalámbricas o mixtas y su conexión a redes públicas, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.
- f) Instalar, configurar y mantener servicios multiusuario, aplicaciones y dispositivos compartidos en un entorno de red local, atendiendo a las necesidades y requerimientos especificados.
- g) Realizar las pruebas funcionales en sistemas microinformáticos y redes locales, localizando y diagnosticando disfunciones, para comprobar y ajustar su funcionamiento.
- j) Elaborar documentación técnica y administrativa del sistema, cumpliendo las normas y reglamentación del sector, para su mantenimiento y la asistencia al cliente.
- m) Organizar y desarrollar el trabajo asignado manteniendo unas relaciones profesionales adecuadas en el entorno de trabajo.
- ñ) Utilizar los medios de consulta disponibles, seleccionando el más adecuado en cada caso, para resolver en tiempo razonable supuestos no conocidos y dudas profesionales.
- r) Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos definidos dentro del ámbito de su competencia.

B.2 – Objetivos didácticos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales del ciclo formativo:

- f) Interconectar equipos informáticos, dispositivos de red local y de conexión con redes de área extensa, ejecutando los procedimientos para instalar y configurar redes locales.
- h) Sustituir y ajustar componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
- i) Interpretar y seleccionar información para elaborar documentación técnica y administrativa.
- k) Reconocer características y posibilidades de los componentes físicos y lógicos, para asesorar y asistir a clientes.
- l) Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector.
- m) Reconocer y valorar incidencias, determinando sus causas y describiendo las acciones correctoras para resolverlas.

B.3 - Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Instala servicios de configuración dinámica, describiendo sus características y aplicaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido el funcionamiento de los mecanismos automatizados de configuración de los parámetros de red.
- b) Se han identificado las ventajas que proporcionan.
- c) Se han ilustrado los procedimientos y pautas que intervienen en una solicitud de configuración de los parámetros de red.
- d) Se ha instalado un servicio de configuración dinámica de los parámetros de red.
- e) Se ha preparado el servicio para asignar la configuración básica a los sistemas de una red local.
- f) Se han realizado asignaciones dinámicas y estáticas.
- g) Se han integrado en el servicio opciones adicionales de configuración.
- h) Se ha verificado la correcta asignación de los parámetros.

2. Instala servicios de resolución de nombres, describiendo sus características y aplicaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado y descrito escenarios en los que surge la necesidad de un servicio de resolución de nombres.
- b) Se han clasificado los principales mecanismos de resolución de nombres.
- c) Se ha descrito la estructura, nomenclatura y funcionalidad de los sistemas de nombres jerárquicos.
- d) Se ha instalado un servicio jerárquico de resolución de nombres.
- e) Se ha preparado el servicio para almacenar las respuestas procedentes de servidores de redes públicas y servirlos a los equipos de la red local.
- f) Se han añadido registros de nombres correspondientes a una zona nueva, con opciones relativas a servidores de correo y alias.
- g) Se ha trabajado en grupo para realizar transferencias de zona entre dos o más servidores.
- h) Se ha comprobado el funcionamiento correcto del servidor.

3. Instala servicios de transferencia de ficheros, describiendo sus características y aplicaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha establecido la utilidad y modo de operación del servicio de transferencia de ficheros.
- b) Se ha instalado un servicio de transferencia de ficheros.
- c) Se han creado usuarios y grupos para acceso remoto al servidor.
- d) Se ha configurado el acceso anónimo.
- e) Se han establecido límites en los distintos modos de acceso.
- f) Se ha comprobado el acceso al servidor, tanto en modo activo como en modo pasivo.
- g) Se han realizado pruebas con clientes en línea de comandos y en modo gráfico.

4. Gestiona servidores de correo electrónico identificando requerimientos de utilización y aplicando criterios de configuración.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los diferentes protocolos que intervienen en el envío y recogida del correo electrónico.
- b) Se ha instalado un servidor de correo electrónico.
- c) Se han creado cuentas de usuario y verificado el acceso de las mismas.

- d) Se han definido alias para las cuentas de correo.
- e) Se han aplicado métodos para impedir usos indebidos del servidor de correo electrónico.
- f) Se han instalado servicios para permitir la recogida remota del correo existente en los buzones de usuario.
- g) Se han usado clientes de correo electrónico para enviar y recibir correo.

5. Gestiona servidores web identificando requerimientos de utilización y aplicando criterios de configuración.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los fundamentos y protocolos en los que se basa el funcionamiento de un servidor web.
- b) Se ha instalado un servidor web.
- c) Se han creado sitios virtuales.
- d) Se han verificado las posibilidades existentes para discriminar el sitio destino del tráfico entrante al servidor.
- e) Se ha configurado la seguridad del servidor.
- f) Se ha comprobado el acceso de los usuarios al servidor.
- g) Se ha diferenciado y probado la ejecución de código en el servidor y en el cliente.
- h) Se han instalado módulos sobre el servidor.
- i) Se han establecido mecanismos para asegurar las comunicaciones entre el cliente y el servidor.

6. Gestiona métodos de acceso remoto describiendo sus características e instalando los servicios correspondientes.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito métodos de acceso y administración remota de sistemas.
- b) Se ha instalado un servicio de acceso remoto en línea de comandos.
- c) Se ha instalado un servicio de acceso remoto en modo gráfico.
- d) Se ha comprobado el funcionamiento de ambos métodos.
- e) Se han identificado las principales ventajas y deficiencias de cada uno.
- f) Se han realizado pruebas de acceso remoto entre sistemas de distinta naturaleza.
- g) Se han realizado pruebas de administración remota entre sistemas de distinta naturaleza.

7. Despliega redes inalámbricas seguras justificando la configuración elegida y describiendo los procedimientos de implantación.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha instalado un punto de acceso inalámbrico dentro de una red local.
- b) Se han reconocido los protocolos, modos de funcionamiento y principales parámetros de configuración del punto de acceso.
- c) Se ha seleccionado la configuración más idónea sobre distintos escenarios de prueba.
- d) Se ha establecido un mecanismo adecuado de seguridad para las comunicaciones inalámbricas.
- e) Se han usado diversos tipos de dispositivos y adaptadores inalámbricos para comprobar la cobertura.
- f) Se ha instalado un encaminador inalámbrico con conexión a red pública y servicios inalámbricos de red local.
- g) Se ha configurado y probado el encaminador desde los ordenadores de la red local.

8. Establece el acceso desde redes locales a redes públicas identificando posibles escenarios y aplicando software específico.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha instalado y configurado el hardware de un sistema con acceso a una red privada local y a una red pública.
- b) Se ha instalado una aplicación que actúe de pasarela entre la red privada local y la red pública.
- c) Se han reconocido y diferenciado las principales características y posibilidades de la aplicación seleccionada.
- d) Se han configurado los sistemas de la red privada local para acceder a la red pública a través de la pasarela.
- e) Se han establecido los procedimientos de control de acceso para asegurar el tráfico que se transmite a través de la pasarela.
- f) Se han implementado mecanismos para acelerar las comunicaciones entre la red privada local y la pública.
- g) Se han identificado los posibles escenarios de aplicación de este tipo de mecanismos.
- h) Se ha establecido un mecanismo que permita reenviar tráfico de red entre dos o más interfaces de un mismo sistema.
- i) Se ha comprobado el acceso a una red determinada desde los sistemas conectados a otra red distinta.
- j) Se ha implantado y verificado la configuración para acceder desde una red pública a un servicio localizado en una máquina de una red privada local.

B.4 - Distribución temporal de contenidos.

La planificación se realiza en base a 33 semanas y 6 sesiones semanales, lo que da un total de 198 sesiones.

Se dedicará tiempo a la implantación de servicios en sistemas operativos propietarios (Windows) y libres (Linux), para que los alumnos aprecien semejanzas, diferencias, ventajas e inconvenientes de cada uno de los sistemas. Además, se realizará la configuración de Pfsense como entorno centralizado de gestión de servicios e interconexión de redes privadas y públicas.

Primer trimestre			Segundo trimestre				FFE
<i>Semanas 1-4</i>	<i>Semanas 5-7</i>	<i>Semanas 8-10</i>	<i>Semanas 11-13</i>	<i>Semanas 14-15</i>	<i>Semanas 16-17</i>	<i>Semanas 18-20</i>	<i>Fase de Formación en empresa</i>
<i>Unidad 1</i>	<i>Unidad 2</i>	<i>Unidad 3</i>	<i>Unidad 4</i>	<i>Unidad 5</i>	<i>Unidad 6</i>	<i>Unidad 7</i>	<i>Unidad 8+Unidad7</i>
DHCP	DNS	Acceso y control remoto	Servicio Web	FTP	Correo electrónico	WAN	Redes Inalámbricas+Interconexión de redes públicas y privadas

Los contenidos se refieren a los siguientes temas y conceptos:

1. Instalación de servicios de configuración dinámica de sistemas:

- Dirección IP, máscara de red, puerta de enlace.

- Dispositivos de red.
- Enrutadores.
- Redes y subredes.
- Difusión.
- DHCP. Rangos, exclusiones, concesiones y reservas.

R.A. 1

2. Instalación de servicios de resolución de nombres:

- Sistemas de nombres planos y jerárquicos.
- Resolutores de nombres. Proceso de resolución de nombres de dominio.
- Servidores raíz. Dominios de primer nivel y sucesivos.
- Zonas primarias y secundarias. Transferencias de zona.
- Tipos de registros.

R.A. 2

3. Gestión de acceso remoto:

- Terminales en modo texto.
- Terminales en modo gráfico.
- Protocolos de acceso.
- Protocolos de administración remota.

R.A. 6

4. Gestión de servidores Web:

- Servidores virtuales. Nombre de encabezado de host.
- Identificación de un servidor virtual.
- Acceso anónimo y autenticado. Métodos de autenticación.
- Ejecución de código. Scripts de servidor y de cliente.
- Establecimiento de conexiones seguras.

R.A. 5

5. Instalación de servicios de transferencia de ficheros:

- Usuarios y grupos. Acceso anónimo.
- Permisos. Cuotas. Límite de ancho de banda.
- Conexión de datos y conexión de control.
- Comandos de control, autenticación, gestión y transferencia de ficheros.
- Transferencia en modo texto y binario.
- Modo activo y modo pasivo.

R.A. 3

6. Gestión de servicios de correo electrónico:

- Agentes y protocolo de transferencia de mensajes.
- Cuentas de correo, alias y buzones de usuario.
- Reenvío de correo y correo no deseado.
- Protocolos y servicios de descarga de correo.

R.A. 4

7. Interconexión de redes privadas con redes públicas:

- Pasarelas a nivel de aplicación. Almacenamiento en memoria caché.
- Enrutamiento de tráfico entre interfaces de red.
- Cortafuegos. Filtrado de tráfico entre redes.
- Reenvío de puertos.
- Voz IP. Conceptos. Instalación y configuración de voz IP.

R.A. 8

8. Despliegue de redes inalámbricas:

- Puntos de acceso.
- Encaminadores inalámbricos.
- Estándares de conexión y velocidades soportadas.
- Identificadores de servicio.
- Seguridad en redes inalámbricas.
- Conexiones punto a punto y en infraestructura.
- Direcciones MAC y filtrado de tráfico.

R.A. 7

B.5 - Actuaciones para evaluar los resultados de aprendizaje (procedimientos e instrumentos de evaluación de los alumnos y criterios de calificación).

La evaluación de este módulo profesional se ajustará a las directrices indicadas en la programación general del ciclo formativo. No obstante, se concretan a continuación aquellos aspectos del proceso de la evaluación de los alumnos en lo referente a este módulo:

Resultados de aprendizaje y ponderación									
R.A.	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	%
1	15								15
2		15							15
3			15						15
4				20					20
5					9				9
6						9			9
7								9	8
8							8		9

El Resultado de Aprendizaje 7 (R.A.7) se desarrollará íntegramente durante la fase de formación en la empresa, mientras que el Resultado de Aprendizaje 8 (R.A.8) se abordará tanto en el centro educativo como en la empresa, con una ponderación del 80% en el centro y del 20% en la empresa.

Se considerará que el alumno ha superado el módulo si obtiene una calificación igual o superior a 5 en TODOS los Resultados de Aprendizaje que forman parte de este, en cuyo caso, se calculará la calificación siguiendo el porcentaje asignado a cada uno de los resultados de aprendizaje.

Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

Para los resultados de aprendizaje realizados en las empresas, se tendrá en cuenta el informe de seguimiento y valoración del tutor dual de empresa u organismo equiparado, considerando como un 10 si están superados y un 0 si no están superados.

Instrumentos y procedimientos de evaluación

- Pruebas objetivas de carácter teórico-práctico.
- Prácticas obligatorias.

Las pruebas objetivas y prácticas obligatorias se realizarán con medios informáticos o con soporte papel a indicación del profesor.

Como instrumento de recogida de notas se utilizará una hoja de cálculo con las anotaciones pertinentes y las valoraciones recogidas en la plataforma Moodle.

Como instrumento de evaluación se podrán emplear rúbricas, además del cuaderno del profesor con las hojas de seguimiento individual, que recogerá faltas de asistencia, anotaciones, calificaciones, etc.

Criterios de calificación

La denominada **“nota de conocimientos” (70% de la nota)** estará formada por:

- Pruebas objetivas de los contenidos tratados en clase hasta el momento de la realización de las mismas.

La denominada **“nota de ejercicios prácticos” (30% de la nota)** estará formada por:

- La entrega de ejercicios y/o trabajos prácticos.

La no presentación (salvo causa de fuerza mayor) o la obtención de una nota inferior a 4 en alguna de las pruebas objetivas o la no entrega de la totalidad de los trabajos prácticos, conllevará la nota de suspenso en la evaluación correspondiente.

Los alumnos que fueran sorprendidos copiando en un examen, entreguen prácticas no realizadas por ellos, copiadas, facilitadas a otros compañeros o mediante el empleo de IA, obtendrán la nota mínima (0 sobre 10) en el apartado correspondiente (conocimientos o ejercicios prácticos), e independientemente de la media obtenida entre los dos apartados, conllevará la nota de suspenso en la evaluación correspondiente. Además, el alumno deberá superar dicha evaluación en las pruebas finales.

Además del cumplimiento de las anteriores condiciones para poder aprobar una evaluación se tendrá que obtener una nota de 5.0 o superior en cada uno de los resultados de aprendizaje valorados en dicho periodo.

Para el cálculo de la nota final se tendrá en cuenta la calificación de cada resultado de aprendizaje y su ponderación en el global, siempre y cuando todos los resultados de aprendizaje tengan una calificación superior a 5. Si alguno de los resultados de aprendizaje no llegara al 5, la nota final máxima será un 4.

B.6 - Actividades de recuperación.

Medidas y actividades de recuperación

La prueba de recuperación de evaluación consistirá en un examen sobre aquellos contenidos que se hayan impartido en la evaluación correspondiente. La nota final de la recuperación será la media de la obtenida en la evaluación trimestral (antes del redondeo) y la obtenida en la recuperación; si esta media no llegara a 5, pero el examen de la recuperación estuviera aprobado, el alumno obtendrá un 5 en ella. El alumno para recuperar la evaluación deberá obtener al menos un 5,0 en todos los resultados de aprendizaje evaluados y haber entregado todas las actividades que el profesor haya declarado como imprescindibles en esa evaluación. En caso contrario su nota máxima será un 4,0.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Convocatoria de la primera final.

Los alumnos que no hayan aprobado alguna evaluación podrán recuperarla en este examen que se realizará antes de la sesión de evaluación de la primera final. Cada alumno se examinará de los resultados de aprendizaje que tenga pendientes, debiendo obtener al menos un 5,0 en cada uno de ellos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará mediante una prueba teórico-práctica de los resultados de aprendizaje desarrollados en el centro de la evaluación correspondiente (o de la totalidad de los R.A. si hubiera perdido el derecho de evaluación continua total) y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula por sus compañeros en dicha evaluación (o en todo el curso en caso de pérdida total del derecho a evaluación continua).

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Convocatoria de la segunda final

Los alumnos que acudan a la convocatoria de la segunda final realizarán un examen antes de dicha evaluación. El examen abarcará todos los R.A. del módulo profesional, incluidos los R.A. desarrollados íntegramente en la empresa. Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Se aplicarán los mismos criterios que los establecidos para la evaluación de la primera final.

B.7 - Número máximo de faltas de asistencia no justificadas o las actividades no realizadas que determinarán la imposibilidad de aplicar la evaluación continua en el módulo.

Según el acuerdo tomado por la CCP del Centro, el número máximo de faltas sin justificar que conlleva la pérdida de la evaluación continua será del 10% y/o del 20% de las horas en el caso de que sean las justificadas más las no justificadas. Como el módulo tiene una carga de 198 horas lectivas anuales, la pérdida de la evaluación continua se producirá cuando se produzca una de las siguientes circunstancias:

Pérdida de la evaluación continua trimestral:

- Tener un número de faltas no justificadas en el trimestre de 6 horas.
- Tener un número de faltas justificadas o no justificadas en el trimestre de 12 horas.

Pérdida de la evaluación continua anual:

- Tener un número de faltas no justificadas de 12 horas.
- Tener un número de faltas justificadas o no justificadas de 24 horas.

B.8 - Procedimiento a seguir para la evaluación del alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua de un trimestre se realizará antes de la evaluación de la primera final y consistirá en una prueba teórico-práctica de los R.A. desarrollados en la evaluación correspondiente y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula por sus compañeros.

Si el alumno hubiera perdido el derecho de evaluación continua anual la prueba y la entrega de prácticas obligatorias versarán sobre la totalidad de los R.A. del módulo.

El examen abarcará todos los R.A. del módulo profesional. Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

B.9 - Procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales.

Se remite a lo acordado por el Departamento de la Familia Profesional en las decisiones comunes del ciclo formativo.

B.10 - Medidas de atención a la diversidad (adaptación de criterios y procedimientos de evaluación, etc.)

Se realizarán conjuntamente con el Departamento de Orientación del Instituto, informando al equipo educativo de las decisiones personales adoptadas para cada alumno concreto una vez analizados los factores que lleven a ser considerado como candidato a esta atención a la diversidad. Llegado el caso, se elaborará un informe que se remitirá al jefe del departamento para que conste en acta de una reunión del mismo las decisiones adoptadas (criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación).

B.11 - Metodología didáctica, encaminada a promover una visión global de los procesos productivos mediante la integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de instalación y mantenimiento de servicios en redes informáticas cableadas e inalámbricas.

La definición de estas funciones incluye aspectos como:

La identificación de las principales aplicaciones usadas en redes informáticas para ejecutar servicios de red.

La definición de los aspectos técnicos de los servicios de red más extendidos.

La selección de un servicio de red y de una aplicación específica sobre la base de sus características.

La instalación y configuración de servicios en redes locales y públicas.

La configuración de puntos de acceso inalámbricos estableciendo la seguridad de las comunicaciones.

La puesta en marcha de mecanismos de conexión a redes públicas.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- La implantación y mantenimiento de servicios de red.
- La conexión de redes locales con redes públicas.

Orientaciones metodológicas.

El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica; el esquema habitual será:

Exposición de conceptos.

Demostración práctica de la aplicación de éstos por parte del profesor.

Resolución de supuestos prácticos por parte de los alumnos; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y la documentación del proceso llevado a cabo.

B.12 - Materiales y recursos didácticos, incluidos manuales y los libros de texto para los alumnos.

Se precisa de un aula de ordenadores con un equipo por alumno. La implantación de servicios se realizará en máquinas virtuales. Se instalarán los servicios en los 2 sistemas operativos de servidor más utilizados en el mercado: Windows Server y Linux.

El aula debe disponer de una red de área local instalada y configurada y un equipo de proyección panel digital.

No se ha previsto el uso de libro de texto.

Se dispone de materiales (presentaciones, manuales, apuntes, material multimedia, software, exámenes, datos...) en el Aula Virtual e para la descarga por parte de los alumnos.

Esta misma plataforma se empleará para la entrega de prácticas, exámenes y comunicaciones profesor-alumno.

B.13 - Actividades complementarias y extraescolares

No se tiene previsto realizar ninguna actividad complementaria ni extraescolar en este módulo.

Módulo Profesional: Sistemas Operativos en Red

B.0 – Introducción y contexto

El Ciclo Formativo de grado medio Sistemas Microinformáticos y Redes tiene como competencia general instalar, configurar y mantener sistemas microinformáticos, aislados o en red, así como redes locales en pequeños entornos, asegurando su funcionalidad y aplicando protocolos de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente establecidos.

Este módulo se encuadra en el segundo curso del Ciclo Formativo de grado medio, correspondiente al Título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes. La duración del módulo es de 198 horas lectivas y se desarrolla a lo largo de los dos primeros trimestres del curso, 6 horas a la semana.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de instalación y mantenimiento de sistemas operativos en red.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- La instalación de sistemas operativos.
- La gestión de sistemas en red.
- La monitorización de sistemas operativos.

La definición de estas funciones incluye aspectos como:

- Los procesos de instalación y actualización de sistemas operativos en red para su utilización en sistemas microinformáticos.
- La utilización de las funcionalidades del sistema microinformático mediante las herramientas del sistema operativo en red.
- El control y seguimiento de la actividad y rendimiento del sistema operativo en red.
- La gestión de los recursos compartidos del sistema operativo en redes homogéneas y heterogéneas.
- La gestión de usuarios y grupos, así como sus perfiles y permisos.
- La utilización de mecanismos de virtualización para la realización de pruebas.

Normativa:

- Título: REAL DECRETO 1691/2007, de 14 de diciembre (BOE de 17 de enero)
- Modificación del Título: Real Decreto 499/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado medio y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Currículo Castilla y León:
- DECRETO 25/2024, de 21 de noviembre, por el que se establece el currículo de los ciclos formativos de grado medio, correspondiente a la oferta de grado D y nivel 2 del Sistema de Formación Profesional, conducentes a la obtención del título de Técnico, en la Comunidad de Castilla y León.
- ORDEN EDU/1407/2024, de 26 de noviembre, por la que se concretan los aspectos específicos del currículo del Ciclo Formativo de Grado Medio en Sistemas Microinformáticos y Redes en la Comunidad de Castilla y León.
-

B.1 – Objetivos generales, competencias y líneas de actuación

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales: a), c), d), f), g), h), i), j), k), l), m) y ñ) del ciclo formativo, y las competencias a), c), e), f), h), l), m), n), ñ), p), q) y r) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La instalación y actualización de sistemas operativos en red.
- La gestión de usuarios y grupos.
- La gestión de dominios.
- La gestión de los recursos compartidos en redes homogéneas.
- La monitorización y uso del sistema operativo en red.
- La integración de sistemas operativos en redes heterogéneas.

B.2 – Orientaciones pedagógicas y actividades profesionales asociadas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de instalación y mantenimiento de sistemas operativos en red.

La definición de estas funciones incluye aspectos como:

- Los procesos de instalación y actualización de sistemas operativos en red para su utilización en sistemas microinformáticos.
- La utilización de las funcionalidades del sistema microinformático mediante las herramientas del sistema operativo en red.
- El control y seguimiento de la actividad y rendimiento del sistema operativo en red.
- La gestión de los recursos compartidos del sistema operativo en redes homogéneas y heterogéneas.
- La gestión de usuarios y grupos, así como sus perfiles y permisos.
- La utilización de mecanismos de virtualización para la realización de pruebas.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- La instalación de sistemas operativos.
- La gestión de sistemas en red.
- La monitorización de sistemas operativos.

B.3 – Resultados de aprendizaje, criterios de evaluación y contenidos.

R.A. 1. Instala sistemas operativos en red describiendo sus características e interpretando la documentación técnica.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado el estudio de compatibilidad del sistema informático.
- b) Se han diferenciado los modos de instalación.
- c) Se ha planificado y realizado el particionado del disco del servidor.
- d) Se han seleccionado y aplicado los sistemas de archivos.
- e) Se han seleccionado los componentes a instalar.
- f) Se han aplicado procedimientos para la automatización de instalaciones.
- g) Se han aplicado preferencias en la configuración del entorno personal.
- h) Se ha actualizado el sistema operativo en red.
- i) Se ha comprobado la conectividad del servidor con los equipos cliente.

Contenidos: U.T. 1. Instalación y uso de Windows Server y U.T. 6. Instalación y uso de Ubuntu Server.

- Comprobación de los requisitos técnicos.
- Preparación de la instalación.
- Particiones y sistema de archivos Componentes.
- Métodos. Automatización.
- Elaboración de la documentación sobre la instalación e incidencias.
- Instalación de sistemas operativos en red en máquinas virtuales.

R.A. 2. Gestiona usuarios y grupos de sistemas operativos en red, interpretando especificaciones y aplicando herramientas del sistema.

Criterios de evaluación:

- a) Se han configurado y gestionado cuentas de usuario.
- b) Se han configurado y gestionado perfiles de usuario.
- c) Se han configurado y gestionado cuentas de equipo.
- d) Se ha distinguido el propósito de los grupos, sus tipos y ámbitos.
- e) Se han configurado y gestionado grupos.
- f) Se ha gestionado la pertenencia de usuarios a grupos.
- g) Se han identificado las características de usuarios y grupos predeterminados y especiales.
- h) Se han planificado perfiles móviles de usuarios.
- i) Se han utilizado herramientas para la administración de usuarios y grupos, incluidas en el sistema operativo en red.

Contenidos: U.T. 2. Gestión de usuarios y grupos en Windows Server y U.T. 7. Gestión de usuarios y grupos en Ubuntu Server.

- Gestión de usuarios y grupos:
- Cuenta de usuario y grupo.
- Tipos de perfiles de usuario.
- Perfiles móviles.
- Gestión de grupos.
- Tipos y ámbitos. Propiedades.
- Usuarios y grupos predeterminados y especiales del sistema.
- Cuentas de usuario.
- Plantillas

R.A. 3. Realiza tareas de gestión sobre dominios identificando necesidades y aplicando herramientas de administración de dominios.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la función del servicio de directorio, sus elementos y nomenclatura.
- b) Se ha reconocido el concepto de dominio y sus funciones.
- c) Se han establecido relaciones de confianza entre dominios.
- d) Se ha realizado la instalación del servicio de directorio.
- e) Se ha realizado la configuración básica del servicio de directorio.
- f) Se han utilizado agrupaciones de elementos para la creación de modelos administrativos.
- g) Se ha analizado la estructura del servicio de directorio.
- h) Se han utilizado herramientas de administración de dominios.

Contenidos: U.T. 3. Instalación y gestión de Active Directory en Windows Server y U.T. 8. Instalación y gestión de Active Directory en Ubuntu Server.

- Gestión de dominios:
- Servicio de directorio y dominio.

- Elementos del servicio de directorio.
- Funciones del dominio.
- Instalación de un servicio de directorio.
- Configuración básica.
- Creación de dominios.
- Objetos que administra un dominio: usuarios globales, grupos, equipos entre otros.
- Creación de relaciones de confianza entre dominios.
- Creación de agrupaciones de elementos: nomenclatura.

R.A. 4. Gestiona los recursos compartidos del sistema, interpretando especificaciones y determinando niveles de seguridad.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido la diferencia entre permiso y derecho.
- b) Se han identificado los recursos del sistema que se van a compartir y en qué condiciones.
- c) Se han asignado permisos a los recursos del sistema que se van a compartir.
- d) Se han compartido impresoras en red.
- e) Se ha utilizado el entorno gráfico para compartir recursos.
- f) Se han establecido niveles de seguridad para controlar el acceso del cliente a los recursos compartidos en red.
- g) Se ha trabajado en grupo para comprobar el acceso a los recursos compartidos del sistema.

Contenidos: U.T. 4. Gestión de recursos compartidos en Windows Server y U.T. 9. Gestión de recursos compartidos en Ubuntu Server.

- Gestión de los recursos compartidos en red:
- Permisos y derechos.
- Compartir archivos y directorios a través de la red.
- Configuración de permisos de recurso compartido.
- Configuración de impresoras compartidas en red.

R.A. 5. Realiza tareas de monitorización y uso del sistema operativo en red, describiendo las herramientas utilizadas e identificando las principales incidencias.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las características de los programas de monitorización.
- b) Se han identificado problemas de rendimiento en los dispositivos de almacenamiento.
- c) Se ha observado la actividad del sistema operativo en red a partir de las trazas generadas por el propio sistema.
- d) Se han realizado tareas de mantenimiento del software instalado en el sistema.
- e) Se han ejecutado operaciones para la automatización de tareas del sistema.
- f) Se ha interpretado la información de configuración del sistema operativo en red.

Contenidos: U.T. 5. Monitorización y evaluación de incidencias en Windows Server y U.T. 10. Monitorización y evaluación de incidencias en Ubuntu Server.

- Monitorización y uso del sistema operativo en red:
- Arranque del sistema operativo en red.
- Descripción de los fallos producidos en el arranque: posibles soluciones.
- Utilización de herramientas para el control y seguimiento del rendimiento del sistema operativo en red. Gestión de los procesos relativos a los servicios del sistema operativo en red.

R.A. 6. Realiza tareas de integración de sistemas operativos libres y propietarios, describiendo las ventajas de compartir recursos e instalando software específico.

Criterios de evaluación:

- Se ha identificado la necesidad de compartir recursos en red entre diferentes sistemas operativos.
- Se ha comprobado la conectividad de la red en un escenario heterogéneo.
- Se ha descrito la funcionalidad de los servicios que permiten compartir recursos en red.
- Se han instalado y configurado servicios para compartir recursos en red.
- Se ha accedido a sistemas de archivos en red desde equipos con diferentes sistemas operativos.
- Se ha accedido a impresoras desde equipos con diferentes sistemas operativos.
- Se ha trabajado en grupo.
- Se han establecido niveles de seguridad para controlar el acceso del usuario a los recursos compartidos en red.
- Se ha comprobado el funcionamiento de los servicios instalados.

Contenidos: U.T. 11. Integración de clientes Desktop Windows y Ubuntu en Windows y Ubuntu Server.

- Integración de sistemas operativos en red libres y propietarios:
- Descripción de escenarios heterogéneos.
- Instalación, configuración y uso de servicios de red para compartir recursos.
- Configuración de recursos compartidos en red.
- Seguridad de los recursos compartidos en red.

B.4 - Distribución temporal de contenidos y porcentaje de calificación frente a los RA.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	VACACIONES NAVIDAD	14	15	16	17	18	19	20
UT1																						
UT2																						
UT3																						
UT4																						
UT5																						
UT6																						
UT7																						
UT8																						
UT9																						
UT10																						
UT11																						
	Sesiones de clase presencial.																					
	Unidades de trabajo relacionadas al R.A. 5 enviadas a las F.F.E.																					
	Sesiones de evaluación, clases de refuerzo y recuperación.																					

La distribución temporal se podrá ver sujeta a modificaciones a criterio del profesor en relación a las necesidades del alumnado.

B.5 - Actuaciones para evaluar los resultados de aprendizaje (procedimientos e instrumentos de evaluación de los alumnos).

La evaluación correspondiente a este módulo profesional se realizará conforme a las directrices establecidas en la programación general del ciclo formativo. No obstante, a continuación, se precisan los aspectos específicos relativos al proceso de evaluación de los alumnos en lo que respecta a este módulo:

Tabla 3. Relación entre unidades de trabajo/horas/%R.A.

UNIDADES DE TRABAJO	HORAS	% R.A.

U.T. 1. Instalación y uso de Windows Server.	6	R.A. 1 → 50%
U.T. 2. Gestión de usuarios y grupos en Windows Server.	12	R.A. 2 → 50%
U.T. 3. Instalación y gestión de Active Directory en Windows Server.	12	R.A. 3 → 50%
U.T. 4. Gestión de recursos compartidos en Windows Server.	24	R.A. 4. → 50%
U.T. 5. Monitorización y evaluación de incidencias en Windows Server.	F.F.E.	R.A. 5. → 50%
U.T. 6. Instalación y uso de Ubuntu Server.	6	R.A. 1 → 50%
U.T. 7. Gestión de usuarios y grupos en Ubuntu Server.	12	R.A. 2 → 50%
U.T. 8. Instalación y gestión de Active Directory en Ubuntu Server.	12	R.A. 3 → 50%
U.T. 9. Gestión de recursos compartidos en Ubuntu Server.	18	R.A. 4. → 50%
U.T. 10. Monitorización y evaluación de incidencias en Ubuntu Server.	F.F.E	R.A. 5. → 50%
U.T. 11. Integración de clientes Desktop Windows y Ubuntu en Windows y Ubuntu Server	12	R.A. 6. → 100%

Tabla 4. Ponderación R.A. nota final.

R.A.	% Nota final
1. Instala sistemas operativos en red describiendo sus características e interpretando la documentación técnica.	10%
2. Gestiona usuarios y grupos de sistemas operativos en red, interpretando especificaciones y aplicando herramientas del sistema.	10%
3. Realiza tareas de gestión sobre dominios identificando necesidades y aplicando herramientas de administración de dominios.	30%
4. Gestiona los recursos compartidos del sistema, interpretando especificaciones y determinando niveles de seguridad.	30%
5. Realiza tareas de monitorización y uso del sistema operativo en red, describiendo las herramientas utilizadas e identificando las principales incidencias.	10%
6. Realiza tareas de integración de sistemas operativos libres y propietarios, describiendo las ventajas de compartir recursos e instalando software específico.	10%

Para aprobar/superar el módulo, se requiere obtener un 5 sobre 10 en todos los R.A. descritos en la tabla anterior para poder realizar la ponderación equivalente. Para aquellos R.A. que están divididos entre varias unidades de trabajo, se requiere alcanzar la calificación de 5 sobre 10 en el porcentaje relacionado para poder hacer la ponderación de la nota final.

Si un alumno no alcanza el 5/10 en uno o varios R.A., deberá presentarse a la evaluación extraordinaria solo con aquel o aquellos R.A. no superados, manteniendo la nota de los R.A. aprobados.

El objetivo es garantizar la asimilación y adquisición de todos los R.A. del módulo, establecidos en el REAL DECRETO 1691/2007, de 14 de diciembre (BOE de 17 de enero).

Durante la duración del curso y en cada U.T. se plantearán actividades de introducción y motivación, actividades de investigación autónoma, actividades de desarrollo, actividades de refuerzo y actividades de ampliación, a criterio del profesor en relación a las necesidades del alumnado.

La calificación del alumnado se obtendrá mediante el uso de instrumentos de evaluación tales como: observación directa, cuaderno del profesor, hoja de seguimiento, cuestionarios, preguntas de investigación, pruebas escritas y/u orales, ejercicios teóricos y prácticas, etc. El uso de los instrumentos y la diversidad de los mismos queda a criterio del profesor en relación a las necesidades del alumnado.

Los criterios de calificación del alumnado se calcularán de la siguiente manera:

Nota de conocimientos: 70% de la nota final.

- Pruebas teóricas y/o prácticas de los contenidos tratados en el aula en relación a su R.A. correspondiente. Para hacer la ponderación de la nota, el alumno necesita llegar al 5/10 en cada prueba realizada. En caso de que su nota sea inferior a 5, la prueba se considera no superada y, por lo tanto, no alcanza la obtención de los R.A. evaluados, teniéndose que presentar a la recuperación. Para poder calcular la nota de este apartado, es requisito presentarse y calificar en todas las pruebas.

Nota de ejercicios teóricos y/o prácticos. 30% de la nota final.

- Ejercicios propuestos por el profesor tanto de forma individual como grupal para alcanzar, afianzar y reforzar los contenidos. Para hacer la ponderación de la nota, el alumno necesita llegar al 5/10 en la media de todos los ejercicios propuestos, pudiendo tener varias con calificación inferior a 5. No es obligatorio la entrega de las prácticas, pero si la media natural de ellas no llega al 5/10, el alumno no podrá ponderar en la nota final. Por ende, no supera la adquisición de los R.A. trabajados y deberá presentarse a la recuperación.

B.6 - Actividades de recuperación.

La recuperación de cada evaluación se realizará mediante una o varias pruebas teóricas y/o prácticas fijadas por los alumnos en las fechas aportadas por el profesor. Dichas pruebas constarán de solo aquellos R.A. no superados. Para aprobar la recuperación, el alumno debe de sacar 5/10 en cada una de las pruebas. No se recuperará si alguna de ellas tiene una calificación inferior a 5.

Para poder presentarse a la recuperación, el alumno debe de entregar previamente todos los ejercicios propuestos por el profesor hasta la fecha de la evaluación suspensa, además de las pruebas corregidas en la fecha indicada por el docente.

Convocatoria extraordinaria:

La evaluación extraordinaria la tendrá que realizar aquellos alumnos que no hay adquiridos todos los R.A. del módulo mediante la evaluación y recuperación citada anteriormente, que se realizará en el mes de junio. Esta evaluación constará de una o varias pruebas teóricas y/o prácticas sobre los contenidos y R.A. no superados. Se requiere la calificación de 5/10 en todas las pruebas para poder adquirir los R.A. del módulo. La nota se obtendrá entre la media natural de cada uno de los R.A. siempre y cuando esté superados.

B.7 - Número máximo de faltas de asistencia no justificadas o las actividades no realizadas que determinarán la imposibilidad de aplicar la evaluación continua en el módulo.

Según el acuerdo tomado por la CCP del Centro, el número máximo de faltas sin justificar que conlleva la pérdida de la evaluación continua será del 10% y/o del 20% de las horas en el caso de que sea la suma de las faltas justificadas y las no justificadas. Como este Módulo Profesional tiene una carga de 120 horas lectivas anuales en el centro, la pérdida de la evaluación continua se producirá cuando se produzca una de las siguientes circunstancias:

- Pérdida de la evaluación continua trimestral
 - o Tener más de 6 faltas no justificadas en el trimestre. (120h/2 trimestres*10%)
 - o Tener más de 12 faltas justificadas y no justificadas en el trimestre (120h/2 trimestres*20%)

- Pérdida de la evaluación continua anual:
 - o Tener más de 12 faltas no justificadas en todo el curso. (120h*10%)
 - o Tener más de 24 faltas entre justificadas y no justificadas en todo el curso. (120h*20%)

B.8 - Procedimiento a seguir para la evaluación del alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua.

Aquellos alumnos que no se le pueda aplicar la evaluación continua trimestral, deberán presentarse a la evaluación ordinaria trimestral. Para ello, deberán entregar todas las actividades propuestas en cada trimestre en relación de los R.A. trabajados en el aula. Además, deberán de realizar una o varias pruebas teóricas-prácticas a criterio del docente. Si en la media natural de la calificación de las actividades o la nota en alguna de las pruebas es inferior a 5/10, se considera que el alumno no ha superado el R.A. y por lo tanto, no aprueba el módulo.

Para aquellos alumnos que hayan perdido la evaluación continua anual, deberán presentarse a la evaluación ordinaria final antes del periodo de formación en empresas. Realizarán una o varias pruebas teóricas-prácticas en relación con todos los R.A. del módulo. Si la nota en alguna de las pruebas es inferior a 5/10, se considera que el alumno no ha superado el R.A. y, por lo tanto, no aprueba el módulo.

B.9 - Procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales.

El procedimiento a seguir y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales, se aplicará lo acordado por el Departamento de la Familia Profesional en las decisiones comunes del ciclo formativo

B.10 - Medidas de atención a la diversidad (adaptación de criterios y procedimientos de evaluación, etc.)

Como consecuencia de la heterogeneidad de las aulas y de la naturaleza individual del proceso de enseñanza-aprendizaje se hace necesario establecer una serie de pautas por parte del docente. Aparte del apoyo del personal especializado cuando se requiera, que ofrezcan al alumno la posibilidad de alcanzar los objetivos marcados para el módulo a un ritmo acorde a sus aptitudes.

Podemos distinguir como alumnos con necesidad específica de apoyo educativo a los siguientes:

- Alumnos con necesidades educativas especiales:
 - o Alumnos con trastornos graves de conducta:
 - Se insistirá básicamente en reforzar los contenidos mínimos mediante actividades de refuerzo pedagógico como, por ejemplo:
 - Modificar la ubicación en clase.
 - Repetición individualizada de algunas explicaciones.
 - Propuesta de actividades complementarias que sirvan de apoyo.
 - Potenciar la participación en clase.
 - Propuesta de interrogantes para potenciar la curiosidad y con ello el aprendizaje.
- Alumnos con discapacidad física.
 - o Se debería estudiar el tipo de dispositivos (periféricos) que precisan y hacer la pertinente consulta y solicitud a las autoridades o asociaciones dedicadas a tal fin.
- Alumnos con altas capacidades intelectuales:

- Se procurará sustituir las actividades que cubran los conocimientos ya adquiridos por otras que requieran un planteamiento más laborioso y que permita desarrollar su capacidad de investigación y razonamiento (actividades de proacción).
- Alumnos con integración tardía al sistema educativo español:
- Alumnos con graves carencias lingüísticas:
 - Se puede suministrar el programa, en la medida que sea posible, en su idioma. Si no es viable y la comunicación es prácticamente nula se podría optar por derivarlo a un aula de inmersión lingüística para adquirir los conceptos mínimos idiomáticos.
- Alumnos con carencia de base:
 - Si el alumno carece de cierta base en otras asignaturas que le impiden avanzar en el módulo se proporcionarán programas autodidactas que faciliten un aprendizaje de base para continuar sus estudios y se reforzarán los contenidos mínimos de la misma forma que para alumnos con necesidades educativas especiales.

B.11 - Metodología didáctica, encaminada a promover una visión global de los procesos productivos mediante la integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos.

El desarrollo de los contenidos mantendrá en todo momento un enfoque más práctico que teórico. La secuencia metodológica habitual será la siguiente:

- Presentación y explicación de los conceptos fundamentales.
- Demostración, por parte del profesor, de la aplicación práctica de dichos conceptos.
- Participación activa por parte del alumnado con la orientación del profesor.
- Uso de metodologías activas como la indagación, cooperación, colaboración, etc.
- Resolución de supuestos prácticos por parte del alumnado, lo que implicará la búsqueda y análisis de información técnica y, en su caso, la elaboración de la documentación correspondiente al proceso realizado.

B.12 - Materiales y recursos didácticos, incluidos manuales y los libros de texto para los alumnos.

A los alumnos se les facilitará el material didáctico necesario: apuntes, ejercicios prácticos, manuales, páginas web, blogs de consulta, videos, etc, en el aula virtual Moodle de la plataforma de Educación de la Junta de Castilla y León, del IES Virgen del Espino, a excepción de un pen drive de 8GB y unos auriculares con cable cuya punta será Jack 3.5 que deberán aportar cada uno como requisito indispensable y evaluable.

Para el desarrollo de las prácticas, se les facilitará a los alumnos el software tanto libre como propietario, y en la medida de lo posible, siempre se trabajará con las últimas versiones.

Se precisa de un aula con ordenadores tipo pc con el S.O. Windows 11. El software se les facilitará mediante el “Centro de Software” de la junta y se trabajarán con máquinas virtuales.

B.13 - Actividades complementarias y extraescolares.

A lo largo del curso podrán desarrollarse diversas actividades complementarias con la finalidad de reforzar y ampliar los conocimientos del alumnado. Dichas actividades se planificarán de manera consensuada con los estudiantes, el equipo docente, el dpto. y la dirección del centro, procurando asegurar su máximo aprovechamiento formativo.

Módulo Profesional: Optativo II Fundamentos de Programación

B.0 – Introducción y contexto

El módulo profesional Fundamentos de Programación se imparte a lo largo del segundo curso del ciclo formativo de grado medio Sistemas Microinformáticos y Redes, en tres sesiones semanales, haciendo un total de 54 horas a lo largo del curso. Así lo establece el Anexo I del BOCYL del 28 de abril de 2025, donde se expone la ORDEN EDU/411/2025, de 15 de abril, por la que se concreta la optatividad en las enseñanzas de grado D, niveles 2 y 3 del Sistema de Formación Profesional y se establece el procedimiento de oferta y autorización de complementos de formación de los grados D y E, niveles 2 y 3 del Sistema de Formación Profesional, en la Comunidad de Castilla y León

B.1 – Competencias profesionales, personales y sociales asociadas al módulo.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales i), l) y m) del título:

- i) Interpretar y seleccionar información para elaborar documentación técnica y administrativa.
- l) Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector.
- m) Reconocer y valorar incidencias, determinando sus causas y describiendo las acciones correctoras para resolverlas.

B.2 – Objetivos generales.

El objetivo de este módulo es conocer los principios básicos de la programación y su aplicación en el desarrollo de software y soluciones informáticas.

B.3 – Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

RA1. Comprende los conceptos fundamentales de la programación, incluyendo variables, estructuras de control, tipos y estructuras de datos, uso de funciones y uso de librerías aplicándolos en la resolución de problemas sencillos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado y descrito los conceptos fundamentales de la programación, como variables, estructuras de control, tipos y estructuras de datos, funciones y librerías
- b) Se han declarado y utilizado variables y constantes aplicando los tipos de datos adecuados según la problemática planteada.
- c) Se han diseñado y aplicado estructuras de control condicionales y bucles en la implementación de programas básicos.
- d) Se han manipulado estructuras de datos como listas, colas, arrays o diccionarios para almacenar y gestionar información.
- e) Se han implementado funciones para estructurar programas y mejorar su legibilidad y reutilización.
- f) Se han incorporado y empleado librerías básicas en el desarrollo de programas para la resolución de problemas concretos.

RA2. Desarrolla algoritmos básicos para la solución de problemas, utilizando diagramas de flujo y pseudocódigo como herramientas de diseño.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los elementos y las estructuras principales de un algoritmo básico.
- b) Se han elaborado diagramas de flujo que representen soluciones simples a problemas dados.
- c) Se han descrito y utilizado las estructuras básicas de pseudocódigo, incluyendo operaciones secuenciales, condicionales y repetitivas.
- d) Se han relacionado diagramas de flujo con su correspondiente pseudocódigo.
- e) Se han analizado y corregido errores en algoritmos representados mediante diagramas de flujo o pseudocódigo.
- f) Se han resuelto problemas básicos diseñando algoritmos que combinen distintas estructuras de control.
- g) Se ha explicado el funcionamiento de un algoritmo básico a partir de su diagrama de flujo o pseudocódigo.

RA3. Implementa programas sencillos en un lenguaje de programación específico, demostrando habilidades en la escritura, depuración y ejecución de código.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha seleccionado y configurado un entorno de desarrollo adecuado para la implementación de programas sencillos.
- b) Se ha escrito código que cumpla con los estándares de sintaxis del lenguaje de programación utilizado.
- c) Se han implementado programas que resuelvan problemas específicos utilizando estructuras básicas del lenguaje, como variables, funciones y estructuras de control.
- d) Se han utilizado comentarios en el código para explicar su funcionalidad y mejorar su comprensión.
- e) Se han depurado errores en el código, identificando y corrigiendo problemas de sintaxis o lógica.
- f) Se han probado los programas implementados, verificando su correcto funcionamiento y resolviendo posibles incidencias.
- g) Se ha optimizado código para mejorar su eficiencia o legibilidad, aplicando buenas prácticas de programación.
- h) Se han desarrollado programas funcionales acompañados de una breve documentación que describa su propósito, funcionamiento y limitaciones.

RA4. Analiza la importancia de la programación en el desarrollo de software y soluciones informáticas, identificando y determinando su impacto en diferentes sectores.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito características y funciones principales de la programación en el desarrollo de software.
- b) Se han identificado diferentes áreas de aplicación de la programación en sectores como la industria, la salud, la educación y los servicios.
- c) Se han analizado ejemplos de software y soluciones informáticas que han transformado actividades o procesos en sectores específicos.
- d) Se ha relacionado la programación con tendencias actuales como la inteligencia artificial, el Internet de las cosas y la ciberseguridad.

RA5. Evalúa y optimiza el rendimiento de los programas desarrollados, aplicando buenas prácticas de programación y técnicas de mejora continua.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado factores que afectan el rendimiento de un programa, como la eficiencia de los algoritmos o el uso de recursos del sistema.
- b) Se han detectado cuellos de botella y puntos de mejora en programas a través de herramientas de análisis de rendimiento.

- c) Se han aplicado técnicas de programación específicas para mejorar la claridad, la modularidad y el mantenimiento del código.
- d) Se han optimizado los algoritmos y estructuras de datos para mejorar la eficiencia de los programas desarrollados.
- e) Se han verificado y documentado las mejoras realizadas en términos de rendimiento y funcionalidad.
- f) Se han aplicado técnicas de mejora continua, como la refactorización del código, para garantizar la evolución y sostenibilidad del programa.

B.4 - Distribución temporal de contenidos.

Al tratarse de un módulo optativo de segundo curso, cuenta con la peculiaridad de impartirse únicamente durante 18 semanas, en las que se tratan cinco unidades didácticas con los siguientes contenidos:

1. Bases fundamentales de la programación.
 - a) Definición y propósito de la programación. Variables y constantes. Estructuras de control.
 - b) Tipos y estructuras de datos. Tipos de datos compuestos. Operaciones básicas.
 - c) Funciones en programación. Ámbito de las variables. Buenas prácticas en el diseño de funciones.
 - d) Concepto y utilidad de librerías. Incorporación de librerías básicas. Instalación y uso de librerías externas.
 - e) Resolución de problemas. Metodología. Estructuración del programa. Validación de soluciones.
2. Algoritmos: conceptos fundamentales, diseño y aplicación.
 - a) Definición y características de los algoritmos. Elementos de un algoritmo. Clasificación de algoritmos.
 - b) Herramientas para el diseño de algoritmos: diagramas de flujo y pseudocódigo. Reglas y diseño de diagramas de flujo. Estructuras básicas en pseudocódigo.
 - c) Relación entre diagramas de flujo y pseudocódigo. Traducción de diagramas de flujo a pseudocódigo. Comparativa.
 - d) Análisis y corrección de algoritmos. Identificación de errores comunes. Herramientas para la corrección de errores.
 - e) Resolución de problemas mediante diseño de algoritmos. Metodología. Ejercicios prácticos de diseño de algoritmos.
 - f) Explicación y documentación de algoritmos. Comunicación de algoritmos. Ejemplos prácticos.
3. Primeros programas: manejo de un entorno de desarrollo integrado (IDE) e introducción de código.
 - a) Configuración y uso del entorno de desarrollo integrado (IDE). Selección, instalación y configuración del IDE. Familiarización con el entorno.
 - b) Introducción de código en el lenguaje de programación seleccionado. Sintaxis del lenguaje. Uso de estructuras básicas. Mejora de la legibilidad del código.
 - c) Depuración y resolución de errores. Identificación de errores comunes. Herramientas de depuración. Corrección de errores en programas.
 - d) Prueba y validación de programas. Métodos de prueba básica. Diseño de casos de prueba. Resolución de incidencias detectadas.
 - e) Documentación de programas. Elaboración de documentación básica. Inclusión de comentarios en el código.
 - f) Ejercicios prácticos. Desarrollo de programas funcionales. Pruebas y corrección colaborativa.
4. Impacto de la programación en la sociedad actual.

- a) Introducción a la programación y su relevancia en el desarrollo de software. Funciones principales de la programación en el desarrollo de software. Beneficios generales de la programación.
 - b) Aplicaciones de la programación en diferentes sectores: industria, salud, educación, servicios y comercio. Impacto de la programación en sectores específicos. Ejemplos de software transformador.
 - c) Relación de la programación con tendencias tecnológicas actuales. Inteligencia artificial (IA). Internet de las cosas (IoT). Ciberseguridad.
 - d) Ejercicios prácticos y análisis de casos. Análisis de software conocido. Creación de proyectos básicos orientados a sectores específicos.
5. Rendimiento y optimización de los programas desarrollados.
- a) Factores que afectan el rendimiento de un programa. Factores clave. Métodos de evaluación del rendimiento.
 - b) Análisis del rendimiento y detección de cuellos de botella. Herramientas.
 - c) Buenas prácticas de programación para optimizar el rendimiento. Mejora de la legibilidad y modularidad del código. Reducción de redundancias y optimización de procesos.
 - d) Optimización de algoritmos y estructuras de datos. Técnicas de optimización. Selección y optimización de estructuras de datos.
 - e) Refactorización y mejora continua del código. Concepto y principios de refactorización. Técnicas de refactorización. Garantía de sostenibilidad del programa.
 - f) Documentación y verificación de las mejoras. Registro de mejoras realizadas. Técnicas de verificación del rendimiento.
 - g) Ejercicios prácticos y análisis de casos. Ejercicios prácticos de optimización. Estudio de casos.

La distribución temporal de las unidades se realizará, aproximadamente, del siguiente modo:

Unidad 1	Unidad 2	Unidad 3	Unidad 4	Unidad 5
18 horas	18 horas	9 horas	3 horas	6 horas
Sep-Oct	Oct-Nov	Dic.	Ene	Ene
Primer Trimestre			Segundo Trimestre	

Esta programación podría variar en función de las necesidades del alumnado.

B.5 - Actuaciones para evaluar los resultados de aprendizaje (procedimientos e instrumentos de evaluación de los alumnos y criterios de calificación).

La evaluación de este módulo profesional se ajustará a las directrices indicadas en la programación general del ciclo formativo. No obstante, se concretan a continuación aquellos aspectos del proceso de la evaluación de los alumnos en lo referente a este módulo:

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	U1	U2	U3	U4	U5	%
RA1	20					20
RA2		20				20
RA3			20			20
RA4				20		20
RA5					20	20

El R.A.3 y el R.A.5 se compartirá. en el centro y en a la fase de formación en la empresa al 50%.

Se considerará que el alumno ha superado el módulo si obtiene una calificación igual o superior a 5 en TODOS los Resultados de Aprendizaje que forman parte del mismo, en cuyo caso, se calculará la calificación siguiendo el porcentaje asignado a cada uno de los resultados de aprendizaje. Para aquellos R.A. que están divididos entre varias unidades de trabajo, se requiere alcanzar la calificación de 5 sobre 10 en el porcentaje relacionado para poder hacer la ponderación de la nota final.

Si un alumno no alcanza el 5/10 en uno o varios R.A., deberá presentarse a la evaluación extraordinaria solo con aquel o aquellos R.A. no superados, manteniendo la nota de los R.A. aprobados.

Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

Para los resultados de aprendizaje realizados en las empresas, se tendrá en cuenta el informe de seguimiento y valoración del tutor dual de empresa u organismo equiparado, considerando como un 10 si están superados y un 0 si no están superados.

La evaluación de este módulo profesional se ajustará a las directrices indicadas en la programación general del ciclo formativo. No obstante, se concretan a continuación aquellos aspectos del proceso de la evaluación de los alumnos en lo referente a este módulo.

Instrumentos y procedimientos de evaluación

- Pruebas objetivas de carácter teórico-práctico.
- Prácticas que podrán tener carácter obligatorio.

Las pruebas objetivas y prácticas obligatorias se realizarán con medios informáticos o con soporte papel a indicación del profesor.

Como instrumento de recogida de notas se utilizará una hoja de cálculo con las anotaciones pertinentes y las valoraciones recogidas en la plataforma Moodle o Teams.

Como instrumento de evaluación se podrán emplear rúbricas, además del cuaderno del profesor con las hojas de seguimiento individual, que recogerá faltas de asistencia, anotaciones, calificaciones, etc.

Criterios de calificación

La denominada **“nota de conocimientos” (40% de la nota)** estará formada por:

- Pruebas objetivas de los contenidos tratados en clase hasta el momento de la realización de las mismas.

La denominada **“nota de ejercicios prácticos” (60% de la nota)** estará formada por:

- La entrega de ejercicios y/o trabajos prácticos.

La no presentación (salvo causa de fuerza mayor) o la obtención de una nota inferior a 4 en alguna de las pruebas objetivas o la no entrega de la totalidad de los trabajos prácticos, conllevará la nota de suspenso en la evaluación correspondiente.

Los alumnos que fueran sorprendidos copiando en un examen, entreguen prácticas no realizadas por ellos, copiadas, o facilitadas a otros compañeros, obtendrán la nota mínima (0 sobre 10) en el apartado correspondiente (conocimientos o ejercicios prácticos), e independientemente de la media obtenida entre los dos apartados, conllevará la nota de suspenso en la evaluación correspondiente. Además, el alumno deberá superar dicha evaluación en las pruebas finales.

Además del cumplimiento de las anteriores condiciones para poder aprobar una evaluación se tendrá que obtener una nota de 5.0 o superior en cada uno de los resultados de aprendizaje valorados en dicho periodo.

Para el cálculo de la nota final se tendrá en cuenta la calificación de cada resultado de aprendizaje y su ponderación en el global, siempre y cuando todos los resultados de aprendizaje tengan una calificación superior a 5. Si alguno de los resultados de aprendizaje no llegara al 5, la nota final máxima será un 4.

B.6 - Actividades de recuperación.

Medidas y actividades de recuperación

La prueba de recuperación de evaluación consistirá en un examen con aquellos contenidos que se hayan impartido en la evaluación correspondiente. La nota final de la recuperación será la media de la obtenida en la evaluación trimestral (antes del redondeo) y la obtenida en la recuperación; si esta media no llegara a 5, pero el examen de la recuperación estuviera aprobado, el alumno obtendrá un 5 en ella. El alumno para recuperar la evaluación deberá obtener al menos un 5,0 en todos los resultados de aprendizaje evaluados y haber entregado todas las actividades que el profesor haya declarado como imprescindibles en esa evaluación. En caso contrario su nota máxima será un 4,0.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Examen final de evaluación ordinaria.

Los alumnos que no hayan aprobado alguna evaluación podrán recuperarla en este examen que se realizará antes de la sesión de evaluación ordinaria. Cada alumno se examinará de los resultados de aprendizaje que tenga pendientes, debiendo obtener al menos un 5,0 en cada uno de ellos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará mediante una prueba teórico-práctica de los resultados de aprendizaje desarrollados en la evaluación correspondiente (o de la totalidad de los R.A. si hubiera perdido el derecho de evaluación continua total) y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula por sus compañeros en dicha evaluación (o en todo el curso en caso de pérdida total del derecho a evaluación continua).

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Convocatoria extraordinaria

Los alumnos que acudan a la convocatoria extraordinaria realizarán un examen antes de la evaluación extraordinaria. El examen abarcará todos los R.A. del módulo profesional. Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Se aplicarán los mismos criterios que los establecidos para la evaluación ordinaria.

B.7 - Número máximo de faltas de asistencia no justificadas o las actividades no realizadas que determinarán la imposibilidad de aplicar la evaluación continua en el módulo.

Según el acuerdo tomado por la CCP del Centro, el número máximo de faltas sin justificar que conlleva la pérdida de la evaluación continua será del 10% y/o del 20% de las horas en el caso de que sean las justificadas más las no justificadas. Como el módulo tiene una carga de 54 horas lectivas anuales, la pérdida de la evaluación continua se producirá cuando se produzca una de las siguientes circunstancias:

Pérdida de la evaluación continua trimestral:

- Tener un número de faltas no justificadas superior al 10% de las horas totales en el trimestre
- Tener un número de faltas justificadas superior al 20% de las horas totales en el trimestre
- No entregar alguna de las prácticas de ese trimestre o cuando se considere que su calidad es deficiente

Pérdida de la evaluación continua anual

- Tener un número de faltas no justificadas superior al 10% de las horas totales en el curso
- Tener un número de faltas justificadas superior al 20% de las horas totales en el curso
- No entregar alguna de las prácticas evaluables de ese trimestre o cuando se considere que su calidad es deficiente

B.8 - Procedimiento a seguir para la evaluación del alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará antes de la evaluación ordinaria y consistirá en una prueba teórico-práctica de los R.A. desarrollados en la evaluación correspondiente y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula por sus compañeros.

Si el alumno hubiera perdido el derecho de evaluación continua total (no de una evaluación) la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los R.A. del módulo.

El examen abarcará todos los R.A. del módulo profesional. Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

B.9 - Procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales.

Se remite a lo acordado por el Departamento de la Familia Profesional en las decisiones comunes del ciclo formativo.

B.10 - Medidas de atención a la diversidad (adaptación de criterios y procedimientos de evaluación, etc.)

Se realizarán conjuntamente con el Departamento de Orientación del Instituto, informando al equipo educativo de las decisiones personales adoptadas para cada alumno concreto una vez analizados los factores que lleven a ser considerado como candidato a esta atención a la diversidad. Llegado el caso, se elaborará un informe que se remitirá al jefe del departamento para que conste en acta de una reunión del mismo las decisiones adoptadas (criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación). En cualquier caso, el FP no se pueden realizar adaptaciones curriculares significativas.

B.11 - Metodología didáctica, encaminada a promover una visión global de los procesos productivos mediante la integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos.

El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica; el esquema habitual será:

- Exposición de conceptos.
- Demostración práctica de la aplicación de los mismos por parte del profesorado.
- Resolución de supuestos prácticos por parte del alumnado; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y en su caso la documentación del proceso llevado a cabo.

B.12 - Materiales y recursos didácticos, incluidos manuales y los libros de texto para los alumnos.

Se precisa de un aula con ordenadores tipo PC con el sistema operativo Windows 7 o superior. El software a utilizar se pondrá a disposición de los alumnos en la web del instituto y se tratará siempre de versiones educativas y/o software de libre distribución. El software necesario se instalará en el aula como práctica cuando corresponda de acuerdo a la temporalización de los contenidos. Siempre y cuando sea permitido por la Junta de Castilla y León.

El aula debe disponer de una red de área local instalada y configurada y un equipo de proyección.

Los apuntes necesarios para el seguimiento de la asignatura se proporcionarán por parte del profesor. No se adopta libro de texto para el alumnado.

Se dispone de materiales (presentaciones, manuales, apuntes, material multimedia, software, exámenes, datos, ...) en la plataforma Moodle o en Teams para la descarga por parte de los alumnos.

B.13 - Actividades complementarias y extraescolares.

No se tiene previsto realizar ninguna actividad complementaria ni extraescolar en este módulo.

Módulo Profesional: Sostenibilidad aplicada al sistema productivo

B.0 – Introducción y contexto

El módulo profesional Sostenibilidad Aplicada al Sistema Productivo se imparte a lo largo del segundo curso del ciclo formativo de grado medio Sistemas Microinformáticos y Redes, en una sesión semanales, haciendo un total de 34 horas a lo largo del curso. Así lo establece el Anexo I del BOCYL del 25 de noviembre de 2024, donde se expone la DECRETO 25/2024, de 21 de noviembre, por el que se establece el currículo de los ciclos formativos de grado medio, correspondiente a la oferta de grado D y nivel 2 del Sistema de Formación Profesional, conducentes a la obtención del título de Técnico, en la Comunidad de Castilla y León.

B.1 – Competencias profesionales, personales y sociales asociadas al módulo.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales i), l), n), ñ) y q) del título:

- i) Interpretar y seleccionar información para elaborar documentación técnica y administrativa.
- l) Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector.
- n) Analizar y describir procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.
- ñ) Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para conseguir los objetivos de la producción.
- q) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

B.2 – Objetivos generales.

El módulo de Sostenibilidad aplicada al sistema productivo tendrá como finalidad el desarrollo de conocimiento y competencias básicas en economía verde, sostenibilidad e impacto ambiental de la actividad, así como las condiciones en que las exigencias de la transición ecológica modifican los procesos productivos del sector correspondiente.

B.3 – Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

RA1. Identifica los aspectos ambientales, sociales y de gobernanza (ASG) relativos a la sostenibilidad teniendo en cuenta el concepto de desarrollo sostenible y los marcos internacionales que contribuyen a su consecución.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha descrito el concepto de sostenibilidad, estableciendo los marcos internacionales asociados al desarrollo sostenible.
- b) Se han identificado los asuntos ambientales, sociales y de gobernanza que influyen en el desarrollo sostenible de las organizaciones empresariales.
- c) Se han relacionado los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) con su importancia para la consecución de la Agenda 2030.

- d) Se ha analizado la importancia de identificar los aspectos ASG más relevantes para los grupos de interés de las organizaciones relacionándolos con los riesgos y oportunidades que suponen para la propia organización.
- e) Se han identificado los principales estándares de métricas para la evaluación del desempeño en sostenibilidad y su papel en la rendición de cuentas que marca la legislación vigente y las futuras regulaciones en desarrollo.
- f) Se ha descrito la inversión socialmente responsable y el papel de los analistas, inversores, agencias e índices de sostenibilidad en el fomento de la sostenibilidad.

RA2. Caracteriza los retos ambientales y sociales a los que se enfrenta la sociedad, describiendo los impactos sobre las personas y los sectores productivos y proponiendo acciones para minimizarlos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los principales retos ambientales y sociales.
- b) Se han relacionado los retos ambientales y sociales con el desarrollo de la actividad económica.
- c) Se ha analizado el efecto de los impactos ambientales y sociales sobre las personas y los sectores productivos.
- d) Se han identificado las medidas y acciones encaminadas a minimizar los impactos ambientales y sociales.
- e) Se ha analizado la importancia de establecer alianzas y trabajar de manera transversal y coordinada para abordar con éxito los retos ambientales y sociales.

RA3. Establece la aplicación de criterios de sostenibilidad en el desempeño profesional y personal, identificando los elementos necesarios.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los ODS más relevantes para la actividad profesional que realiza.
- b) Se han analizado los riesgos y oportunidades que representan los ODS.
- c) Se han identificado las acciones necesarias para atender algunos de los retos ambientales y sociales desde la actividad profesional y el entorno personal.

RA4. Propón productos y servicios responsables teniendo en cuenta los principios de la economía circular.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha caracterizado el modelo de producción y consumo actual.
- b) Se han identificado los principios de la economía verde y circular.
- c) Se han contrastado los beneficios de la economía verde y circular frente al modelo clásico de producción.
- d) Se han aplicado principios de ecodiseño.
- e) Se ha analizado el ciclo de vida del producto.
- f) Se han identificado los procesos de producción y los criterios de sostenibilidad aplicados.

RA5. Realiza actividades sostenibles minimizando el impacto de las mismas en el medio ambiente.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha caracterizado el modelo de producción y consumo actual.
- b) Se han identificado los principios de la economía verde y circular.
- c) Se han contrastado los beneficios de la economía verde y circular frente al modelo clásico de producción.
- d) Se ha evaluado el impacto de las actividades personales y profesionales.
- e) Se han aplicado principios de ecodiseño.
- f) Se han aplicado estrategias sostenibles.
- g) Se ha analizado el ciclo de vida del producto.
- h) Se han identificado los procesos de producción y los criterios de sostenibilidad aplicados.
- i) Se ha aplicado la normativa ambiental.

RA6. Analiza un plan de sostenibilidad de una empresa del sector, identificando sus grupos de interés, los aspectos ASG materiales y justificando acciones para su gestión y medición.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado los principales grupos de interés de la empresa.
- Se han analizado los aspectos ASG materiales, las expectativas de los grupos de interés y la importancia de los aspectos ASG en relación con los objetivos empresariales.
- Se han definido acciones encaminadas a minimizar los impactos negativos y aprovechar las oportunidades que plantean los principales aspectos ASG identificados.
- Se han determinado las métricas de evaluación del desempeño de la empresa de acuerdo con los estándares de sostenibilidad más ampliamente utilizados.
- Se ha elaborado un informe de sostenibilidad con el plan y los indicadores propuestos.

B.4 - Distribución temporal de contenidos.

Durante las 34 semanas que se imparte este módulo se tratan seis unidades siguientes:

- Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.
- Retos ambientales de la agenda 2030.
- Retos sociales de la agenda 2030.
- Economía verde y circular.
- Inversión socialmente responsable, criterios ASG y Planes de sostenibilidad.
- Informes y certificaciones de sostenibilidad para empresas.

La distribución temporal de las unidades se realizará, aproximadamente, del siguiente modo:

Unidad 1	Unidad 2	Unidad 3	Unidad 4	Unidad 5	Unidad 6
5 horas	5 horas	6 horas	5 horas	6 horas	5 horas
Primer Trimestre			Segundo Trimestre		

Esta programación podría variar en función de las necesidades del alumnado.

B.5 - Actuaciones para evaluar los resultados de aprendizaje (procedimientos e instrumentos de evaluación de los alumnos y criterios de calificación).

La evaluación de este módulo profesional se ajustará a las directrices indicadas en la programación general del ciclo formativo. No obstante, se concretan a continuación aquellos aspectos del proceso de la evaluación de los alumnos en lo referente a este módulo:

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	U1	U2	U3	U4	U5	U6	%
RA1	10				10		20
RA2		10	10				20
RA3		7,5	7,5				15
RA4				10			10
RA5				10		5	15
RA6					16	4	20

Se considerará que el alumno ha superado el módulo si obtiene una calificación igual o superior a 5 en TODOS los Resultados de Aprendizaje que forman parte del mismo, en cuyo caso, se calculará la calificación siguiendo

el porcentaje asignado a cada uno de los resultados de aprendizaje. Para aquellos R.A. que están divididos entre varias unidades de trabajo, se requiere alcanzar la calificación de 5 sobre 10 en el porcentaje relacionado para poder hacer la ponderación de la nota final.

Si un alumno no alcanza el 5/10 en uno o varios R.A., deberá presentarse a la evaluación extraordinaria solo con aquel o aquellos R.A. no superados, manteniendo la nota de los R.A. aprobados.

Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

Para los resultados de aprendizaje realizados en las empresas, se tendrá en cuenta el informe de seguimiento y valoración del tutor dual de empresa u organismo equiparado, considerando como un 10 si están superados y un 0 si no están superados.

La evaluación de este módulo profesional se ajustará a las directrices indicadas en la programación general del ciclo formativo. No obstante, se concretan a continuación aquellos aspectos del proceso de la evaluación de los alumnos en lo referente a este módulo.

Instrumentos y procedimientos de evaluación

- Pruebas objetivas de carácter teórico-práctico.
- Prácticas que podrán tener carácter obligatorio.

Las pruebas objetivas y prácticas obligatorias se realizarán con medios informáticos o con soporte papel a indicación del profesor.

Como instrumento de recogida de notas se utilizará una hoja de cálculo con las anotaciones pertinentes y las valoraciones recogidas en la plataforma Moodle o Teams.

Como instrumento de evaluación se podrán emplear rúbricas, además del cuaderno del profesor con las hojas de seguimiento individual, que recogerá faltas de asistencia, anotaciones, calificaciones, etc.

Criterios de calificación

La denominada **“nota de conocimientos” (20% de la nota)** estará formada por:

- Pruebas objetivas de los contenidos tratados en clase hasta el momento de la realización de las mismas.

La denominada **“nota de ejercicios prácticos” (80% de la nota)** estará formada por:

- La entrega de ejercicios y/o trabajos prácticos.

La no presentación (salvo causa de fuerza mayor) o la obtención de una nota inferior a 3 en alguna de las pruebas objetivas o la no entrega de la totalidad de los trabajos prácticos, conllevará la nota de suspenso en la evaluación correspondiente.

Los alumnos que fueran sorprendidos copiando en un examen, entreguen prácticas no realizadas por ellos, copiadas, o facilitadas a otros compañeros, obtendrán la nota mínima (0 sobre 10) en el apartado correspondiente (conocimientos o ejercicios prácticos), e independientemente de la media obtenida entre los dos apartados, conllevará la nota de suspenso en la evaluación correspondiente. Además, el alumno deberá superar dicha evaluación en las pruebas finales.

Además del cumplimiento de las anteriores condiciones para poder aprobar una evaluación se tendrá que obtener una nota de 5.0 o superior en cada uno de los resultados de aprendizaje valorados en dicho periodo.

Para el cálculo de la nota final se tendrá en cuenta la calificación de cada resultado de aprendizaje y su ponderación en el global, siempre y cuando todos los resultados de aprendizaje tengan una calificación superior a 5. Si alguno de los resultados de aprendizaje no llegara al 5, la nota final máxima será un 4.

B.6 - Actividades de recuperación.

Medidas y actividades de recuperación

La prueba de recuperación de evaluación consistirá en un examen con aquellos contenidos que se hayan impartido en la evaluación correspondiente. La nota final de la recuperación será la media de la obtenida en la evaluación trimestral (antes del redondeo) y la obtenida en la recuperación; si esta media no llegara a 5, pero el examen de la recuperación estuviera aprobado, el alumno obtendrá un 5 en ella. El alumno para recuperar la evaluación deberá obtener al menos un 5,0 en todos los resultados de aprendizaje evaluados y haber entregado todas las actividades que el profesor haya declarado como imprescindibles en esa evaluación. En caso contrario su nota máxima será un 4,0.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Examen final de evaluación ordinaria.

Los alumnos que no hayan aprobado alguna evaluación podrán recuperarla en este examen que se realizará antes de la sesión de evaluación ordinaria. Cada alumno se examinará de los resultados de aprendizaje que tenga pendientes, debiendo obtener al menos un 5,0 en cada uno de ellos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará mediante una prueba teórico-práctica de los resultados de aprendizaje desarrollados en la evaluación correspondiente (o de la totalidad de los R.A. si hubiera perdido el derecho de evaluación continua total) y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula por sus compañeros en dicha evaluación (o en todo el curso en caso de pérdida total del derecho a evaluación continua).

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Convocatoria extraordinaria

Los alumnos que acudan a la convocatoria extraordinaria realizarán un examen antes de la evaluación extraordinaria. El examen abarcará todos los R.A. del módulo profesional. Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Se aplicarán los mismos criterios que los establecidos para la evaluación ordinaria.

B.7 - Número máximo de faltas de asistencia no justificadas o las actividades no realizadas que determinarán la imposibilidad de aplicar la evaluación continua en el módulo.

Según el acuerdo tomado por la CCP del Centro, el número máximo de faltas sin justificar que conlleva la pérdida de la evaluación continua será del 10% y/o del 20% de las horas en el caso de que sean las justificadas más las no justificadas. Como el módulo tiene una carga de 54 horas lectivas anuales, la pérdida de la evaluación continua se producirá cuando se produzca una de las siguientes circunstancias:

Pérdida de la evaluación continua trimestral:

- Tener un número de faltas no justificadas superior al 10% de las horas totales en el trimestre
- Tener un número de faltas justificadas superior al 20% de las horas totales en el trimestre
- No entregar alguna de las prácticas de ese trimestre o cuando se considere que su calidad es deficiente

Pérdida de la evaluación continua anual

- Tener un número de faltas no justificadas superior al 10% de las horas totales en el curso
- Tener un número de faltas justificadas superior al 20% de las horas totales en el curso
- No entregar alguna de las prácticas evaluables de ese trimestre o cuando se considere que su calidad es deficiente

B.8 - Procedimiento a seguir para la evaluación del alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará antes de la evaluación ordinaria y consistirá en una prueba teórico-práctica de los R.A. desarrollados en la evaluación correspondiente y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula por sus compañeros.

Si el alumno hubiera perdido el derecho de evaluación continua total (no de una evaluación) la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los R.A. del módulo.

El examen abarcará todos los R.A. del módulo profesional. Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

B.9 - Procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales.

Se remite a lo acordado por el Departamento de la Familia Profesional en las decisiones comunes del ciclo formativo.

B.10 - Medidas de atención a la diversidad (adaptación de criterios y procedimientos de evaluación, etc.)

Se realizarán conjuntamente con el Departamento de Orientación del Instituto, informando al equipo educativo de las decisiones personales adoptadas para cada alumno concreto una vez analizados los factores que lleven a ser considerado como candidato a esta atención a la diversidad. Llegado el caso, se elaborará un informe que se remitirá al jefe del departamento para que conste en acta de una reunión del mismo las decisiones adoptadas (criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación). En cualquier caso, el FP no se pueden realizar adaptaciones curriculares significativas.

B.11 - Metodología didáctica, encaminada a promover una visión global de los procesos productivos mediante la integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos.

El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica; el esquema habitual será:

- Exposición de conceptos.
- Demostración práctica de la aplicación de los mismos por parte del profesorado.
- Resolución de supuestos prácticos por parte del alumnado; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y en su caso la documentación del proceso llevado a cabo.

B.12 - Materiales y recursos didácticos, incluidos manuales y los libros de texto para los alumnos.

Se precisa de un aula con ordenadores tipo PC con el sistema operativo Windows 7 o superior. El software a utilizar se pondrá a disposición de los alumnos en la web del instituto y se tratará siempre de versiones educativas y/o software de libre distribución. El software necesario se instalará en el aula como práctica cuando corresponda de acuerdo a la temporalización de los contenidos. Siempre y cuando sea permitido por la Junta de Castilla y León.

El aula debe disponer de una red de área local instalada y configurada y un equipo de proyección.

Los apuntes necesarios para el seguimiento de la asignatura se proporcionarán por parte del profesor. No se adopta libro de texto para el alumnado.

Se dispone de materiales (presentaciones, manuales, apuntes, material multimedia, software, exámenes, datos, ...) en la plataforma Moodle o en Teams para la descarga por parte de los alumnos.

B.13 - Actividades complementarias y extraescolares.

No se tiene previsto realizar ninguna actividad complementaria ni extraescolar en este módulo.

Módulo Profesional: Digitalización aplicada a los sectores productivos

B.0 – Introducción y contexto

Se trata de un módulo de segundo curso del ciclo formativo de Sistemas Microinformáticos y Redes (SMR). Tiene una duración de 34 horas.

La legislación sobre la que se sustenta el desarrollo de módulo es la siguiente:

- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- Real Decreto 1629/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Decreto 24/2024, de 21 de noviembre, por el que se establece el currículo de los ciclos formativos de grado superior, correspondiente a la oferta de grado D y nivel 3 del Sistema de Formación Profesional, conducentes a la obtención del título de Técnico Superior, en la Comunidad de Castilla y León.
- Orden EDU/1287/2024, de 26 de noviembre, por la que se concretan los aspectos específicos del currículo del Ciclo Formativo de Grado Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red en la Comunidad de Castilla y León.
- Orden EDU/1575/2024, de 23 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación del alumnado que curse enseñanzas de grados D y E del sistema de formación profesional en la Comunidad de Castilla y León.

B.1 – Competencias profesionales, personales y sociales asociadas al módulo.

- a) Administrar sistemas operativos de servidor, instalando y configurando el software, en condiciones de calidad para asegurar el funcionamiento del sistema
- l) Administrar usuarios de acuerdo a las especificaciones de explotación para garantizar los accesos y la disponibilidad de los recursos del sistema.
- m) Diagnosticar las disfunciones del sistema y adoptar las medidas correctivas para restablecer su funcionalidad
- n) Gestionar y/o realizar el mantenimiento de los recursos de su área (programando y verificando su cumplimiento), en función de las cargas de trabajo y el plan de mantenimiento.
- ñ) Efectuar consultas, dirigiéndose a la persona adecuada y saber respetar la autonomía de los subordinados, informando cuando sea conveniente.
- o) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.

- q) Resolver problemas y tomar decisiones individuales, siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia
- r) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje
- s) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural con actitud crítica y responsable

B.2 – Objetivos generales.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales:

- a) Analizar la estructura del software de base, comparando las características y prestaciones de sistemas libres y propietarios, para administrar sistemas operativos de servidor.
- b) Instalar y configurar el software de base, siguiendo documentación técnica y especificaciones dadas, para administrar sistemas operativos de servidor
- n) Asignar los accesos y recursos del sistema, aplicando las especificaciones de la explotación, para administrar usuarios.
- ñ) Aplicar técnicas de monitorización interpretando los resultados y relacionándolos con las medidas correctoras para diagnosticar y corregir las disfunciones.
- o) Establecer la planificación de tareas, analizando actividades y cargas de trabajo del sistema para gestionar el mantenimiento.
- q) Identificar formas de intervención en situaciones colectivas, analizando el proceso de toma de decisiones y efectuando consultas para liderar las mismas.

B.3 – Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Analiza el concepto de digitalización y su repercusión en los sectores productivos teniendo en cuenta la actividad de la empresa e identificando entornos IT (Information Technology: tecnología de la información) y OT (Operation Technology: tecnología de operación) característicos

Criterios de evaluación:

- a) Se ha descrito en qué consiste el concepto de digitalización.
- b) Se ha relacionado la implantación de la tecnología digital con la organización de las empresas.
- c) Se han establecido las diferencias y similitudes entre los entornos IT y OT.
- d) Se han identificado los departamentos típicos de las empresas que pueden constituir entornos IT.
- e) Se han seleccionado las tecnologías típicas de la digitalización en planta y en negocio.
- f) Se ha analizado la importancia de la conexión entre entornos IT y OT.
- g) Se han analizado las ventajas de digitalizar una empresa industrial de extremo a extremo.

2. Caracteriza las tecnologías habilitadoras digitales necesarias para la adecuación/ transformación de las empresas a entornos digitales describiendo sus características y aplicaciones

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las principales tecnologías habilitadoras digitales.
- b) Se han relacionado las THD con el desarrollo de productos y servicios.
- c) Se ha relacionado la importancia de las THD con la economía sostenible y eficiente.

- d) Se han identificado nuevos mercados generados por las THD.
- e) Se ha analizado la implicación de THD tanto en la parte de negocio como en la parte de planta.
- f) Se han identificado las mejoras producidas debido a la implantación de las tecnologías habilitadoras en relación con los entornos IT y OT.
- g) Se ha elaborado un informe que relacione, las tecnologías con sus características y áreas de aplicación.

3. Identifica sistemas basados en cloud/nube y su influencia en el desarrollo de los sistemas digitales

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los diferentes niveles de la cloud/nube.
- b) Se han identificado las principales funciones de la cloud/nube (procesamiento de datos, intercambio de información, ejecución de aplicaciones, entre otros).
- c) Se ha descrito el concepto de edge computing y su relación con la cloud/nube.
- d) Se han definido los conceptos de fog y mist y sus zonas de aplicación en el conjunto.
- e) Se han identificado las ventajas que proporciona la utilización de la cloud/nube en los sistemas conectados

4. Identifica aplicaciones de la IA (inteligencia artificial) en entornos del sector donde está enmarcado el título describiendo las mejoras implícitas en su implementación

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la importancia de la IA en la automatización de procesos y su optimización.
- b) Se ha relacionado la IA con la recogida masiva de datos (Big Data) y su tratamiento (análisis) con la rentabilidad de las empresas.
- c) Se ha valorado la importancia presente y futura de la IA.
- d) Se han identificado los sectores con implantación más relevante de IA.
- e) Se han identificado los lenguajes de programación en IA.
- f) Se ha descrito como influye la IA en el sector del título.

5. Evalúa la importancia de los datos, así como su protección en una economía digital globalizada, definiendo sistemas de seguridad y ciberseguridad tanto a nivel de equipo/sistema, como globales.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha establecido la diferencia entre dato e información.
- b) Se ha descrito el ciclo de vida del dato.
- c) Se ha identificado la relación entre Big Data, análisis de datos, machine/ Deep learning e inteligencia artificial.
- d) Se han descrito las características que definen Big Data.
- e) Se han descrito las etapas típicas de la ciencia de datos y su relación en el proceso.
- f) Se han descrito los procedimientos de almacenaje de datos en la cloud/nube.
- g) Se ha descrito la importancia del cloud computing.
- h) Se han identificado los principales objetivos de la ciencia de datos en las diferentes empresas.
- i) Se ha valorado la importancia de la seguridad y su regulación en relación con los datos.

6. Desarrolla un proyecto de transformación digital de una empresa de un sector relacionado con el título, teniendo en cuenta los cambios que se deben producir en función de los objetivos de la empresa

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los objetivos estratégicos de la empresa.
- b) Se han identificado y alineado las áreas de producción/negocio y de comunicaciones.
- c) Se han identificado las áreas susceptibles de ser digitalizadas.
- d) Se ha analizado el encaje de AD (áreas digitalizadas) entre sí y con las que no lo están.
- e) Se han tenido en cuenta las necesidades presentes y futuras de la empresa.
- f) Se han relacionado cada una de las áreas con la implantación de las tecnologías.
- g) Se han analizado las posibles brechas de seguridad en cada una de las áreas.
- h) Se ha definido el tratamiento de los datos y su análisis.
- i) Se ha tenido en cuenta la integración entre datos, aplicaciones, plataformas que los soportan, entre otros.
- j) Se han documentado los cambios realizados en función de la estrategia.
- k) Se han tenido en cuenta la idoneidad de los recursos humanos.

B.4 - Distribución temporal de contenidos.

La planificación se realiza en base a 33 semanas y 1 sesión semanal, lo que da un total de 34 sesiones. La distribución temporal se podrá ver sujeta a modificaciones a criterio del profesor en relación a las necesidades del alumnado.

Primer trimestre			Segundo trimestre		
<i>Semanas 1-3</i>	<i>Semanas 4-6</i>	<i>Semanas 7-10</i>	<i>Semanas 11-13</i>	<i>Semanas 14-15</i>	<i>Semanas 16-18</i>
<i>Unidad 1</i>	<i>Unidad 2</i>	<i>Unidad 3</i>	<i>Unidad 4</i>	<i>Unidad 5</i>	<i>Unidad 6</i>
Digitalización	TDH	La nube	Inteligencia Artificial	Evaluación de datos	Transformación digital

Los contenidos se refieren a los siguientes temas, conceptos y resultados de aprendizaje:

Unidad 1. Digitalización de los sectores productivos:

- Cronología de las revoluciones industriales
- Cuarta revolución industrial. Digitalización
- Sistemas ciberfísicos
- Estructura de la empresa
- Convergencia entre OT e IT

R.A.1

Unidad 2. Tecnologías digitales habilitadoras:

- Tecnologías habilitadoras
- Blockchain y DLT
- Sistemas digitalizados y datos
- Influencia de las TDH en el desarrollo de productos

R.A.2

Unidad 3. La nube:

- Nube y Cloud Computing
- Edge Computing.
- Fog y mist

R.A.3

Unidad 4. Aplicación de la inteligencia artificial:

- Inteligencia artificial.
- Tipos de IA.
- Relación de la IA con los sectores productivos.
- Lenguaje de programación en IA.

R.A.4

Unidad 5. Evaluación de datos:

- Datos versus información.
- Ciclo de vida de los datos.
- Big Data. Análisis de datos.
- Almacenamiento de datos en la nube
- Aplicaciones a la empresa de la ciencia de datos

R.A.5

Unidad 6. Proyecto de transformación digital:

- Transformación digital de una empresa.
- Software ERP, CRM/BPM.
- Soluciones cloud.
- Tratamiento masivo de datos

R.A.6

B.5 - Actuaciones para evaluar los resultados de aprendizaje (procedimientos e instrumentos de evaluación de los alumnos y criterios de calificación).

La evaluación de este módulo profesional se ajustará a las directrices indicadas en la programación general del ciclo formativo. No obstante, se concretan a continuación aquellos aspectos del proceso de la evaluación de los alumnos en lo referente a este módulo:

Resultados de aprendizaje y ponderación							
R.A.	U1	U2	U3	U4	U5	U6	%
1	20						20
2		15					15
3			15				15
4				15			15
5					15		15
6						20	20

Se considerará que el alumno ha superado el módulo si obtiene una calificación igual o superior a 5 en TODOS los Resultados de Aprendizaje que forman parte del mismo, en cuyo caso, se calculará la calificación siguiendo el porcentaje asignado a cada uno de los resultados de aprendizaje.

Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

Para los resultados de aprendizaje realizados en las empresas, se tendrá en cuenta el informe de seguimiento y valoración del tutor dual de empresa u organismo equiparado, considerando como un 10 si están superados y un 0 si no están superados.

Instrumentos y procedimientos de evaluación

- Pruebas objetivas de carácter teórico-práctico.
- Prácticas obligatorias.

Las pruebas objetivas y prácticas obligatorias se realizarán con medios informáticos o con soporte papel a indicación del profesor.

Como instrumento de recogida de notas se utilizará una hoja de cálculo con las anotaciones pertinentes y las valoraciones recogidas en la plataforma Moodle.

Como instrumento de evaluación se podrán emplear rúbricas, además del cuaderno del profesor con las hojas de seguimiento individual, que recogerá faltas de asistencia, anotaciones, calificaciones, etc.

Criterios de calificación

La calificación final de cada evaluación se obtendrá a partir de los siguientes apartados:

- **Proyecto con contenido práctico (100 % de la nota):**

- Incluirá todos los contenidos trabajados en el módulo hasta la realización del mismo.
- Su objetivo es comprobar la adquisición de los objetivos y resultados de aprendizaje del periodo.

Para superar satisfactoriamente la evaluación, el alumnado deberá obtener una calificación igual o superior a 5 en los proyectos.

Cualquier conducta deshonesta, como el plagio en los trabajos, se penalizará con la obtención de una calificación de 0 en el apartado correspondiente. Este hecho conllevará, de manera automática, el suspenso en la evaluación afectada.

Finalmente, para garantizar el logro de los objetivos del módulo, será requisito indispensable alcanzar al menos una calificación de 5 en todos los resultados de aprendizaje evaluados.

B.6 - Actividades de recuperación.

Medidas y actividades de recuperación

La prueba de recuperación de evaluación consistirá en un proyecto con aquellos contenidos que se hayan impartido en la evaluación correspondiente. La nota final de la recuperación será la media de la obtenida en la evaluación trimestral (antes del redondeo) y la obtenida en la recuperación; si esta media no llegara a 5, pero el examen de la recuperación estuviera aprobado, el alumno obtendrá un 5 en ella. El alumno para recuperar la evaluación deberá obtener al menos un 5,0 en todos los resultados de aprendizaje evaluados y haber entregado todas las actividades que el profesor haya declarado como imprescindibles en esa evaluación. En caso contrario su nota máxima será un 4,0.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Examen final de evaluación ordinaria.

Los alumnos que no hayan aprobado alguna evaluación podrán recuperarla a través de la entrega de un proyecto que se realizará antes de la sesión de evaluación ordinaria. Cada alumno se examinará de los resultados de aprendizaje que tenga pendientes, debiendo obtener al menos un 5,0 en cada uno de ellos.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará mediante una prueba teórico-práctica de los resultados de aprendizaje desarrollados en el centro de la evaluación correspondiente (o de la totalidad de los R.A. si hubiera perdido el derecho de evaluación continua total) y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula por sus compañeros en dicha evaluación (o en todo el curso en caso de pérdida total del derecho a evaluación continua).

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Convocatoria extraordinaria

Los alumnos que acudan a la convocatoria extraordinaria realizarán un examen antes de la evaluación extraordinaria. El examen abarcará todos los R.A. del módulo profesional, incluidos los R.A. desarrollados íntegramente en la empresa. Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Se aplicarán los mismos criterios que los establecidos para la evaluación ordinaria.

B.7 - Número máximo de faltas de asistencia no justificadas o las actividades no realizadas que determinarán la imposibilidad de aplicar la evaluación continua en el módulo.

Según el acuerdo tomado por la CCP del Centro, el número máximo de faltas sin justificar que conlleva la pérdida de la evaluación continua será del 10% y/o del 20% de las horas en el caso de que sean las justificadas más las no justificadas. Como el módulo tiene una carga de 198 horas lectivas anuales, la pérdida de la evaluación continua se producirá cuando se produzca una de las siguientes circunstancias:

Pérdida de la evaluación continua trimestral:

- Tener más de 1 faltas no justificadas en el trimestre.
- Tener más de 2 faltas justificadas y no justificadas en el trimestre.

Pérdida de la evaluación continua anual:

- Tener más de 2 faltas no justificadas en todo el curso.
- Tener más de 4 faltas entre justificadas y no justificadas en todo el curso.

B.8 - Procedimiento a seguir para la evaluación del alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará antes de la evaluación ordinaria y consistirá en una prueba teórico-práctica de los R.A. desarrollados en la evaluación correspondiente y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula por sus compañeros.

Si el alumno hubiera perdido el derecho de evaluación continua total (no de una evaluación) la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los R.A. del módulo.

El examen abarcará todos los R.A. del módulo profesional. Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real

Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

B.9 - Procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales.

Se remite a lo acordado por el Departamento de la Familia Profesional en las decisiones comunes del ciclo formativo.

B.10 - Medidas de atención a la diversidad (adaptación de criterios y procedimientos de evaluación, etc.)

Se realizarán conjuntamente con el Departamento de Orientación del Instituto, informando al equipo educativo de las decisiones personales adoptadas para cada alumno concreto una vez analizados los factores que lleven a ser considerado como candidato a esta atención a la diversidad. Llegado el caso, se elaborará un informe que se remitirá al jefe del departamento para que conste en acta de una reunión del mismo las decisiones adoptadas (criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación).

B.11 - Metodología didáctica, encaminada a promover una visión global de los procesos productivos mediante la integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos.

El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica; el esquema habitual será:

- Exposición de conceptos.
- Demostración práctica de la aplicación de los mismos por parte del profesor.
- Resolución de supuestos prácticos por parte del alumnado; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y en su caso la documentación del proceso llevado a cabo.

Con independencia de que se cubran los objetivos propios del módulo profesional, debe tenerse en cuenta que los módulos profesionales del primer curso deben proporcionar al alumnado la base formativa que requiere un programador; por ello se hará especial hincapié en los siguientes aspectos:

1. El diseño y evaluación de condiciones.
2. El uso adecuado de las posibilidades de la programación estructurada.
3. Uso de bases de datos no relacionales.

B.12 - Materiales y recursos didácticos, incluidos manuales y los libros de texto para los alumnos.

Se precisa de un aula de ordenadores con un equipo por alumno. El software empleado se podrá descargar en Internet y se tratará siempre de versiones educativas y/o software de libre distribución. El software necesario se instalará en máquinas virtuales como práctica cuando corresponda de acuerdo con la temporalización de los contenidos.

El aula debe disponer de una red de área local instalada y configurada y un equipo de proyección o panel digital.

No se ha previsto el uso de libro de texto.

Se dispone de materiales (presentaciones, manuales, apuntes, material multimedia, software, exámenes, datos...) en el Aula Virtual e para la descarga por parte de los alumnos.

Esta misma plataforma se empleará para la entrega de prácticas, exámenes y comunicaciones profesor-alumno.

B.13 - Actividades complementarias y extraescolares.

No se tiene previsto realizar ninguna actividad complementaria ni extraescolar en este módulo. No obstante, se mantendrá la posibilidad de organizar, a lo largo del curso, salidas, visitas o actividades formativas relacionadas con los contenidos del módulo, siempre que resulten de interés pedagógico y contribuyan a la consecución de los resultados de aprendizaje establecidos.

Módulo Profesional: FCT

B.0 – Introducción y contexto

El desarrollo del módulo de Formación en Centro de Trabajo (FCT) se ajusta en gran medida a lo especificado en la Propuesta Didáctica del módulo profesional, establecida en el Decreto 59/2009, 9 de septiembre, correspondiente al título de Técnico de Sistemas Microinformáticos y redes en el ámbito de la Comunidad de Castilla y León.

La duración del módulo es de 380 horas lectivas, y se desarrolla a lo largo del último trimestre del curso.

Características:

- 1.– El módulo profesional de «FCT» consiste en un plan formativo definido por el conjunto de capacidades terminales o resultados de aprendizaje, criterios de evaluación y actividades formativas a desarrollar en empresas o instituciones en un ámbito productivo real, donde el alumnado podrá observar y desempeñar las funciones relacionadas con los distintos puestos de trabajo de su profesión.
- 2.– La asignación de empresas o instituciones al alumnado se realizará por el equipo educativo del ciclo formativo a propuesta del profesor tutor del módulo profesional.
- 3.– Durante el desarrollo del módulo profesional de «FCT», la relación entre alumno y el centro de trabajo como consecuencia de esa actividad, no tendrá naturaleza jurídica laboral ni funcionarial.
- 4.– La información suministrada por la institución o la empresa al alumnado o a la que éste tenga acceso durante el período de formación en el centro de trabajo no podrá ser utilizada con otro propósito que el objeto general recogido en el programa formativo a seguir.

B.1 - Objetivos.

Este módulo profesional contribuye a completar las competencias, propias de este título, que se han alcanzado en el centro educativo o a desarrollar competencias características difíciles de conseguir en el mismo.

B.2 - Acceso al módulo.

- 1.– La incorporación del alumnado al módulo profesional de «FCT» tendrá lugar siempre que haya alcanzado un determinado nivel de competencias profesionales en los demás módulos profesionales.
- 2.– Con carácter excepcional, podrá acceder al módulo profesional de «FCT» el alumnado que tenga un solo módulo profesional pendiente de superación, siendo este exclusivamente el que corresponde a Empresa e Iniciativa Emprendedora ó Formación y Orientación Laboral

B.3 - Duración y periodos de realización.

- 1.– El módulo profesional de «FCT», se realizará, de forma interrumpida, en el periodo establecido en la normativa que regula el currículo del título de formación profesional, en horario comprendido entre las 6:00 y las 22:00 horas, de acuerdo con el calendario escolar establecido para el correspondiente curso académico, respetándose los periodos vacacionales previstos.
- 2.– El módulo profesional de «FCT» podrá realizarse al inicio del siguiente curso académico, previa

matrícula del alumno, cuando el acceso al citado módulo profesional se decida en sesión de evaluación ordinaria o extraordinaria, independientemente del período establecido en la normativa vigente.

3.– Con carácter general, la estancia diaria del alumnado en el centro de trabajo será similar a la jornada laboral ordinaria de la entidad colaboradora sin que pueda sobrepasar el límite que venga establecido por la normativa laboral. Se considerarán inhábiles los días fijados en el calendario oficial de fiestas laborales de la localidad en la que se realice el módulo profesional.

B.4 - Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándola con la producción y comercialización de los productos y servicios que ofrecen.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.
- b) Se han identificado los elementos que constituyen la red logística de la empresa: proveedores, clientes, sistemas de producción, almacenaje, entre otros.
- c) Se han identificado los procedimientos y técnicas de trabajo en el desarrollo del proceso productivo.
- d) Se han relacionado las competencias de los recursos humanos con el desarrollo de la actividad productiva.
- e) Se ha interpretado la importancia de cada elemento de la red en el desarrollo de la actividad de la empresa.
- f) Se han relacionado características del mercado, tipo de clientes y proveedores así como su influencia en el desarrollo de la actividad empresarial.
- g) Se han identificado los canales de comercialización más frecuentes en esta actividad.
- h) Se han reconocido las ventajas e inconvenientes de la estructura de la empresa frente a otro tipo de organizaciones empresariales.
- i) Aplica hábitos éticos y laborales, desarrollando su actividad profesional de acuerdo a las características del puesto de trabajo y procedimientos establecidos en la empresa.

2. Aplica hábitos éticos y laborales, desarrollando su actividad profesional de acuerdo a las características del puesto de trabajo y procedimientos establecidos en la empresa.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido y justificado:
 - La disposición personal y temporal que necesita el puesto de trabajo.
 - Las actitudes personales (puntualidad, empatía, entre otras) y profesionales (orden, limpieza, seguridad necesarias para el puesto de trabajo, responsabilidad, entre otras).
 - Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional y las medidas de protección personal.
 - Los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.
 - Las actitudes relacionadas con el propio equipo de trabajo y con las jerarquías establecidas en la empresa.
 - Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades, realizadas en el ámbito laboral.
 - Las necesidades formativas para la inserción y reinserción laboral en el ámbito científico y técnico del buen hacer del profesional.
- b) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales aplicables en la actividad profesional y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- c) Se han aplicado y utilizado los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.

- d) Se ha mantenido una actitud clara de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas y aplicado las normas internas y externas vinculadas a la misma.
- e) Se ha mantenido organizado, limpio y libre de obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.
- f) Se han interpretado y cumplido las instrucciones recibidas, responsabilizándose del trabajo asignado.
- g) Se ha establecido una comunicación y relación eficaz con la persona responsable en cada situación y miembros de su equipo, manteniendo un trato fluido y correcto.
- ñ) Se ha coordinado con el resto del equipo para informar de cualquier cambio, necesidad relevante, o imprevisto que se presente.
- h) Se ha valorado la importancia de su actividad y la adaptación a los cambios de tareas asignadas en el desarrollo de los procesos productivos de la empresa, integrándose en las nuevas funciones.
- i) Se ha comprometido responsablemente en la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de cualquier actividad o tarea.

3. Monta equipos informáticos, siguiendo los procesos del sistema de calidad establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la documentación técnica.
- b) Se han ubicado, fijado y conectado los elementos y accesorios de los equipos.
- c) Se ha verificado la carga del software de base.
- d) Se han instalado periféricos.
- e) Se ha verificado su funcionamiento.
- f) Se ha operado con equipos y herramientas según criterios de calidad.
- g) Se ha trabajado en grupo, mostrando iniciativa e interés.

4. Participa en el diagnóstico y reparación de averías aplicando técnicas de mantenimiento correctivo.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha elaborado un plan de intervención para la localización de la avería.
- b) Se han identificado los síntomas de las averías o disfunciones.
- c) Se han propuesto hipótesis de las posibles causas de la avería.
- d) Se han montado y desmontado elementos.
- e) Se han utilizado herramientas y/o software en la reparación de la avería.
- f) Se ha localizado y documentado la avería.
- g) Se han sustituido los componentes responsables de la avería.
- h) Instala sistemas operativos y aplicaciones respetando el plan de trabajo y las necesidades del cliente.

5. Instala sistemas operativos y aplicaciones respetando el plan de trabajo y las necesidades del cliente.

Criterios de evaluación:

- a) Se han comprendido las órdenes de trabajo.
- b) Se han realizado las operaciones de instalación del sistema operativo y aplicaciones.
- c) Se ha configurado el sistema operativo de acuerdo a los requerimientos.
- d) Se ha verificado el funcionamiento del equipo después de la instalación.
- e) Se ha cumplimentado la documentación según los procedimientos de la empresa.
- f) Se han restaurado datos aplicando las normas de seguridad establecidas

6. Participa en la instalación, puesta en marcha y mantenimiento de pequeñas instalaciones con servicios de red local e Internet, documentando la intervención.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado documentación técnica relativa al hardware y al software.
- b) Se han identificado los elementos de la instalación.
- c) Se han montado canalizaciones.
- d) Se han realizado y verificado conexiones.
- e) Se han efectuado monitorizaciones de redes.
- f) Se han instalado controladores.
- g) Se han instalado adaptadores de comunicaciones.
- h) Se han especificado los parámetros básicos de seguridad.
- i) Se ha elaborado un manual de servicio y mantenimiento.

7. Asiste al usuario, resolviendo problemas de la explotación de aplicaciones, según las normas de la empresa.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las necesidades del usuario.
- b) Se han aplicado técnicas de comunicación con el usuario.
- c) Se han realizado copias de seguridad de la información.
- d) Se ha resuelto el problema en los tiempos indicados por la empresa.
- e) Se ha asesorado al usuario, sobre el funcionamiento de la aplicación o equipo.

8. Participa en tareas de instalación, configuración o mantenimiento de sistemas que gestionan contenidos, aprendizaje a distancia, archivos entre otros, siguiendo el plan de trabajo establecido.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha comprendido el plan de trabajo.
- b) Se han identificado los requerimientos necesarios.
- c) Se han realizado copias de seguridad de la información.
- d) Se ha desarrollado el plan de trabajo según las normas de calidad establecidas.
- e) Se han documentado el desarrollo y resultado del plan de trabajo.
- f) Se han aplicado criterios de seguridad en el acceso a la información.
- g) Se han realizado las pruebas de funcionalidad que verifiquen los cambios realizados.
- h) Se han documentado las modificaciones implantadas.
- i) Se ha informado al usuario sobre las tareas realizadas.

B.5 - Evaluación.

- 1.– La evaluación del módulo profesional de «FCT» se calificara como «APTO» en caso de ser superado y «NO APTO» en caso de no ser superado.
- 2.– El módulo profesional de «FCT» podrá ser objeto de evaluación en dos convocatorias ordinarias en el mismo curso académico cuando por su duración se puedan realizar dentro del calendario del curso escolar.
- 3.– La evaluación se realizará por el profesorado tutor del centro educativo, con la colaboración del tutor de la empresa designado por el correspondiente centro de trabajo.
- 4.– La evaluación del módulo profesional de «FCT» se hará una vez finalizado el periodo de realización establecido en el programa formativo, en la sesión de evaluación correspondiente.

B.6 - Exención del módulo.

1.– Podrá determinarse la exención total o parcial del módulo profesional de «FCT» por su correspondencia con la experiencia laboral, siempre que el alumnado reúna los siguientes requisitos:

- a) acredite una experiencia correspondiente al trabajo a tiempo completo de un año, por cuenta propia, o por cuenta ajena, relacionada con los estudios profesionales respectivos.
- b) Estar matriculado del módulo profesional de «FCT» en nuestro centro educativo.

CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR "DESARROLLO DE APLICACIONES WEB" (DAW)

A0.- Legislación

Título: Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web

Familia profesional: Informática y Comunicaciones

Grado: Superior

Código: IFC03S

Duración del estudio: 2000 horas

Este ciclo formativo se rige por la siguiente normativa:

- Título: Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo, (BOE de 12 de junio).
- Actualización del título: Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo (BOE de 3 de junio)
- Modificación del Título: Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Currículo Castilla y León:
- DECRETO 24/2024, de 21 de noviembre, por el que se establece el currículo de los ciclos formativos de grado superior, correspondiente a la oferta de grado D y nivel 3 del Sistema de Formación Profesional, conducentes a la obtención del título de Técnico Superior, en la Comunidad de Castilla y León.
- ORDEN EDU/1311/2024, de 26 de noviembre, por la que se concretan los aspectos específicos del currículo del Ciclo Formativo de Grado Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web en la Comunidad de Castilla y León.

A1.- Datos de ciclo:

Identificación.

El título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web queda identificado por los siguientes elementos:

- **Denominación:** Desarrollo de Aplicaciones Web.
- **Nivel:** Formación Profesional de Grado Superior.
- **Duración:** 2000 horas.
- **Familia Profesional:** Informática y Comunicaciones.
- **Referente europeo:** CINE-5b (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

Perfil profesional del título.

El perfil profesional del título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por la relación de cualificaciones y, en su caso, unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

Competencia general.

La competencia general de este título consiste en desarrollar, implantar, y mantener aplicaciones web, con independencia del modelo empleado y utilizando tecnologías específicas, garantizando el acceso a los datos de forma segura y cumpliendo los criterios de accesibilidad, usabilidad y calidad exigidas en los estándares establecidos.

Competencias profesionales, personales y sociales.

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título son las que se relacionan a continuación:

- a) Configurar y explotar sistemas informáticos, adaptando la configuración lógica del sistema según las necesidades de uso y los criterios establecidos.
- b) Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad.
- c) Gestionar servidores de aplicaciones adaptando su configuración en cada caso para permitir el despliegue de aplicaciones web.
- d) Gestionar bases de datos, interpretando su diseño lógico y verificando integridad, consistencia, seguridad y accesibilidad de los datos.
- e) Desarrollar aplicaciones web con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, objetos de acceso y herramientas de mapeo adecuados a las especificaciones.
- f) Integrar contenidos en la lógica de una aplicación web, desarrollando componentes de acceso a datos adecuados a las especificaciones.
- g) Desarrollar interfaces en aplicaciones web de acuerdo con un manual de estilo, utilizando lenguajes de marcas y estándares web.
- h) Desarrollar componentes multimedia para su integración en aplicaciones web, empleando herramientas específicas y siguiendo las especificaciones establecidas.
- i) Integrar componentes multimedia en la interface de una aplicación web, realizando el análisis de interactividad, accesibilidad y usabilidad de la aplicación.
- j) Desarrollar e integrar componentes software en el entorno del servidor web, empleando herramientas y lenguajes específicos, para cumplir las especificaciones de la aplicación.
- k) Desarrollar servicios para integrar sus funciones en otras aplicaciones web, asegurando su funcionalidad.
- l) Integrar servicios y contenidos distribuidos en aplicaciones web, asegurando su funcionalidad.
- m) Completar planes de pruebas verificando el funcionamiento de los componentes software desarrollados, según las especificaciones.
- n) Elaborar y mantener la documentación de los procesos de desarrollo, utilizando herramientas de generación de documentación y control de versiones.
- ñ) Desplegar y distribuir aplicaciones web en distintos ámbitos de implantación, verificando su comportamiento y realizando modificaciones.
- o) Gestionar y/o realizar el mantenimiento de los recursos de su área en función de las cargas de trabajo y el plan de mantenimiento.
- p) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los

recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

- q) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.
- r) Organizar y coordinar equipos de trabajo, supervisando el desarrollo del mismo, con responsabilidad, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como, aportando soluciones a los conflictos grupales que se presentan.
- s) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados, y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.
- t) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.
- u) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de diseño para todos, en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.
- v) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social.
- x) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

1. Cualificaciones profesionales completas:

Desarrollo de aplicaciones con tecnologías Web IFC154_3 (Real Decreto 1087/2005, de 16 de septiembre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

- UC0491_3 Desarrollar elementos software en el entorno cliente.
- UC0492_3 Desarrollar elementos software en el entorno servidor.
- UC0493_3 Implementar, verificar y documentar aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet.

2. Cualificaciones profesionales incompletas:

a) Programación en lenguajes estructurados de aplicaciones de gestión IFC155_3 (Real Decreto 1087/2005, de 16 de septiembre).

- UC0223_3 Configurar y explotar sistemas informáticos.
- UC0226_3 Programar bases de datos relacionales.

b) Programación con lenguajes orientados a objetos y bases de datos relacionales IFC 080_3 (Real Decreto. 295/2004, de 20 de febrero).

- UC0223_3 Configurar y explotar sistemas informáticos.
- UC0226_3 Programar bases de datos relacionales.

Relaciones módulos-unidades de competencia

Módulos profesionales superados	Unidades de competencia acreditables
0483. Sistemas informáticos	UC0223_3 Configurar y explotar sistemas informáticos.
0484. Bases de Datos.	UC0226_3 Programar bases de datos relacionales.
0612. Desarrollo Web en entorno cliente.	UC0491_3 Desarrollar elementos software en el entorno cliente.
0615. Diseño de Interfaces Web.	
0613. Desarrollo Web en entorno servidor.	UC0492_3 Desarrollar elementos software en el entorno servidor.
0614. Despliegue de aplicaciones Web.	UC0493_3 Implementar, verificar y documentar aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet.

Relaciones módulos-objetivos

Se indican en las programaciones individuales de cada módulo del ciclo

Relaciones módulos-competencias profesionales

Se indican en las programaciones individuales de cada módulo del ciclo

A2.- Objetivos generales.

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

- a) Ajustar la configuración lógica analizando las necesidades y criterios establecidos para configurar y explotar sistemas informáticos.
- b) Identificar las necesidades de seguridad verificando el plan preestablecido para aplicar técnicas y procedimientos relacionados.
- c) Instalar módulos analizando su estructura y funcionalidad para gestionar servidores de aplicaciones.
- d) Ajustar parámetros analizando la configuración para gestionar servidores de aplicaciones.
- e) Interpretar el diseño lógico, verificando los parámetros establecidos para gestionar bases de datos.
- f) Seleccionar lenguajes, objetos y herramientas, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones web con acceso a bases de datos.
- g) Utilizar lenguajes, objetos y herramientas, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones web con acceso a bases de datos.
- h) Generar componentes de acceso a datos, cumpliendo las especificaciones, para integrar contenidos en la lógica de una aplicación web.
- i) Utilizar lenguajes de marcas y estándares web, asumiendo el manual de estilo, para desarrollar interfaces en aplicaciones web
- j) Emplear herramientas y lenguajes específicos, siguiendo las especificaciones, para desarrollar componentes multimedia.
- k) Evaluar la interactividad, accesibilidad y usabilidad de un interfaz, verificando los criterios preestablecidos, para Integrar componentes multimedia en el interfaz de una aplicación.
- l) Utilizar herramientas y lenguajes específicos, cumpliendo las especificaciones, para desarrollar e integrar componentes software en el entorno del servidor web.

- m) Emplear herramientas específicas, integrando la funcionalidad entre aplicaciones, para desarrollar servicios empleables en aplicaciones web.
- n) Evaluar servicios distribuidos ya desarrollados, verificando sus prestaciones y funcionalidad, para integrar servicios distribuidos en una aplicación web.
- ñ) Verificar los componentes de software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar el plan de pruebas.
- o) Utilizar herramientas específicas, cumpliendo los estándares establecidos, para elaborar y mantener la documentación de los procesos.
- p) Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones.
- q) Programar y realizar actividades para gestionar el mantenimiento de los recursos informáticos.
- r) analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
- s) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y organización de trabajo y de la vida personal.
- t) Tomar decisiones de forma fundamentada analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
- u) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.
- v) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.
- x) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo a la normativa aplicable en los procesos del trabajo, para garantizar entornos seguros.
- y) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al diseño para todos
- z) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.
- aa) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.
- ab) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

A3.- Orientaciones generales sobre la metodología didáctica.

Se atiende a las orientaciones generales de metodología adoptadas en la programación general del departamento

A4.- Criterios de promoción

Promoción del primero al segundo curso del ciclo:

En los ciclos formativos de grado medio y de grado superior podrán matricularse en el siguiente curso, además del alumnado que haya superado todos los módulos, aquel alumnado con módulos del curso superados que supongan al menos 600 horas curriculares.

A estos efectos, se tendrán en cuenta tanto la superación de los módulos como la acreditación de los estándares de competencia equivalentes a los mismos que se hayan obtenido por cualquier vía.

3. El alumnado que no promocioe o no titule deberá realizar de nuevo la formación en empresa u organismo equiparado si existen resultados de aprendizaje valorados por el tutor dual de empresa como no superados en relación a los módulos no superados.

4. Los criterios para la atención al alumnado que promocioe con ámbitos o módulos no superados, así como las actividades, orientaciones y apoyos previstos para lograr su recuperación, deberán recogerse en las programaciones didácticas. Aquellos alumnos que tras la convocatoria ordinaria de junio superen todos los módulos del primer curso promocionan a segundo curso

A5.-Procedimiento de convalidación de módulos del ciclo

1. Las convalidaciones de los módulos profesionales se realizarán de acuerdo con lo establecido en el Capítulo VI del Título II Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, en las normas que regulan cada título y en el Real Decreto 1085/2020, de 9 de diciembre, por el que se establecen convalidaciones de módulos profesionales de los títulos de Formación Profesional del sistema educativo español y las medidas para su aplicación, y se modifica el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.

2. Las órdenes por las que se aprueben o autoricen módulos optativos, regularán las convalidaciones de los mismos.

3. Los módulos profesionales que hayan sido objeto de convalidación no pueden ser aportados para solicitar la convalidación de otros módulos profesionales.

4. Los cursos y actividades no formales podrán ser aportadas para la superación de la parte optativa del currículo de los ciclos formativos de grado medio y superior. Para ello, se requerirá la matrícula previa del alumno o alumna en un centro docente autorizado. El alumno o alumna solicitará dicha superación, a la persona titular de la dirección del centro docente, e irá acompañada de la documentación que certifique la superación de los cursos y actividades. La dirección del centro solicitará los informes que considere oportunos, y resolverá en el plazo de un mes desde la presentación de la solicitud.

5. La exención total o parcial del periodo de formación en empresa u organismo equiparado se registrará por lo dispuesto en la normativa reguladora de esta fase.

6. La exención del periodo de formación en empresa u organismo equiparado se recogerá en los documentos de evaluación y no afectará a las calificaciones de los módulos profesionales, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 131.6 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

7. Las convalidaciones, exenciones o reconocimientos no son efectivas hasta que consten en la secretaría del centro donde se encuentra matriculada la persona interesada. En el caso de las convalidaciones, el alumnado deberá asistir a las actividades docentes y será evaluado hasta ese momento.

8. La documentación justificativa será custodiada por el centro docente en que el alumnado se encuentra matriculado junto a sus documentos oficiales de evaluación.

9. Ante las resoluciones emitidas en respuesta a las solicitudes de convalidación, exención o superación de la parte optativa del currículo emitidas por las personas directoras de los centros educativos, la persona

A6.- Renuncias a convocatorias y matrícula. Convocatoria de gracia

1. Con la finalidad de no agotar el número de convocatorias de evaluación previstas, el alumnado o sus representantes legales podrán solicitar ante la dirección del centro docente en el que se encuentre matriculado la renuncia a la evaluación y calificación de alguna de las convocatorias de uno o más módulos o la anulación de matrícula, siempre que existan circunstancias de enfermedad prolongada de carácter físico o psíquico, discapacidad, incorporación a un puesto de trabajo, obligaciones de tipo personal o familiar que impidan la normal dedicación al estudio, incluidas las derivadas del parto en los dos años siguientes a este, embarazo u otras razones que condicionen o impidan el seguimiento o aprovechamiento ordinario de la formación.

2. En la modalidad presencial, la solicitud de renuncia a la convocatoria, junto con la documentación justificativa, se presentará con una antelación mínima de dos meses antes de la primera sesión de evaluación final del módulo correspondiente. En el caso de la segunda convocatoria de evaluación final, se presentará en el plazo de tres días después de conocer los resultados de la primera convocatoria de evaluación final. Esta renuncia no computará a efectos del número de convocatorias de evaluación consumidas. En ambos casos las solicitudes serán resueltas de forma motivada por la dirección del centro docente.

3. En la modalidad presencial, la solicitud de anulación de matrícula, junto con la documentación justificativa, se presentará con una antelación mínima de dos meses antes de la primera sesión de evaluación final, salvo en los casos de embarazo u obligaciones personales o familiares derivadas del parto, en cuyo caso el plazo de solicitud será hasta el 10 de mayo o en el plazo de quince días desde que se conozca la causa. La anulación de matrícula no computará a efectos de convocatorias consumidas. No obstante, el alumno o alumna perderá el derecho de reserva de plaza, por lo que si desea continuar en el futuro dichos estudios deberá concurrir de nuevo al procedimiento general de admisión que esté establecido.

4. En caso de denegación de las solicitudes señaladas en los apartados anteriores, la persona interesada podrá presentar una reclamación ante la Dirección Provincial de Educación de la provincia correspondiente, que resolverá. Contra esta resolución cabrá recurso de alzada ante la correspondiente Delegación Territorial de la Junta de Castilla y León, cuya resolución pondrá fin a la vía administrativa.

5. La matrícula será anulada por la dirección del centro docente en el caso previsto en el artículo 82.5 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

En este caso, la persona interesada podrá presentar una reclamación ante la Dirección Provincial de Educación de la provincia correspondiente, que resolverá. Contra esta resolución cabrá recurso de alzada ante la correspondiente Delegación Territorial de la Junta de Castilla y León, cuya resolución pondrá fin a la vía administrativa.

6. En las modalidades semipresencial y virtual, se estará a lo que disponga su normativa reguladora

A7.- Criterios generales sobre evaluación

Los criterios generales sobre evaluación (procedimientos e instrumentos de evaluación, criterios de calificación) son los fijados en la Programación general del departamento

Sobre las fechas de evaluación serán las fijadas por la Jefatura de Estudios y publicadas en la [página web del centro \(http://www.v-espino.com\)](http://www.v-espino.com)

A8.- Reclamaciones sobre decisiones de evaluación y calificación

Se aplica el procedimiento fijado en la Programación General del Departamento

A9.- Número máximo de faltas de asistencia no justificadas o actividades no realizadas que determinarán la imposibilidad de aplicar la evaluación continua

El número de faltas de asistencia se ha fijado en la Programación General del Departamento. Para las actividades que imposibilita la aplicación de evaluación continua se indicará en la programación individual de cada módulo.

A modo de resumen, se incluye el siguiente cuadro:

Pérdida evaluación continua 1º DAW Curso 2025/2026					semanas lectivas		
					27		
Módulos 1º curso	Horas currículo	Horas semanales	Horas IES	Máximo horas sin justificar pérdida evaluación continua anual	Máximo horas justificadas/sin justificar pérdida evaluación continua anual	Máximo horas sin justificar pérdida evaluación continua trimestre	Máximo horas justificadas/sin justificar pérdida evaluación continua trimestre
Sistemas informáticos	170	5	135	13,5	27	4,5	9
Lenguajes de marcas	102	3	81	8,1	16,2	2,7	5,4
Bases de datos	170	5	135	13,5	27	4,5	9
Programación	272	8	216	21,6	43,2	7,2	14,4
Entornos de desarrollo	68	2	54	5,4	10,8	1,8	3,6
Inglés profesional	68	2	54	5,4	10,8	1,8	3,6
Itinerario para la empleabilidad I	102	3	81	8,1	16,2	2,7	5,4
Módulo Optativo	34	2		3,4	6,8		
				10%	20%	10%/3	20%/3

Pérdida evaluación continua 2º DAW Curso 2025/2026					semanas lectivas		
					18		
Módulos 2º curso	Horas currículo	Horas semanales	Horas IES	Máximo horas sin justificar pérdida evaluación continua anual	Máximo horas justificadas/sin justificar pérdida evaluación continua anual	Máximo horas sin justificar pérdida evaluación continua trimestre	Máximo horas justificadas/sin justificar pérdida evaluación continua trimestre
Desarrollo web en entorno cliente	231	7	126	12,6	25,2	6,3	12,6
Desarrollo web en entorno servidor	264	8	144	14,4	28,8	7,2	14,4
Despliegue de aplicaciones web	99	3	54	5,4	10,8	2,7	5,4
Diseño de interfaces web	165	5	90	9,0	18,0	4,5	9,0
Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS)	34	1	18	1,8	3,6	0,9	1,8
Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	34	1	18	1,8	3,6	0,9	1,8
OPT - COMPUTACIÓN EN LA NUBE	54	3		5,4	10,8		
				10%	20%	10%/2	20%/2

A10.- Organización de actividades de recuperación de módulos profesionales pendientes de recuperación

Aquellos alumnos de segundo curso con módulos pendientes de primer curso realizarán una prueba final de carácter teórico y práctico de los módulos pendientes antes de la segunda evaluación del segundo curso. Los contenidos de la prueba serán los correspondientes a la programación vigente del módulo. La fecha de esta prueba se decidirá en Reunión de Departamento y se publicará en el tablón de anuncios del aula de segundo curso. El profesor encargado de la evaluación y calificación de la prueba final de los módulos pendientes será el profesor que imparta el módulo correspondiente en el primer curso.

En la programación de cada módulo profesional, se podrá contemplar la realización de pruebas parciales de carácter teórico-práctico y/o entrega de prácticas antes de la realización de esta prueba final, que permitirán constatar la adquisición de determinadas capacidades por el alumno y la posible rebaja de contenidos de la prueba final.

A11.- Medidas de atención a la diversidad

Serán aquellos fijados en la Programación General del Departamento

A12.- Proyectos a desarrollar por el alumnado

Ver la programación específica del módulo de Proyecto

A13.- El plan de tutoría y orientación profesional

Según lo dispuesto por el Departamento de Orientación del centro

A14.- Evaluación y revisión de los procesos de enseñanza y la práctica docente

Tal como se indica en la programación del Departamento: se precisa una evaluación del proceso educativo, de los profesores, de la práctica docente y de la propia programación, que se realizará al final del curso mediante una memoria. En la evaluación de las programaciones se contemplará:

La oportunidad de la selección, distribución y secuenciación de los contenidos.

La idoneidad de los métodos empleados y los materiales didácticos.

La adecuación de los criterios de evaluación

Reflejándose en la programación del curso siguiente las posibles modificaciones, adiciones o supresiones que se puedan realizar.

Todo el proceso de evaluación, en sus distintos aspectos, debe servir para reflexionar, cambiar lo inadecuado y mejorar año a año los métodos, objetivos y contenidos de la programación.

A15.- Orientaciones acerca del uso de espacios específicos, de los medios y equipamientos

Cada uno de los 2 cursos del ciclo disponen de un aula específica con dotación informática (hardware y software) y multimedia suficiente. Todas las actividades de todos los módulos se desarrollarán en el aula de referencia de cada curso.

Bajo la supervisión del profesor responsable de cada módulo se instalarán y configurarán los programas y los equipos de acuerdo con sus instrucciones. La instalación por parte del alumnado de software no autorizado, la configuración distinta a la indicada o el uso de tecnologías no contempladas se considerará falta muy grave y se procederá de acuerdo con las directrices aprobadas por el Reglamento de Régimen Interior del centro.

Se designará a uno de los miembros del departamento como responsable del estado de cada una de las aulas. Toda incidencia será comunicada al mismo para proceder a la instalación, configuración y mantenimiento del hardware y software

Módulo Profesional: Bases de datos

B.0 – Introducción y contexto

Se trata de un módulo de primer curso del ciclo formativo de Desarrollo de Aplicaciones Web (DAW). Tiene una duración de 170 horas, con una equivalencia de 12 créditos ECTS.

Está asociado a la siguiente unidad de competencia:

UC0226_3: Programar bases de datos relacionales.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de administración, configuración y programación de bases de datos.

La función de programación de bases de datos incluye aspectos como:

- La planificación y realización del diseño físico de una base de datos.
- La normalización de esquemas.
- La inserción y manipulación de datos.
- La planificación y realización de consultas.
- La programación de procedimientos almacenados.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- a) La gestión de la información almacenada en bases de datos.
- b) El desarrollo de aplicaciones que acceden a bases de datos.

La legislación sobre la que se sustenta el desarrollo de módulo es la siguiente:

- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Decreto 24/2024, de 21 de noviembre, por el que se establece el currículo de los ciclos formativos de grado superior, correspondiente a la oferta de grado D y nivel 3 del Sistema de Formación Profesional, conducentes a la obtención del título de Técnico Superior, en la Comunidad de Castilla y León.

- Orden EDU/1311/2024, de 26 de noviembre, por la que se concretan los aspectos específicos del currículo del Ciclo Formativo de Grado Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web en la Comunidad de Castilla y León
- Orden EDU/1575/2024, de 23 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación del alumnado que curse enseñanzas de grados D y E del sistema de formación profesional en la Comunidad de Castilla y León.

B.1 – Competencias profesionales, personales y sociales asociadas al módulo.

- d) Gestionar bases de datos, interpretando su diseño lógico y verificando integridad, consistencia, seguridad y accesibilidad de los datos.
- e) Desarrollar aplicaciones web con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, objetos de acceso y herramientas de mapeo adecuados a las especificaciones.
- p) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

B.2 – Objetivos generales.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales:

- e) Interpretar el diseño lógico, verificando los parámetros establecidos para gestionar bases de datos.
- f) Seleccionar lenguajes, objetos y herramientas, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones web con acceso a bases de datos.
- g) Utilizar lenguajes, objetos y herramientas, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones web con acceso a bases de datos.
- p) Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones.
- r) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.

B.3 – Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Reconoce los elementos de las bases de datos analizando sus funciones y valorando la utilidad de los sistemas gestores.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado los sistemas lógicos de almacenamiento y sus características.
- b) Se han identificado los distintos tipos de bases de datos según el modelo de datos utilizado.
- c) Se han identificado los distintos tipos de bases de datos en función de la ubicación de la información.
- d) Se ha evaluado la utilidad de un sistema gestor de bases de datos.
- e) Se ha reconocido la función de cada uno de los elementos de un sistema gestor de bases de datos.
- f) Se han clasificado los sistemas gestores de bases de datos.
- g) Se ha reconocido la utilidad de las bases de datos distribuidas.
- h) Se han analizado las políticas de fragmentación de la información.

- i) Se ha identificado la legislación vigente sobre protección de datos.
- j) Se han reconocido los conceptos de Big Data y de la inteligencia de negocios.

2. Crea bases de datos definiendo su estructura y las características de sus elementos según el modelo relacional.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha analizado el formato de almacenamiento de la información.
- b) Se han creado las tablas y las relaciones entre ellas.
- c) Se han seleccionado los tipos de datos adecuados.
- d) Se han definido los campos clave en las tablas.
- e) Se han implantado las restricciones reflejadas en el diseño lógico.
- f) Se han creado vistas.
- g) Se han creado los usuarios y se les han asignado privilegios.
- h) Se han utilizado asistentes, herramientas gráficas y los lenguajes de definición y control de datos.

3. Consulta la información almacenada en una base de datos empleando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las herramientas y sentencias para realizar consultas.
- b) Se han realizado consultas simples sobre una tabla.
- c) Se han realizado consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones internas.
- d) Se han realizado consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones externas.
- e) Se han realizado consultas resumen.
- f) Se han realizado consultas con subconsultas.
- g) Se han realizado consultas que implican múltiples selecciones.
- h) Se han aplicado criterios de optimización de consultas.

4. Modifica la información almacenada en la base de datos utilizando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las herramientas y sentencias para modificar el contenido de la base de datos.
- b) Se han insertado, borrado y actualizado datos en las tablas.
- c) Se ha incluido en una tabla la información resultante de la ejecución de una consulta.
- d) Se han diseñado guiones de sentencias para llevar a cabo tareas complejas.
- e) Se ha reconocido el funcionamiento de las transacciones.
- f) Se han anulado parcial o totalmente los cambios producidos por una transacción.
- g) Se han identificado los efectos de las distintas políticas de bloqueo de registros.
- h) Se han adoptado medidas para mantener la integridad y consistencia de la información.

5. Desarrolla procedimientos almacenados evaluando y utilizando las sentencias del lenguaje incorporado en el sistema gestor de bases de datos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las diversas formas de automatizar tareas.

- b) Se han reconocido los métodos de ejecución de guiones.
- c) Se han identificado las herramientas disponibles para editar guiones.
- d) Se han definido y utilizado guiones para automatizar tareas.
- e) Se ha hecho uso de las funciones proporcionadas por el sistema gestor.
- f) Se han definido procedimientos y funciones de usuario.
- g) Se han utilizado estructuras de control de flujo.
- h) Se han definido eventos y disparadores.
- i) Se han utilizado cursores.
- j) Se han utilizado excepciones.

6. Diseña modelos relacionales normalizados interpretando diagramas entidad/relación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han utilizado herramientas gráficas para representar el diseño lógico.
- b) Se han identificado las tablas del diseño lógico.
- c) Se han identificado los campos que forman parte de las tablas del diseño lógico.
- d) Se han analizado las relaciones entre las tablas del diseño lógico.
- e) Se han identificado los campos clave.
- f) Se han aplicado reglas de integridad.
- g) Se han aplicado reglas de normalización.
- h) Se han analizado y documentado las restricciones que no pueden plasmarse en el diseño lógico.

7. Gestiona la información almacenada en bases de datos no relacionales, evaluando y utilizando las posibilidades que proporciona el sistema gestor.

Criterios de evaluación:

- a) Se han caracterizado las bases de datos no relacionales.
- b) Se han evaluado los principales tipos de bases de datos no relacionales.
- c) Se han identificado los elementos utilizados en estas bases de datos.
- d) Se han identificado distintas formas de gestión de la información según el tipo de base de datos no relacionales.
- e) Se han utilizado las herramientas del sistema gestor para la gestión de la información almacenada.

B.4 - Distribución temporal de contenidos.

La planificación se realiza en base a 3 trimestres. En total 34 semanas lectivas, con 5 sesiones semanales, lo que da un total de 170 sesiones. De estas 34 semanas lectivas, 4.5 semanas corresponderán a la fase de formación en empresa u organismo equiparado.

Primer trimestre			Segundo trimestre		Tercer trimestre	
<i>Semanas 1</i>	<i>Semanas 2-9</i>	<i>Semanas 10-11</i>	<i>Semanas 12-19</i>	<i>Semanas 20-22</i>	<i>Semanas 23-27</i>	<i>FFE</i>
<i>Unidad 1</i>	<i>Unidad 2</i>	<i>Unidad 3</i>	<i>Unidad 4</i>	<i>Unidad 5</i>	<i>Unidad 6</i>	<i>Unidad 7</i>

Almacenamiento de la información	Modelo E/R y modelo relacional	Lenguaje de definición de datos	Lenguaje de consulta	Lenguaje de manipulación de datos	Programación de base de datos	BBDD no relacionales

Los contenidos se refieren a los siguientes temas, conceptos y resultados de aprendizaje:

Unidad 1. Almacenamiento de la información:

- Ficheros (planos, indexados, acceso directo, otros).
- Bases de datos: Conceptos, usos y tipos según el modelo de datos, la ubicación de la información.
- Sistemas gestores de base de datos: Funciones, componentes y tipos.
- Sistemas gestores de bases de datos comerciales y libres.
- Bases de datos centralizadas y bases de datos distribuidas. Fragmentación.
- Legislación sobre protección de datos.
- Big Data: introducción, análisis de datos, inteligencia de negocios.

R.A.1

Unidad 2. Interpretación de Diagramas Entidad/Relación:

- Herramientas gráficas para la confección de diagramas Entidad/Relación.
- Entidades y relaciones. Cardinalidad. Tipo.
- Simbología de los diagramas E/R.
- Debilidad.
- El modelo E/R ampliado. Reflexión. Jerarquía.
- Paso del diagrama E/R al modelo relacional.
- Formas normales.
- Normalización de modelos relacionales.

R.A.6

Unidad 3. Bases de datos relacionales:

- Modelo de datos.
- Terminología del modelo relacional. Relaciones, atributos, tuplas.
- Características de una relación.
- Tipos de datos. Rango de valores.
- Juegos de caracteres. Criterios de comparación y ordenación.
- Claves primarias: simples y compuestas.
- Índices. Características. Aplicaciones prácticas.
- El valor NULL.
- Claves ajenas. Integridad referencial.
- Vistas. Aplicaciones prácticas.

- Usuarios. Roles. Privilegios.
- Lenguaje de descripción de datos (DDL). Sentencias. Cláusulas.
- Lenguaje de control de datos (DCL). Sentencias. Cláusulas.

R.A.2

Unidad 4. Realización de consultas:

- Herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor para la realización de consultas.
- La sentencia SELECT.
- Sinónimos.
- Operadores. Operadores de comparación. Operadores lógicos.
- Precedencia. Evaluación de expresiones. Operar con el valor NULL.
- Consultas calculadas.
- Selección y ordenación de registros.
- Consultas de resumen. Funciones de agregado. Tratamiento de valores nulos.
- Agrupamiento de registros. Selección de agrupamientos.
- Unión de consultas.
- Composiciones internas. Nombres cualificados.
- Composiciones externas.
- Subconsultas. Ubicación de subconsultas. Subconsultas anidadas.
- Optimización de consultas.

R.A.3

Unidad 5. Tratamiento de datos:

- Herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor para la edición de la información.
- Inserción de registros. Inserciones a partir de una consulta.
- Borrado de registros. Modificación de registros.
- Borrados y modificaciones e integridad referencial. Cambios en cascada.
- Subconsultas y composiciones en órdenes de edición.
- Transacciones. Sentencias de procesamiento de transacciones.
- Problemas asociados al acceso simultáneo a los datos.
- Bloqueos compartidos y exclusivos. Granularidad. Políticas de bloqueo.

R.A.4

Unidad 6. Programación de bases de datos:

- Introducción. Lenguaje de programación.
- Palabras reservadas.

- Variables del sistema y variables de usuario.
- Comentarios.
- Funciones.
- Estructuras de control de flujo. Alternativas simples y múltiples. Iteraciones.
- Herramientas para creación de guiones; procedimientos de ejecución.
- Procedimientos almacenados. Funciones de usuario.
- Subrutinas. Ámbito de una variable.
- Eventos y disparadores.
- Excepciones. Tratamiento de excepciones.
- Cursores. Funciones de tratamiento de cursores.
- APIS para lenguajes externos.

R.A.5

Unidad 7. Bases de datos no relacionales:

- Características de las bases de datos no relacionales.
- Tipos de bases de datos no relacionales.
- Elementos de las bases de datos no relacionales.
- Sistemas gestores de bases de datos no relacionales.
- Herramientas de los sistemas gestores de bases de datos no relacionales para la gestión de la información almacenada.

R.A.7

B.5 - Actuaciones para evaluar los resultados de aprendizaje (procedimientos e instrumentos de evaluación de los alumnos y criterios de calificación).

La evaluación de este módulo profesional se ajustará a las directrices indicadas en la programación general del ciclo formativo. No obstante, se concretan a continuación aquellos aspectos del proceso de la evaluación de los alumnos en lo referente a este módulo:

Resultados de aprendizaje y ponderación								
R.A.	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	%
1	2							2
2		20						20
3			10					10
4				25				25
5					5			5
6						30		30
7							8(FFE)	8

El R.A.7 se llevará íntegramente a la fase de formación en la empresa.

Se considerará que el alumno ha superado el módulo si obtiene una calificación igual o superior a 5 en

TODOS los Resultados de Aprendizaje que forman parte de este, en cuyo caso, se calculará la calificación siguiendo el porcentaje asignado a cada uno de los resultados de aprendizaje.

Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

Para los resultados de aprendizaje realizados en las empresas, se tendrá en cuenta el informe de seguimiento y valoración del tutor dual de empresa u organismo equiparado, considerando como un 10 si están superados y un 0 si no están superados.

Instrumentos y procedimientos de evaluación

- Pruebas objetivas de carácter teórico-práctico.
- Prácticas obligatorias.

Las pruebas objetivas y prácticas obligatorias se realizarán con medios informáticos o con soporte papel a indicación del profesor.

Como instrumento de recogida de notas se utilizará una hoja de cálculo con las anotaciones pertinentes y las valoraciones recogidas en la plataforma Moodle.

Como instrumento de evaluación se podrán emplear rúbricas, además del cuaderno del profesor con las hojas de seguimiento individual, que recogerá faltas de asistencia, anotaciones, calificaciones, etc.

Criterios de calificación

La denominada **“nota de conocimientos” (90% de la nota)** estará formada por:

- Pruebas objetivas de los contenidos tratados en clase hasta el momento de la realización de las mismas.

La denominada **“nota de ejercicios prácticos” (10% de la nota)** estará formada por:

- La entrega de ejercicios y/o trabajos prácticos.

La no presentación (salvo causa de fuerza mayor) o la obtención de una nota inferior a 4 en alguna de las pruebas objetivas o la no entrega de la totalidad de los trabajos prácticos, conllevará la nota de suspenso en la evaluación correspondiente.

Los alumnos que fueran sorprendidos copiando en un examen, entreguen prácticas no realizadas por ellos, copiadas, o facilitadas a otros compañeros, obtendrán la nota mínima (0 sobre 10) en el apartado correspondiente (conocimientos o ejercicios prácticos), e independientemente de la media obtenida entre los

dos apartados, conllevará la nota de suspenso en la evaluación correspondiente. Además, el alumno deberá superar dicha evaluación en las pruebas finales.

Además del cumplimiento de las anteriores condiciones para poder aprobar una evaluación se tendrá que obtener una nota de 5.0 o superior en cada uno de los resultados de aprendizaje valorados en dicho periodo.

Para el cálculo de la nota final se tendrá en cuenta la calificación de cada resultado de aprendizaje y su ponderación en el global, siempre y cuando todos los resultados de aprendizaje tengan una calificación superior a 5. Si alguno de los resultados de aprendizaje no llegara al 5, la nota final máxima será un 4.

B.6 - Actividades de recuperación.

Medidas y actividades de recuperación

La prueba de recuperación de evaluación consistirá en un examen con aquellos contenidos que se hayan impartido en la evaluación correspondiente. La nota final de la recuperación será la media de la obtenida en la evaluación trimestral (antes del redondeo) y la obtenida en la recuperación; si esta media no llegara a 5, pero el examen de la recuperación estuviera aprobado, el alumno obtendrá un 5 en ella. El alumno para recuperar la evaluación deberá obtener al menos un 5,0 en todos los resultados de aprendizaje evaluados y haber entregado todas las actividades que el profesor haya declarado como imprescindibles en esa evaluación. En caso contrario su nota máxima será un 4,0.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Pendientes

Los alumnos que cursen 2º con el módulo de Bases de Datos suspenso deberán realizar actividades de recuperación consistentes en prácticas y/o examen donde se evalúen todos los R.A. Al comienzo de curso se informará a estos alumnos estableciendo un calendario con las actividades de recuperación establecidas.

Convocatoria de la primera final

Los alumnos que no hayan aprobado alguna evaluación podrán recuperarla en este examen que se realizará antes de la sesión de evaluación de la primera final. Cada alumno se examinará de los resultados de aprendizaje que tenga pendientes, debiendo obtener al menos un 5,0 en cada uno de ellos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará mediante una prueba teórico-práctica de los resultados de aprendizaje desarrollados en el centro de la evaluación correspondiente (o de la totalidad de los R.A. si hubiera perdido el derecho de evaluación continua total) y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula por sus compañeros en dicha evaluación (o en todo el curso en caso de pérdida total del derecho a evaluación continua).

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Convocatoria de la segunda final

Los alumnos que acudan a la convocatoria de la segunda final realizarán un examen antes de la evaluación. El examen abarcará todos los R.A. del módulo profesional, incluidos los R.A. desarrollados íntegramente en la empresa. Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Se aplicarán los mismos criterios que los establecidos para la evaluación de la primera final.

B.7 - Número máximo de faltas de asistencia no justificadas o las actividades no realizadas que determinarán la imposibilidad de aplicar la evaluación continua en el módulo.

Según el acuerdo tomado por la CCP del Centro, el número máximo de faltas sin justificar que conlleva la pérdida de la evaluación continua será del 10% y/o del 20% de las horas en el caso de que sean las justificadas más las no justificadas. Como el módulo tiene una carga de 170 horas lectivas anuales, la pérdida de la evaluación continua se producirá cuando se produzca una de las siguientes circunstancias:

2. Pérdida de la evaluación continua trimestral:
 1. Tener más de 5 faltas no justificadas en el trimestre.
 2. Tener más de 9 faltas justificadas y no justificadas en el trimestre.
3. Pérdida de la evaluación continua anual:
 1. Tener más de 14 faltas no justificadas en todo el curso.
 2. Tener más de 27 faltas entre justificadas y no justificadas en todo el curso.

B.8 - Procedimiento a seguir para la evaluación del alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará antes de la evaluación ordinaria y consistirá en una prueba teórico-práctica de los R.A. desarrollados en la evaluación correspondiente y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula por sus compañeros.

Si el alumno hubiera perdido el derecho de evaluación continua total (no de una evaluación) la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los R.A. del módulo.

El examen abarcará todos los R.A. del módulo profesional. Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

B.9 - Procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales.

Se remite a lo acordado por el Departamento de la Familia Profesional en las decisiones comunes del ciclo formativo.

B.10 - Medidas de atención a la diversidad (adaptación de criterios y procedimientos de evaluación, etc.)

Se realizarán conjuntamente con el Departamento de Orientación del Instituto, informando al equipo educativo de las decisiones personales adoptadas para cada alumno concreto una vez analizados los factores que lleven a ser considerado como candidato a esta atención a la diversidad. Llegado el caso, se elaborará un informe que se remitirá al jefe del departamento para que conste en acta de una reunión del mismo las decisiones adoptadas (criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación).

B.11 - Metodología didáctica, encaminada a promover una visión global de los procesos productivos mediante la integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos.

El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica; el esquema habitual será:

- Exposición de conceptos.
- Demostración práctica de la aplicación de los mismos por parte del profesor.
- Resolución de supuestos prácticos por parte del alumnado; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y en su caso la documentación del proceso llevado a cabo.

Con independencia de que se cubran los objetivos propios del módulo profesional, debe tenerse en cuenta que los módulos profesionales del primer curso deben proporcionar al alumnado la base formativa que

requiere un programador; por ello se hará especial hincapié en los siguientes aspectos:

4. El diseño y evaluación de condiciones.
5. El uso adecuado de las posibilidades de la programación estructurada.
6. Uso de bases de datos no relacionales.

B.12 - Materiales y recursos didácticos, incluidos manuales y los libros de texto para los alumnos.

Se precisa de un aula con ordenadores tipo PC con el sistema operativo Windows 10 o superior. El software empleado se podrá descargar en Internet y se tratará siempre de versiones educativas y/o software de libre distribución. El software necesario se instalará en el aula como práctica cuando corresponda de acuerdo con la temporalización de los contenidos.

El aula debe disponer de una red de área local instalada y configurada y un equipo de proyección o panel digital.

Los apuntes necesarios para el seguimiento de la asignatura se proporcionarán por parte del profesor. No se adopta libro de texto para el alumnado.

Se dispone de materiales (presentaciones, manuales, apuntes, material multimedia, software, exámenes, datos, ...) en la plataforma Moodle para la descarga por parte de los alumnos.

Esta misma plataforma se empleará para la entrega de prácticas, exámenes y comunicaciones profesor-alumno.

El software a emplear para realizar prácticas serán distintos sistemas gestores de base de datos de licencia libre o en versión educativa, clientes y herramientas para el diseño de Bases de Datos.

B.13 - Actividades complementarias y extraescolares.

No se tiene previsto realizar ninguna actividad complementaria ni extraescolar en este módulo.

Módulo Profesional: Entornos de desarrollo

B.0 – Introducción y contexto

Este módulo profesional contiene parte de la formación necesaria para desempeñar la función de desarrollador de aplicaciones.

La función de desarrollador de aplicaciones incluye aspectos como:

- La utilización de las herramientas software disponibles.
- La elaboración de documentación interna y técnica de la aplicación.
- La elaboración y ejecución de pruebas.
- La optimización de código.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en el desarrollo de aplicaciones.

Parte de este módulo se imparte en la Fase de Formación en Empresa u Organismo Equiparado, en adelante FFEuOE.

B.1 - Objetivos. Resultados de aprendizaje.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales d), e), h), i), j) y r) del ciclo formativo y las competencias profesionales, personales y sociales d), e), i), j), r), t), v) y w) del título.

Resultados de aprendizaje

- RA1. Reconoce los elementos y herramientas que intervienen en el desarrollo de un programa informático, analizando sus características y las fases en las que actúan hasta llegar a su puesta en funcionamiento.
- RA2. Evalúa entornos integrados de desarrollo, analizando, sus características para editar código fuente y generar ejecutables.
- RA3. Verifica el funcionamiento de programas, diseñando y realizando pruebas.
- RA4. Optimiza código empleando las herramientas disponibles en el entorno de desarrollo.
- RA5. Genera diagramas de clases valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno.
- RA6. Genera diagramas de comportamiento valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno.

Los resultados de aprendizaje que se consideran prioritarios están explicados en el punto B.4 de esta misma programación.

B.2 - Distribución temporal de contenidos.

Cálculos temporales

Horas semanales: 2 horas (ORDEN EDU/1311/2024 JCYL)

Horas totales: 64 horas (cálculo 2/3) 68 horas (ORDEN EDU/1311/2024 JCYL). Enseñanzas mínimas BOE (Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo): 50 horas.

Horas en Centro Educativo, unificación departamento (sin FFEuOE): 54.

Semanas lectivas en Centro Educativo, unificación departamento (sin FFEuOE): 27.

Evaluaciones/divisiones temporales primera convocatoria final: 3.

Media de horas por unidad en centro: $54/6 = 9$ horas/unidad.

Semanas por unidad en centro (aprox.): $27/6 = 4,5$ semanas/unidad.

Periodo FFEuOE: 180 horas/todo el ciclo.

Periodo FFEuOE/módulo: $(180/30)*2 = 12$ horas/módulo Entornos.

No se ha descontado el tiempo para repasos, adaptaciones ni evaluación.

Distribución temporal

El **desarrollo de la materia** no seguirá un orden secuencial sobre las diferentes unidades, sino que **se realizará en forma espiral**, siguiendo los siguientes principios:

- En el mundo laboral se trabaja sobre elementos de distintas unidades de forma simultánea, luego tiene sentido que en las clases suceda de la misma manera.
- En la materia, hay unos objetivos y contenidos que se consideran más importantes y esenciales que otros. Esos son los que van a guiar las actividades.
- Esos objetivos están distribuidos entre las diferentes unidades de la materia.
- Algunos objetivos, aun siendo esenciales, son más difíciles de adquirir que otros, y por ello hay que prestarles más atención, comenzar antes con su trabajo y dedicarles más tiempo que a otros. Esta es la prioridad a la que poner más atención.
- Otros objetivos que también son esenciales, pero son de más fácil adquisición, también serán prioritarios, pero, al adquirirse de forma natural con tan solo realizar actividades que los incluyan, no requieren de tanta atención. Eso no significa que deban pasar desapercibidos, y deben incluirse también desde las primeras actividades.
- Por último, quedan los objetivos que no son tan esenciales, y que completan la materia.
- En actividades posteriores se incluirán objetivos esenciales trabajados anteriormente, reforzando su asentamiento, y creciendo gradual y repetitivamente en el desarrollo de cada unidad.

Por tanto, el siguiente orden de las unidades es una aproximación y no debe tomarse en forma literal. Se prevé alteraciones en la secuencia para adaptarse a la naturalidad en el aprendizaje, a los requerimientos de la clase y a los momentos en que se considere adecuado relacionar unos temas con otros.

Una distribución ordenada quedaría así:

Periodo	Semanas	Sem/Unidad	Unidades
Primero	9	4,5	1. Desarrollo de software.
		4,5	2. Instalación y uso de entornos de desarrollo.
Segundo	9	4,5	3. Diseño y realización de pruebas.
		4,5	4. Optimización y documentación.
Tercero	9	4,5	5. Elaboración de diagramas de clases.
		4,5	6. Elaboración de diagramas de comportamiento.

Sin embargo, fruto de la metodología usada (y también en relación con medidas como las de la pasada crisis sanitaria COVID-19), se prevé incluir en los diferentes trimestres (de forma aproximada):

Periodo	Semanas	Unidades de las que se incluyen contenidos
Primero	9	1. Desarrollo de software. ** 2. Instalación y uso de entornos de desarrollo. ** 3. Diseño y realización de pruebas. 6. Elaboración de diagramas de comportamiento.
Segundo	9	1. Desarrollo de software. 2. Instalación y uso de entornos de desarrollo. 3. Diseño y realización de pruebas. ** 4. Optimización y documentación. ** 5. Elaboración de diagramas de clases. 6. Elaboración de diagramas de comportamiento.
Tercero	9	1. Desarrollo de software. 3. Diseño y realización de pruebas. 5. Elaboración de diagramas de clases. ** 6. Elaboración de diagramas de comportamiento. ** 4. Optimización y documentación.

Las unidades principales en cada trimestre están resaltadas con asteriscos. Fruto de la disminución de horas, está previsto desarrollar las unidades de una forma más secuencial que en cursos anteriores.

Al realizar proyectos se incluirá materia de las unidades necesarias.

Desglose de contenidos

1. Desarrollo de software:

- Concepto de programa informático.
- *Relación entre el software y el hardware de un equipo informático.*
- Código fuente, código objeto y código ejecutable; tecnologías de virtualización.
- Tipos de lenguajes de programación. *Clasificaciones.* Paradigmas.
- Características de los lenguajes más difundidos.
- Fases del desarrollo de una aplicación: análisis, diseño, codificación, pruebas, documentación, explotación y mantenimiento, entre otras.
- Proceso de obtención de código ejecutable a partir del código fuente: *compilación y linkado;* herramientas implicadas.
- Metodologías ágiles. Técnicas. Características.
- *Aplicaciones informáticas. Definición. Clasificación.*
- *Lenguaje de propósito general para el modelado: UML. Diagramas.*

2. Instalación y uso de entornos de desarrollo:

- Funciones de un entorno de desarrollo. *Estructura. Clasificación de entornos de desarrollo. Características comunes y específicas.*
- Instalación de un entorno de desarrollo.
- Uso básico de un entorno de desarrollo.

- Personalización del entorno de desarrollo: temas, estilos de codificación, módulos y extensiones, entre otros.
 - *Personalización y actualización del entorno de desarrollo.*
- Edición de programas.
- Generación de ejecutables en distintos entornos.
- Herramientas y automatización.

3. Diseño y realización de pruebas:

- Planificación de Pruebas.
- Tipos de pruebas: Funcionales, estructurales, regresión, entre otras.
- Procedimientos y casos de prueba.
- Pruebas de código: Cubrimiento, valores límite, clases de equivalencia, entre otras.
- Pruebas unitarias; herramientas de automatización.
- *Automatización de pruebas.*
- Documentación de incidencias.
- *Documentación de pruebas.*
- *Herramientas de depuración y de prueba del entorno de desarrollo.*
- Dobles de prueba. Tipos. Características.

4. Optimización y documentación:

- Refactorización. Concepto. Limitaciones. Patrones de refactorización más usuales. Refactorización y pruebas. Herramientas de ayuda a la refactorización.
- Analizadores de código.
- Control de versiones. Estructura de las herramientas de control de versiones. Repositorio. Herramientas de control de versiones. Uso integrado en el entorno de desarrollo.
 - Repositorios remotos.
- Documentación. Uso de comentarios. Alternativas.
- Integración continua. Herramientas.
- *Herramientas de refactorización, control de versiones y de generación de documentación del entorno de desarrollo.*

5. Elaboración de diagramas de clases:

- Clases. Atributos, métodos y visibilidad.
- Objetos. Instanciación. *Características de los objetos: estado, comportamiento e identidad.*
- Relaciones. *Interacciones estáticas:* Asociación, navegabilidad y multiplicidad. Herencia, composición, agregación. Realización y dependencia. *Interacciones dinámicas.*
- Notación de los diagramas de clases.
- Herramientas.
- Generación automática de código. Ingeniería inversa.
- *Diagramas de objetos.*

6. Elaboración de diagramas de comportamiento:

- Tipos. Campo de aplicación. *Notación.*
- Diagramas de casos de uso. Actores, escenario, relación de comunicación: «*extend*» e «*include*».
- *Diagramas de interacción:*
 - Diagramas de secuencia. Línea de vida de un objeto, activación, envío de mensajes.
 - Diagramas de colaboración. Objetos, mensajes.

- *Diagramas de actividad. Actividades (métodos o acciones), transiciones y condiciones.*
- *Diagramas de estado. Estados, eventos y transiciones.*
- *Herramientas de diseño de diagramas de comportamiento del entorno de desarrollo.*

B.3 - Actividades previstas.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionados con:

1. La interpretación de documentación técnica.
2. La instalación, configuración y personalización de diversos entornos de desarrollo.
3. La utilización de distintos entornos de desarrollo para la edición y prueba de aplicaciones.
4. La utilización de herramientas de depuración, optimización y documentación de aplicaciones.
5. La generación de diagramas técnicos.
6. La elaboración de la documentación interna de la aplicación.
7. La utilización de sistemas de control de versiones.

B.4 - Determinación de los conocimientos y resultados de aprendizajes necesarios para alcanzar evaluación positiva en el módulo.

Para poder tener evaluación positiva en el módulo el alumno debe demostrar la adquisición de los resultados de aprendizaje mínimos enunciados anteriormente, reelaborados de la siguiente manera:

Tras el análisis de la materia se detecta que **además del bloque general actitudinal de adaptación a las tareas y realización de los trabajos encomendados**, es adecuado requerir **mínimos en cada una de las 6 unidades**. Por su importancia y dificultad estos mínimos están divididos en dos niveles.

Mínimos más prioritarios, a los que hay que prestar más atención:

1. **Procesos de desarrollo** de software.
2. **Diseño de pruebas aplicando técnicas.** Verificación de programas.
3. **Modelado de la estructura y comportamiento** del programa mediante UML.
 1. Sobre todo, la **estructura**, y en concreto, los **diagramas de clases**, así como la **diferenciación entre diagramas de clases y diagramas de objetos**.

Mínimos secundarios, de más fácil adquisición:

- Instalación y uso de entornos de desarrollo integrados (IDEs).
- Modelado del comportamiento mediante UML.
- Optimización y documentación.

B.5 - Criterios de evaluación.

RA1. Reconoce los elementos y herramientas que intervienen en el desarrollo de un programa informático, analizando sus características y las fases en las que actúan hasta llegar a su puesta en funcionamiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido la relación de los programas con los componentes del sistema informático: memoria, procesador y periféricos, entre otros.
- b) Se han identificado las fases de desarrollo de una aplicación informática.
- c) Se han diferenciado los conceptos de código fuente, código objeto y código ejecutable.

- d) Se han reconocido las características de la generación de código intermedio para su ejecución en máquinas virtuales.
- e) Se han clasificado los lenguajes de programación, identificando sus características.
- f) Se ha evaluado la funcionalidad ofrecida por las herramientas utilizadas en el desarrollo de software.
- g) Se han identificado las características y escenarios de uso de las metodologías ágiles de desarrollo de software.

RA2. Evalúa entornos integrados de desarrollo, analizando, sus características para editar código fuente y generar ejecutables.

Criterios de evaluación:

- a) Se han instalado entornos de desarrollo, propietarios y libres.
- b) Se han añadido y eliminado módulos en el entorno de desarrollo.
- c) Se ha personalizado y automatizado el entorno de desarrollo.
- d) Se ha configurado el sistema de actualización del entorno de desarrollo.
- e) Se han generado ejecutables a partir de código fuente de diferentes lenguajes en un mismo entorno de desarrollo.
- f) Se han generado ejecutables a partir de un mismo código fuente con varios entornos de desarrollo.
- g) Se han identificado las características comunes y específicas de diversos entornos de desarrollo.

RA3. Verifica el funcionamiento de programas, diseñando y realizando pruebas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los diferentes tipos de pruebas.
- b) Se han definido casos de prueba.
- c) Se han identificado las herramientas de depuración y prueba de aplicaciones ofrecidas por el entorno de desarrollo.
- d) Se han utilizado herramientas de depuración para definir puntos de ruptura y seguimiento.
- e) Se han utilizado las herramientas de depuración para examinar y modificar el comportamiento de un programa en tiempo de ejecución.
- f) Se han efectuado pruebas unitarias de clases y funciones.
- g) Se han implementado pruebas automáticas.
- h) Se han documentado las incidencias detectadas.
- j) Se han utilizado dobles de prueba para aislar los componentes durante las pruebas.

RA4. Optimiza código empleando las herramientas disponibles en el entorno de desarrollo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los patrones de refactorización más usuales.
- b) Se han elaborado las pruebas asociadas a la refactorización.
- c) Se ha revisado el código fuente usando un analizador de código.
- d) Se han identificado las posibilidades de configuración de un analizador de código.
- e) Se han aplicado patrones de refactorización con las herramientas que proporciona el entorno de desarrollo.
- f) Se ha realizado el control de versiones integrado en el entorno de desarrollo.
- g) Se han utilizado herramientas del entorno de desarrollo para documentar las clases.
- h) Se han utilizado repositorios remotos para el desarrollo de código colaborativo.
- i) Se han utilizado herramientas para la integración continua de código.

RA5. Genera diagramas de clases valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los conceptos básicos de la programación orientada a objetos.
- b) Se han utilizado herramientas para la elaboración de diagramas de clases.
- c) Se ha interpretado el significado de diagramas de clases.
- d) Se han trazado diagramas de clases a partir de las especificaciones de las mismas.
- e) Se ha generado código a partir de un diagrama de clases.
- f) Se ha generado un diagrama de clases mediante ingeniería inversa.

RA6. Genera diagramas de comportamiento valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los distintos tipos de diagramas de comportamiento.
- b) Se ha reconocido el significado de los diagramas de casos de uso.
- c) Se han interpretado diagramas de interacción.
- d) Se han elaborado diagramas de interacción sencillos.
- e) Se ha interpretado el significado de diagramas de actividades.
- f) Se han elaborado diagramas de actividades sencillos.
- g) Se han interpretado diagramas de estados.
- h) Se han planteado diagramas de estados sencillos.

B.6 - Actuaciones para evaluar los resultados de aprendizaje (procedimientos e instrumentos de evaluación de los alumnos y criterios de calificación).

Para dar por superado el módulo será requisito que el alumno demuestre la adquisición de todos los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación mínimos enumerados anteriormente.

La forma de evaluación prioritaria será la evaluación continua. Para ello se requiere que el alumno asista a clase de manera continuada. Puede requerirse la entrega de ciertas prácticas o ejercicios para presentarse a los exámenes, tanto en el caso de mantener el derecho de evaluación continua como en caso de su pérdida. Cada curso académico hay dos convocatorias, o evaluaciones finales: primera final y segunda final; que corresponden con las anteriormente denominadas convocatorias ordinaria y extraordinaria. Este curso académico las dos evaluaciones finales son en junio.

El método de evaluación por defecto (la evaluación continua) está en relación directa con la metodología planteada. Está centrado en la evaluación competencial, aunque también cuenta el esfuerzo y trabajo realizado. **Se evaluará al alumnado por el conjunto de actividades realizadas:** a través del contacto directo con ellos, de los ejercicios que haga, trabajos y entregas realizados, y exámenes y otras pruebas objetivas. También cuenta actitud, asistencia y puntualidad. Debido situaciones excepcionales como la relacionada con el COVID-19, los instrumentos de evaluación pueden extenderse a cualquiera utilizable en régimen no presencial y semipresencial, algunos análogos a los anteriores pero en modo virtual.

Así, para el proceso de evaluación continua estándar se tendrá en cuenta:

- Asistencia a clase.
- Actitud del alumno en clase.
- Rendimiento demostrado.
- Trabajos realizados y entregados.
- Exámenes y otras pruebas objetivas.
- Información proveniente de la FFEuOE.

Se le da mucha importancia a las **actitudes de trabajo (y conducta)**, que acaban determinando los resultados de aprendizaje (y el resultado del trabajo, en sí mismo). Sin embargo, cumpliendo unos mínimos, estas actitudes pasan más desapercibidas y a lo que más importancia se le da es a la **capacidad del alumno en la práctica**. Siendo lo anterior imprescindible en el ámbito de la formación profesional, también se quiere valorar y dar importancia a la adquisición de **conocimientos teóricos**, que son los que más competencia acaban dando al profesional. En último término aparecen de nuevo las **actitudes**, ya que son de las que depende la calidad en el acabado del trabajo y la forma en que se trabaja en grupo.

Es necesario superar unos mínimos en las **actitudes** desarrolladas, en los **trabajos entregados**, y en los **conocimientos prácticos y teóricos** demostrados para dar por superado el módulo. Si el alumno no supera alguno de los mínimos la **nota** será como máximo un valor **de entre 1 a 4 puntos**, que dependerá de los otros apartados o de la gravedad del mínimo no superado.

Cuando se incluya **mínimos esenciales** en el desarrollo de la materia se hará **de forma explícita**, ya que, al conocer los alumnos que no se supera la materia si no se adquieren, se ayuda así al seguimiento de los objetivos.

Además de la superación de todos los mínimos, el alumno debe llegar a una **nota de 5 puntos en la calificación obtenida** según el método que se describe a continuación, para dar por aprobado el módulo.

Se evaluará al alumno por el conjunto de las actividades, no sólo los exámenes, según avanza el curso, para **cada uno de los apartados importantes de la materia**, *contando tanto la capacidad demostrada como el volumen de trabajo realizado y la fiabilidad de la evaluación*. El instrumento de evaluación/calificación básico serán los **registros del profesor**, lo que puede extenderse **también a régimen no presencial y semipresencial** (situaciones de excepcionalidad, como la del COVID-19). La información de evaluación estará disponible para los alumnos. Se dará más importancia a la información cualitativa, por apartados y por mínimos superados y no, que a la cuantitativa, para la materia en conjunto. **El registro de evaluación/calificación estará en constante actualización, tanto en positivo como en negativo.**

Como orientación, las notas provenientes de exámenes y otras pruebas objetivas tendrán un peso aproximado de entre el 60% al 75%, y el de asistencia, actitud, rendimiento demostrado y trabajos realizados y entregados, de entre un 25% a un 40%. Para calificar, en vez de aplicar los porcentajes directamente, se hará de la siguiente manera: a partir de los exámenes, y otras pruebas objetivas (donde puede incluirse otros aspectos), se obtendrán las **calificaciones de los diferentes apartados de la materia**, cada cual con su peso, y **se determinará si todos los mínimos** planteados hasta el momento **están superados**. A partir de esa **nota base** se aplicará una **bonificación/penalización de +-1,5 puntos, o excepcionalmente de +-2 puntos**, en función de los apartados de asistencia y puntualidad, actitud, rendimiento demostrado y trabajos realizados y entregados no contados hasta el momento. Todo ello siempre que se hayan **superado todos los mínimos**. Debido a crisis como la del COVID-19, pero también por otras razones, como a la adaptación de las clases al ritmo de los alumnos, es posible que no se den todas las oportunidades para desarrollar la materia al completo. En ese caso y si se determina que no es responsabilidad de los alumnos, puede aplicarse **compensaciones en algún apartado, o en el conjunto** de los mismos, lo que podrá ser **igual para todos** los alumnos o **diferente para cualquiera de ellos**. Se recuerda que *el método de evaluación principal del alumno es por el conjunto de actividades*.

Los instrumentos de evaluación no pueden aportar incoherencias en la evaluación de competencias. En el caso de ser así, **se estudiará el caso** y no se contarán los instrumentos que no reflejen la competencia de los alumnos. En el caso de detectar falseo del proceso de evaluación puede suspenderse el módulo, lo que afectará tanto al alumno que falsea su evaluación, como al que le ayuda a hacerlo.

Se hará **seguimiento** de los alumnos respecto a los **aprendizajes esenciales**, como estrategia didáctica, aunque se valorará también el **avance independiente** (proactividad), eso sí, siempre que se haya cumplido anteriormente con lo planteado en cada momento. Si se desarrolla de forma adecuada se calificará positivamente.

Puesto que el trabajo en grupo es importante y a veces se requiere de **solidaridad** para llevar un ritmo de clase común, o incluso que unos alumnos se ayuden a otros, se compensará en nota de la forma explicada anteriormente a los alumnos que se adapten a esta situación a costa de su pérdida de aprendizaje individual.

Muchas de las actividades van a reevaluar apartados ya vistos anteriormente, actualizando constantemente la información. En las pruebas que sean puramente de **recuperación**, la **calificación máxima** a esperar será de **5 puntos, salvo casos excepcionales**, con el objeto de no complicar el contenido de la prueba.

Dirigiéndose por las indicaciones de los inspectores y del departamento se dará importancia e incluirán actividades y evaluación, además de los criterios de evaluación más técnicos, sobre:

- Expresión (tanto oral como escrita).
- Trabajo en grupo.
- Hablar en público.

Dada la insistencia del departamento correspondiente del Instituto, se incluye la forma de tener en cuenta ortografía y gramática:

- En caso de errores puntuales aislados, no se penalizará. En caso de reiteración, sí se contará penalización: de hasta -0,25 puntos en casos leves y hasta -0,5 en casos más graves.

Pueden establecerse bloques de contenido (con contenidos conceptuales, procedimentales y/o actitudinales) cuya superación independiente será requisito necesario para la calificación positiva del módulo. En cada bloque o bien se requerirá la demostración de unos mínimos concretos o alcanzar una nota mínima (típicamente, entre 3 y 4 sobre 10). Cada bloque puede tener diferente peso en la nota final. La calificación ordinaria y la que incluye recuperaciones se hará por media ponderada, con pesos en relación a las actividades desarrolladas durante el curso o periodo a calificar para el caso de los alumnos que mantengan su derecho a la evaluación continua. La nota media mínima para la superación del módulo, una vez superados los mínimos de manera independiente, será de 5 puntos sobre 10.

La Fase de Formación en Empresa u Organismo Equiparado debe ser satisfecha al menos en unos mínimos. El RA trabajado en empresa es el RA4, en modo mixto entre empresa y el centro educativo.

Recibida la información de evaluación de la FFEuOE, se integrará con las evaluaciones realizadas en el Centro Educativo, determinando si en el conjunto se han superado los mínimos de la materia y de las dos fases, y si, en caso positivo, se alcanza la nota de aprobado y se cumplen todas las condiciones exigidas.

De partida, la aptitud en la FFEuOE es obligatoria, luego su evaluación positiva no cambiará la calificación del alumnado. Esto podría llegar a variar, dependiendo de extras recibidos de esa Fase, lo que se contaría en el apartado correspondiente, no siendo este un escenario muy probable.

Evaluación final segunda

Al final de curso existe una segunda convocatoria de evaluación final, en la que calificar el módulo si está pendiente de superar. Se realizará una prueba de conocimientos (procedimentales, conceptuales y, en su caso, actitudinales), de características similares a la de pérdida de evaluación continua, que permita la reevaluación

del alumno. Se tendrán en cuenta los componentes de evaluación continua que se mantengan vigentes. Para el momento de las pruebas los alumnos deberán tener cumplidas todas las condiciones de superación de la materia.

Respecto a la FFEuOE, según el Artículo 63. Evaluación. Punto 1. de la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional, la finalización con éxito de los periodos de formación en empresa u organismo equiparado es obligatoria para la obtención del Certificado Profesional o Título correspondiente. Dada la información de evaluación recibida de la FFEuOE, se decidirá si procede que el alumno pueda presentarse o no a la segunda evaluación final con posibilidades de superación, o con qué posibilidades, debido a que, según lo establecido en el momento de realizar las programaciones, no es posible la repetición de la FFEuOE antes de la segunda evaluación final. A este apartado le pueden afectar las respuestas actualizadas que, de los distintos organismos de la Administración Educativa, se hayan recibido hasta ese momento. Por poner un ejemplo, dado el caso de que un alumno haya abandonado excesivamente sus obligaciones en la fase, podría tomarse la decisión de que no hubiera cabida a recuperación sólo con las pruebas de la evaluación final segunda. En función de la información actualizada para ese momento, quizá sí se admita la presentación con garantías totales de superación del módulo con la prueba. O quizá una opción mixta, en la que se pueda superar la parte de formación en el centro educativo y dejar la de FFEuOE del módulo para el siguiente curso. A fecha de realización de las programaciones, sí se tiene la información de que, si un alumno superara todas las formaciones del ciclo en el centro educativo, pero no la FFEuOE, podría expedírsele un certificado de que ha finalizado con aprovechamiento, pero no se le podría proponer para obtener el Título. No se tiene la información de si esta misma posibilidad puede hacerse de forma parcial para un módulo de primero y su FFEuOE correspondiente.

B.7 - Actividades de recuperación.

Se atiende a las consideraciones generales del departamento, actuando en cuanto se detecte la necesidad y realizando actividades específicas de refuerzo, en la medida de lo posible. Ya no se considera necesario el examen de recuperación al inicio del siguiente periodo de evaluación, cuando la materia nueva englobe a lo dado anteriormente, sin embargo, sí pueden realizarse pruebas específicas a los alumnos que se crea conveniente (tanto en ese momento, como a lo largo del curso). Igualmente se considera periodo de recuperación el que va desde la primera convocatoria final a la segunda convocatoria final.

Alumnos de segundo con el módulo pendiente de primero

La evaluación de los alumnos de segundo curso con el módulo pendiente de primero tiene tres componentes fundamentales:

1. Actividades de recuperación y entrega de prueba de realización.
2. Prueba/s de evaluación.
3. Fase de Formación en Empresa u Organismo Equiparado (FFEuOE).

La **entrega de prueba de realización de las actividades** se hará en la plataforma Moodle, en el lugar indicado para ello, y con anterioridad a la/s prueba/s de evaluación.

Prueba/s de evaluación. Estará/n orientada/s a evaluar la consecución o no de los diferentes resultados de aprendizaje, y en qué grado de adquisición, por parte del alumno. Los diferentes mínimos/Resultados de Aprendizaje de la materia deben ser superados en la/s prueba/s de forma independiente para optar a aprobado. Para la evaluación final primera se realizará/n con anterioridad al inicio de la FFEuOE del conjunto de alumnos de segundo.

La parte de **FFEuOE** relacionada con el módulo pendiente también debe quedar satisfecha.

Superación del módulo pendiente y calificación

La prueba de evaluación es el instrumento principal del que se obtendrá la calificación del alumno, pero es necesario cumplir con los otros dos componentes de la evaluación para aprobar la materia.

Actividades de recuperación del módulo pendiente

Las actividades de recuperación consistirán en:

- **Para cada unidad:**
 - *Repaso* del contenido de la unidad, y de sus objetivos/resultados de aprendizaje.
 - Realización de *ejercicios o prácticas* encaminadas a alcanzar los aprendizajes relacionados con la unidad. Pueden realizarse consultas a los materiales cuando el ejercicio o la práctica lo requiera.
 - *Valoración* de lo que son “*buenas prácticas*” en el contexto de los recursos propios de la unidad.
- **En conjunto:**
 - *Realización de 2 o 3 aplicaciones o proyectos*, en los que se aplique los aprendizajes de las distintas unidades.

No se fija la forma de avanzar sobre las diferentes unidades. Puede hacerse en orden secuencial, empezando por la primera unidad y continuando por las siguientes, o en otro orden. Por ejemplo, el alumno puede empezar por las unidades de las que más necesite reforzar su aprendizaje, o que le resulten más motivadoras. No debe descuidarse la planificación, para cubrir todas las unidades y mínimos de la materia antes de la/s prueba/s de evaluación.

Las 2 o 3 aplicaciones se comenzarán desde el principio. Pueden ser compartidas por las materias de Entornos de desarrollo y de Programación (aplicando cada cuál su parte en la aplicación). No es necesario aplicar todo el contenido de las materias en cada una de las aplicaciones. Al contrario, una de las aplicaciones puede estar orientada a aplicar unos apartados y otras a otros, justificando de esta forma el contexto para el que se ha elegido cada aplicación.

Debe entregarse prueba de realización de las actividades antes del inicio de la prueba o pruebas de evaluación. Se habilitará en la plataforma Moodle un lugar para la entrega.

Estas actividades son válidas tanto para el periodo previo a la primera evaluación final, como para, en caso de suspenderla, el comprendido entre las evaluaciones finales primera y segunda.

Componente de la Fase de Formación en Empresa u Organismo Equiparado para pendientes

Para este componente, para pendientes existen dos casos principales:

- a) El alumno ya ha superado anteriormente los Resultados de Aprendizaje asociados a la materia y a la FFEuOE: no hace falta repetir la etapa formativa.
- b) El alumno no ha superado anteriormente los Resultados de Aprendizaje asociados a la materia y a la FFEuOE: es necesario que realice esta formación.

Este componente se desarrollará en consonancia con los mecanismos establecidos por las unidades y organismos académicos correspondientes.

Convocatoria final segunda para alumnos con el módulo pendiente

Se aplican condiciones equivalentes a las de su primera convocatoria final, pero antes de la segunda convocatoria final de segundo, y con las mismas consideraciones que las expresadas para la Evaluación final segunda de los alumnos de primero.

B.8 - Número máximo de faltas de asistencia no justificadas o las actividades no realizadas que determinarán la imposibilidad de aplicar la evaluación continua en el módulo.

Según el acuerdo tomado por la CCP del Centro, el número máximo de faltas sin justificar que conlleva la pérdida de la evaluación continua será del 10% y/o del 20% de las horas en el caso de que sean las justificadas más las no justificadas. Con estos valores para injustificadas:

Horas pérdida ev. cont. anual no justificadas: $54/10=5,4 \Rightarrow 6$

Horas pérdida ev. cont. trimestral no justificadas: $(54/3)/10=1,8 \Rightarrow 2$

Sí puede haber actividades críticas durante el periodo formativo cuya no realización por parte del alumno, por ejemplo, por falta de asistencia, ya sea justificada o injustificada, pueda suponer una imposibilidad de aplicar la evaluación continua.

B.9 - Procedimiento a seguir para la evaluación del alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua.

En el caso de pérdida del derecho de evaluación continua, podrá evaluarse al alumno mediante una única prueba en cada convocatoria final (primera y segunda), que puede incluir todos los contenidos del módulo, se hayan dado en clase o no. Para presentarse a esa prueba y para optar a la calificación positiva del módulo debe entregar previamente los trabajos solicitados con un mínimo de satisfacción en sus requisitos. Se contará los elementos del proceso de evaluación continua que se consideren vigentes.

En caso de imposibilidad de realización de esa prueba en forma presencial, por ejemplo por situaciones como las derivadas de la crisis del COVID-19, la evaluación y calificación se realizará **por el conjunto de actividades realizado**, lo que puede incluir una o varias pruebas finales. El formato de las actividades y pruebas será el que se considere conveniente, por ejemplo, exámenes orales o entrevistas personales telemáticas, cuestionarios, construcciones informáticas, etc.

Para la FFEuOE se tendrá en cuenta las mismas consideraciones que las de no pérdida de evaluación continua.

B.10 - Procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales.

Se remite a lo acordado por el Departamento de la Familia Profesional en las decisiones comunes del Ciclo Formativo.

B.11 - Medidas de atención a la diversidad (adaptación de criterios y procedimientos de evaluación, etc.)

Dentro de las actividades se intentará dar cobertura a los diferentes ritmos de aprendizaje. Se tratará de hacer realimentación continua del resultado de las actividades favoreciendo la autoevaluación. Habrá actividades de

más baja dificultad y orientadas hacia los mínimos esenciales para los alumnos con más dificultades. Se procurará dar oportunidad para su satisfacción. Parte de la adaptación incluye el tiempo a dedicar por los alumnos en casa, para seguir el ritmo de las clases. Se será claro con los objetivos y el nivel a conseguir en cada momento. Se tratará de atender el ritmo más alto de los alumnos aventajados a través de actividades específicas. Estas actividades pueden contarse en la evaluación en manera positiva. También se valorarán los agrupamientos, distribución en clase y apoyos entre el alumnado. Alguno de estos puntos se detalla en el apartado de metodología (B.12). La metodología y evaluación planteadas tendrán su equivalencia en caso de situaciones excepcionales, como las surgidas a raíz de la crisis sanitaria del COVID-19, por ejemplo, en periodos no presenciales o semipresenciales. Por ejemplo, en calificación se prevé utilizar una compensación en caso de considerar que no haya sido posible trabajar toda la materia de forma adecuada por causas ajenas a los alumnos (situaciones como las derivadas del COVID-19). Esa compensación podrá aplicarse a toda la clase o a algún alumno de forma específica, para el conjunto de los apartados o para sólo alguno de ellos.

En formación profesional no se hacen adaptaciones curriculares significativas.

B.12 - Metodología didáctica, encaminada a promover una visión global de los procesos productivos mediante la integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos.

Línea general

Este módulo profesional junto con el módulo profesional «Programación» contiene parte de la formación necesaria para desempeñar la función de desarrollador de aplicaciones informáticas.

Es imprescindible que exista coordinación para el desarrollo de los contenidos de ambos módulos y no sólo en lo referente a conceptos sino también en las demostraciones y resolución de supuestos prácticos pudiéndose plantear al alumno actividades ligadas a ambos módulos profesionales.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de este módulo se enuncian en esta misma programación, en el apartado: B.3 - Actividades previstas.

El desarrollo de la materia y el trabajo de los objetivos tendrá una línea general de desarrollo en espiral. En los procesos productivos aparecen contenidos, simultáneamente, de los diferentes apartados de la materia. También hay prioridades entre los aprendizajes y diferente dificultad de los mismos, aunque estos estén distribuidos entre los diferentes apartados de la materia. Se priorizarán aprendizajes esenciales y de mayor dificultad.

Por ello, el **desarrollo de la materia** no seguirá un orden secuencial sobre las diferentes unidades, sino que **se realizará en forma espiral**, siguiendo los siguientes principios:

- En el mundo laboral se trabaja sobre elementos de distintas unidades de forma simultánea, luego tiene sentido que en las clases suceda de la misma manera.
- En la materia, hay unos objetivos y contenidos que se consideran más importantes y esenciales que otros. Esos son los que van a guiar las actividades.
- Esos objetivos están distribuidos entre las diferentes unidades de la materia.
- Algunos objetivos, aun siendo esenciales, son más difíciles de adquirir que otros, y por ello hay que prestarles más atención, comenzar antes con su trabajo y dedicarles más tiempo que a otros. Esta es la prioridad a la que poner más atención.
- Otros objetivos que también son esenciales, pero son de más fácil adquisición, también serán prioritarios, pero, al adquirirse de forma natural con tan solo realizar actividades que los incluyan, no

requieren de tanta atención. Eso no significa que deban pasar desapercibidos, y deben incluirse también desde las primeras actividades.

- Por último, quedan los objetivos que no son tan esenciales, y que completan la materia.
- En actividades posteriores se incluirán objetivos esenciales trabajados anteriormente, reforzando su asentamiento, y creciendo gradual y repetitivamente en el desarrollo de cada unidad.

El aprendizaje estará orientado principalmente a la realización de **proyectos** similares a los del mundo real. En esos proyectos se incluirá los objetivos y contenidos que se consideren adecuados para el momento de aprendizaje. Sin embargo, para que el alumno incluya en sus proyectos los conocimientos que necesita, es conveniente que se realicen actividades de trabajo específicas sobre diferentes contenidos o capacidades. Como se ha comentado anteriormente, el aprendizaje estará guiado por los objetivos esenciales, y entre ellos, por los de mayor dificultad en su adquisición por parte del alumnado (facilitando adaptaciones a situaciones excepcionales, como en la crisis sanitaria del COVID-19).

Se le da mucha importancia a las **actitudes de trabajo (y conducta)**, que acaban determinando los resultados de aprendizaje (y el resultado del trabajo, en sí mismo). Sin embargo, cumpliendo unos mínimos, estas actitudes pasan más desapercibidas y a lo que más importancia se le da es a la **capacidad del alumno en la práctica**. Siendo lo anterior imprescindible en el ámbito de la formación profesional, también se quiere valorar y dar importancia a la adquisición de **conocimientos teóricos**, que son los que más competencia acaban dando al profesional. En último término aparecen de nuevo las **actitudes**, ya que son de las que depende la calidad en el acabado del trabajo y la forma en que se trabaja en grupo.

Se hará **seguimiento** de los alumnos respecto a los **aprendizajes esenciales**, como estrategia didáctica, aunque se valorará también el **avance independiente** (proactividad), eso sí, siempre que se haya cumplido anteriormente con lo planteado en cada momento.

Puesto que el trabajo en grupo es importante y a veces se requiere de **solidaridad** para llevar un ritmo de clase común, o incluso que unos alumnos se ayuden a otros, se compensará en nota a los alumnos que se adapten a esta situación a costa de su pérdida de aprendizaje individual.

Entonces, la metodología didáctica a utilizar será mixta, entre:

- Actividades de enseñanza/aprendizaje más tradicionales,
- Aprendizaje inverso,
- Aprendizaje basado en proyectos,
- Otras metodologías (aprendizaje por inducción, aprendizaje por descubrimiento, ...).

Detallando lo anterior, para el trabajo con actividades de enseñanza/aprendizaje más tradicionales, se hará:

1. Exposición de conceptos
2. Demostración práctica de la aplicación de los mismos por parte del profesor
3. Resolución de supuestos prácticos por parte de los alumnos; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica, revisiones del trabajo realizado y, en su caso, la documentación del proceso llevado a cabo.

Para inversiones en el aprendizaje, buscando especial motivación e integración de los nuevos aprendizajes en los conocimientos previos de los alumnos:

1. Primero, se solicitan realizaciones prácticas por parte de los alumnos sin demasiadas explicaciones previas, y muy guiadas por el profesor, de modo que se ponen en contacto directo con la materia, o encargo de tareas sobre las que aún no se han realizado explicaciones (aprendizaje inverso). El objetivo

de las primeras, el aumentar los conocimientos previos y la significatividad del aprendizaje para el alumno. Objetivo de las segundas, aumentar la motivación por la nueva necesidad "de saber" que se crea.

2. Después es cuando se allana la dificultad con la explicación de conceptos o demostraciones prácticas, o puestas en común en grupo de las soluciones encontradas por los alumnos,
3. Por último, se plantea la resolución de supuestos prácticos por parte de los alumnos; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica, comprobación del buen funcionamiento de la solución y documentación del programa.

En el caso de la metodología de aprendizaje basado en proyectos, puede seguirse el orden:

- Planteamiento de la pregunta inicial, como guía del aprendizaje.
- Detección de necesidades de aprendizaje.
- Formación de equipos colaborativos.
- Aprendizaje motivado por la conclusión del proyecto.
- Desarrollo de los proyectos.
- Presentación de los proyectos. Puesta en común.
- Evaluación de la actividad.

Además...

- Se buscará la variedad en el tipo de actividades realizadas en clase.
- Se integrarán en clase recomendaciones sobre técnicas de estudio.
- Pueden realizarse actividades de búsqueda y selección de información por parte del alumno, así como presentaciones en público y trabajos en grupo.
- No será necesario desarrollar los contenidos siguiendo una única línea secuencial, sino que podrán impartirse en los momentos oportunos según la dinámica y motivaciones de la clase. Se considera adecuado también dedicar tiempo a repasos y ajustes de ritmo entre alumnos sin esperar a la etapa final.
- Se compartirá con los alumnos la planificación temporal del conjunto de la materia para facilitar su propia planificación y ajuste de ritmo de aprendizaje. Se irá revisando el trabajo del alumnado para su evaluación/autoevaluación y ajuste en ritmo de aprendizaje.
- Se buscará en lo posible la relación de las actividades con el mundo real.
- Se intentará que al menos algunas de las actividades resulten “cercanas” al alumnado.
- Se tratará de potenciar las actitudes relacionadas con el “trabajo bien hecho”.
- Se intentará que las actividades de preparación del alumno sean acordes con las pruebas de evaluación.
- Se comentará a los alumnos los objetivos de aprendizaje a conseguir con las actividades.
- Se tratará de integrar los “errores” de los alumnos como parte del proceso de aprendizaje, fomentando la actividad del alumno por encima del “miedo a hacerlo mal”.

B.13 - Materiales y recursos didácticos, incluidos manuales y los libros de texto para los alumnos.

Base o referencias principales:

- Apuntes impartidos en clase.
- Documentación de apoyo y referencia, sobre Ingeniería del Software, Entornos de desarrollo y UML.

Otro material necesario:

- JDK actualizado.

- Otros Entornos de desarrollo, como Geany, BlueJ, Eclipse, Netbeans, ...
- Modelos de Documentos de las fases de desarrollo de software: Planificación, Análisis, Diseño, Pruebas, Mantenimiento. Manuales de instalación, manuales de usuario.
- Herramientas informáticas de soporte a Procesos de desarrollo de software.
- Ejemplos de UML.

B.14 - Actividades complementarias y extraescolares.

Pueden realizarse actividades complementarias y extraescolares para complementar los aprendizajes del alumnado.

Inicialmente no hay previsión de realizar ninguna actividad complementaria ni extraescolar en este módulo.

Se dispone de placas Arduino, fruto de un proyecto de investigación educativa en el entorno del huerto escolar, que pueden utilizarse como marco para proyectos.

Su realización está condicionada a la evolución de las actividades de aprendizaje, posibilidades del centro y/o aspectos externos.

Módulo Profesional: Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información

B.0 - Introducción y contexto

El módulo se centra en la utilización de métodos de almacenamiento, transmisión, publicación y difusión de la información, así como, gestión y explotación de sistemas de información.

Se centra en el uso de metalenguajes y las posibilidades de utilización en múltiples áreas de la gestión de la información

Duración: 102 horas. Equivalencia en créditos ECTS: 10

La legislación sobre la que se sustenta el desarrollo de módulo es la siguiente:

- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Decreto 24/2024, de 21 de noviembre, por el que se establece el currículo de los ciclos formativos de grado superior, correspondiente a la oferta de grado D y nivel 3 del Sistema de Formación Profesional, conducentes a la obtención del título de Técnico Superior, en la Comunidad de Castilla y León.
- Orden EDU/1311/2024, de 26 de noviembre, por la que se concretan los aspectos específicos del currículo del Ciclo Formativo de Grado Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web en la Comunidad de Castilla y León
- Orden EDU/1575/2024, de 23 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación del alumnado que curse enseñanzas de grados D y E del sistema de formación profesional en la Comunidad de Castilla y León.

B.1 – Competencias profesionales, personales y sociales asociadas al módulo.

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título son las que se relacionan a continuación:

- c. Gestionar servidores de aplicaciones adaptando su configuración en cada caso para permitir el despliegue de aplicaciones web.

- e. Desarrollar aplicaciones web con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, objetos de acceso y herramientas de mapeo adecuados a las especificaciones.
- l. Integrar servicios y contenidos distribuidos en aplicaciones web, asegurando su funcionalidad.
- q. Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
- x. Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

B.2 - Objetivos generales.

1. Reconoce las características de lenguajes de marcas analizando e interpretando fragmentos de códigos.
2. Utiliza lenguajes de marcas para la transmisión de información a través de la web analizando la estructura de los documentos e identificando sus elementos.
3. Genera canales de contenidos analizando y utilizando tecnologías de sindicación.
4. Establece mecanismos de validación para documentos XML utilizando métodos para definir su sintaxis y estructura.
5. Realiza conversiones sobre documentos XML utilizando técnicas y herramientas de procesamiento.
6. Gestiona información en formato XML analizando y utilizando tecnologías de almacenamiento y lenguajes de consulta.
7. Trabaja con sistemas empresariales de gestión de información realizando tareas de importación, integración, aseguramiento y extracción de la información.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales h), p) y r) del ciclo formativo y las competencias e), f), h) y p) del título.

B.3 - Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

RA 1. Reconoce las características de lenguajes de marcas analizando e interpretando fragmentos de código.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características generales de los lenguajes de marcas.
- b) Se han reconocido las ventajas que proporcionan en el tratamiento de la información.
- c) Se han clasificado los lenguajes de marcas e identificado los más relevantes.
- d) Se han diferenciado sus ámbitos de aplicación.
- e) Se ha reconocido la necesidad y los ámbitos específicos de aplicación de un lenguaje de marcas de propósito general.
- f) Se han analizado las características propias del lenguaje XML.
- g) Se ha identificado la estructura de un documento XML y sus reglas sintácticas.
- h) Se ha contrastado la necesidad de crear documentos XML bien formados y la influencia en su procesamiento.
- i) Se han identificado las ventajas que aportan los espacios de nombres.

RA 2. Utiliza lenguajes de marcas para la transmisión de información a través de la Web analizando la estructura de los documentos e identificando sus elementos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado y clasificado los lenguajes de marcas relacionados con la Web y sus diferentes versiones.
- b) Se ha analizado la estructura de un documento HTML e identificado las secciones que lo componen.
- c) Se ha reconocido la funcionalidad de las principales etiquetas y atributos del lenguaje HTML.
- d) Se han establecido las semejanzas y diferencias entre los lenguajes HTML y XHTML.
- e) Se ha reconocido la utilidad de XHTML en los sistemas de gestión de información.
- f) Se han utilizado herramientas en la creación documentos Web.
- g) Se han identificado las ventajas que aporta la utilización de hojas de estilo.
- h) Se han aplicado hojas de estilo.

RA 3. Genera canales de contenidos analizando y utilizando tecnologías de sindicación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las ventajas que aporta la sindicación de contenidos en la gestión y transmisión de la información.
- b) Se han definido sus ámbitos de aplicación.
- c) Se han analizado las tecnologías en que se basa la sindicación de contenidos.
- d) Se ha identificado la estructura y la sintaxis de un canal de contenidos.
- e) Se han creado y validado canales de contenidos.
- f) Se ha comprobado la funcionalidad y el acceso a los canales.
- g) Se han utilizado herramientas específicas como agregadores y directorios de canales.

RA 4. Establece mecanismos de validación para documentos XML utilizando métodos para definir su sintaxis y estructura.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha establecido la necesidad de describir la información transmitida en los documentos XML y sus reglas.
- b) Se han identificado las tecnologías relacionadas con la definición de documentos XML.
- c) Se ha analizado la estructura y sintaxis específica utilizada en la descripción.
- d) Se han creado descripciones de documentos XML.
- e) Se han utilizado descripciones en la elaboración y validación de documentos XML.
- f) Se han asociado las descripciones con los documentos.
- g) Se han utilizado herramientas específicas.
- h) Se han documentado las descripciones.

RA 5. Realiza conversiones sobre documentos XML utilizando técnicas y herramientas de procesamiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la necesidad de la conversión de documentos XML.
- b) Se han establecido ámbitos de aplicación.
- c) Se han analizado las tecnologías implicadas y su modo de funcionamiento.
- d) Se ha descrito la sintaxis específica utilizada en la conversión y adaptación de documentos XML.
- e) Se han creado especificaciones de conversión.
- f) Se han identificado y caracterizado herramientas específicas relacionadas con la conversión de documentos XML.
- g) Se han realizado conversiones con distintos formatos de salida.

h) Se han documentado y depurado las especificaciones de conversión.

RA 6. Gestiona información en formato XML analizando y utilizando tecnologías de almacenamiento y lenguajes de consulta.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los principales métodos de almacenamiento de la información usada en documentos XML.
- b) Se han identificado los inconvenientes de almacenar información en formato XML.
- c) Se han establecido tecnologías eficientes de almacenamiento de información en función de sus características.
- d) Se han utilizado sistemas gestores de bases de datos relacionales en el almacenamiento de información en formato XML.
- e) Se han utilizado técnicas específicas para crear documentos XML a partir de información almacenada en bases de datos relacionales.
- f) Se han identificado las características de los sistemas gestores de bases de datos nativas XML.
- g) Se han instalado y analizado sistemas gestores de bases de datos nativas XML.
- h) Se han utilizado técnicas para gestionar la información almacenada en bases de datos nativas XML.
- i) Se han identificado lenguajes y herramientas para el tratamiento y almacenamiento de información y su inclusión en documentos XML.

RA 7. Trabaja con sistemas empresariales de gestión de información realizando tareas de importación, integración, aseguramiento y extracción de la información.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las ventajas de los sistemas de gestión y planificación de recursos empresariales.
- b) Se han evaluado las características de las principales aplicaciones de gestión empresarial.
- c) Se han instalado aplicaciones de gestión empresarial.
- d) Se han configurado y adaptado las aplicaciones.
- e) Se ha establecido y verificado el acceso seguro a la información.
- f) Se han generado informes.
- g) Se han realizado tareas de integración con aplicaciones ofimáticas.
- h) Se han realizado procedimientos de extracción de información para su tratamiento e incorporación a diversos sistemas.
- i) Se han realizado tareas de asistencia y resolución de incidencias.
- j) Se han elaborado documentos relativos a la explotación de la aplicación.

B.4 - Distribución temporal de contenidos

La planificación se realiza en base a 3 trimestres. En total 34 semanas lectivas, con 3 sesiones semanales, lo que da un total de 102 sesiones. De estas 34 semanas lectivas, 6 semanas corresponderán a la fase de formación en empresa u organismo equiparado. La distribución temporal prevista se tratará de ajustar al siguiente esquema:

Unidad 1	Unidad 2	Unidad 3	Unidad 4	Unidad 5	Unidad 6	Unidad 7
23 horas	27 horas	13 horas	26 horas	26 horas	20 horas	5 horas
Sep-Oct	Oct-Nov	Dic.	Ene-Feb..	Feb-Mar	Abr-Mayo	Junio
Primer Trimestre			Segundo Trimestre		Tercer Trimestre	

Para el mismo **módulo en el ciclo on-line** en la plataforma se especificarán, tanto las fechas de los exámenes como las de entrega de actividades y la distribución temporal la decide el alumno con las orientaciones incluidas en la plataforma educativa del módulo on-line. Las horas que aparecen en la tabla son una estimación meramente orientativa.

Los contenidos se refieren a los siguientes temas, conceptos y resultados de aprendizaje:

1. Reconocimiento de las características de los lenguajes de marcas:

- Concepto de lenguaje de marcas. Origen: SGML.
- Características comunes.
- Concepto de metalenguaje.
- Clasificación.
- XML: Estructura y sintaxis.
- Etiquetas.
- Herramientas de edición.
- Elaboración de documentos XML bien formados.
- Utilización de espacios de nombres en XML.

R.A.1

2. Utilización de lenguajes de marcas en entornos web:

- Estructura de una página web en HTML.
- Identificación de etiquetas y atributos de HTML.
- XHTML: Diferencias sintácticas y estructurales con HTML.
- Ventajas de XHTML sobre HTML.
 - ☐ Versiones de HTML y de XHTML.
 - ☐ HTML5 Nuevas características
 - ☐ Herramientas de diseño web.
 - ☐ Uso de CSS y JavaScript (vista general)
- Transmisión de información mediante lenguajes de marcas.
- Hojas de estilo. XSL. XSLT, XSL-FO, XPATH, XQUERY.

R.A.2

3. Aplicación de los lenguajes de marcas a la sindicación de contenidos:

- Ventajas y características de la sindicación de contenidos.
- Ámbitos de aplicación.
- Estructura de los canales de contenidos.
- Tecnologías de creación de canales de contenidos.
- Validación.
- Utilización de herramientas.
- Directorios de canales de contenidos.
- Agregación.

R.A.3

4. Definición de esquemas y vocabularios en XML:

- Definición de la estructura de documentos XML.

- Definición de la sintaxis de documentos XML.
- Utilización de métodos de definición de documentos XML.
- Creación de descripciones.
- Asociación de documentos XML.
- Validación.
- Herramientas de creación y validación.
- Ejemplos de lenguajes basados en XML: SVG, MathML, entre otros.

R.A.4

5. Conversión y adaptación de documentos XML:

- Técnicas de transformación de documentos XML.
- Formatos de salida.
- Ámbitos de aplicación.
- Descripción de la estructura y de la sintaxis.
- Utilización de plantillas.
- Utilización de herramientas de procesamiento.
- Depuración.
- Verificación de resultados.
- Elaboración de documentación.

R.A.5

6. Almacenamiento de información:

- Concepto de bases de datos nativas.
- Utilización de XML para el almacenamiento de la información.
- Sistemas de almacenamiento de información.
- Inserción y extracción de información en XML.
- Técnicas de búsqueda de información en documentos XML.
- Lenguajes de consulta y manipulación.
- Almacenamiento XML nativo.
- Herramientas de tratamiento y almacenamiento de información en formato XML.

R.A.6

7. Sistemas de gestión empresarial:

- Instalación.
- Identificación de flujos de información.
- Adaptación y configuración.
- Integración de módulos.
- Elaboración de informes.
- Planificación de la seguridad.
- Implantación y verificación de la seguridad.
- Integración con aplicaciones ofimáticas.
- Exportación de información.
- Diseño de la documentación relativa a la explotación de las aplicaciones.

R.A.7

Simultáneamente al desarrollo de los contenidos se realizarán prácticas con editores HTML, servidores y bases de datos, de forma que los conceptos teóricos queden afianzados mediante la implementación de los mismos en situaciones reales.

Se realizarán proyectos parecidos a los que un diseñador de páginas web se pueda encontrar en el mercado. La dificultad de los mismos será creciente, de forma que el último proyecto pueda ser considerado un proyecto profesional.

B.5 - Actuaciones para evaluar los resultados de aprendizaje (procedimientos e instrumentos de evaluación de los alumnos y criterios de calificación).

La evaluación de este módulo profesional se ajustará a las directrices indicadas en la programación general del ciclo formativo. No obstante, se concretan a continuación aquellos aspectos del proceso de la evaluación de los alumnos en lo referente a este módulo:

Resultados de aprendizaje y ponderación								
R.A.	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	%
1	10							10
2		20 (FFE+Aula)						20
3			10					10
4				20				20
5					20			20
6						10		10
7							10	10

El R.A.2 se compartirá en el centro y en a la fase de formación en la empresa al 50%.

Se considerará que el alumno ha superado el módulo si obtiene una calificación igual o superior a 5 en TODOS los Resultados de Aprendizaje que forman parte del mismo, en cuyo caso, se calculará la calificación siguiendo el porcentaje asignado a cada uno de los resultados de aprendizaje. Para aquellos R.A. que están divididos entre varias unidades de trabajo, se requiere alcanzar la calificación de 5 sobre 10 en el porcentaje relacionado para poder hacer la ponderación de la nota final.

Si un alumno no alcanza el 5/10 en uno o varios R.A., deberá presentarse a la evaluación extraordinaria solo con aquel o aquellos R.A. no superados, manteniendo la nota de los R.A. aprobados.

Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

Para los resultados de aprendizaje realizados en las empresas, se tendrá en cuenta el informe de seguimiento y valoración del tutor dual de empresa u organismo equiparado, considerando como un 10 si están superados y un 0 si no están superados.

La evaluación de este módulo profesional se ajustará a las directrices indicadas en la programación general del ciclo formativo. No obstante, se concretan a continuación aquellos aspectos del proceso de la evaluación de los alumnos en lo referente a este módulo.

Instrumentos y procedimientos de evaluación

- Pruebas objetivas de carácter teórico-práctico.
- Prácticas que podrán tener carácter obligatorio.

Las pruebas objetivas y prácticas obligatorias se realizarán con medios informáticos o con soporte papel a indicación del profesor.

Como instrumento de recogida de notas se utilizará una hoja de cálculo con las anotaciones pertinentes y las valoraciones recogidas en la plataforma Moodle o Teams.

Como instrumento de evaluación se podrán emplear rúbricas, además del cuaderno del profesor con las hojas de seguimiento individual, que recogerá faltas de asistencia, anotaciones, calificaciones, etc.

Criterios de calificación

La denominada **“nota de conocimientos” (70% de la nota)** estará formada por:

- Pruebas objetivas de los contenidos tratados en clase hasta el momento de la realización de las mismas.

La denominada **“nota de ejercicios prácticos” (30% de la nota)** estará formada por:

- La entrega de ejercicios y/o trabajos prácticos.

La no presentación (salvo causa de fuerza mayor) o la obtención de una nota inferior a 4 en alguna de las pruebas objetivas o la no entrega de la totalidad de los trabajos prácticos, conllevará la nota de suspenso en la evaluación correspondiente.

Los alumnos que fueran sorprendidos copiando en un examen, entreguen prácticas no realizadas por ellos, copiadas, o facilitadas a otros compañeros, obtendrán la nota mínima (0 sobre 10) en el apartado correspondiente (conocimientos o ejercicios prácticos), e independientemente de la media obtenida entre los dos apartados, conllevará la nota de suspenso en la evaluación correspondiente. Además, el alumno deberá superar dicha evaluación en las pruebas finales.

Además del cumplimiento de las anteriores condiciones para poder aprobar una evaluación se tendrá que obtener una nota de 5.0 o superior en cada uno de los resultados de aprendizaje valorados en dicho periodo.

Para el cálculo de la nota final se tendrá en cuenta la calificación de cada resultado de aprendizaje y su ponderación en el global, siempre y cuando todos los resultados de aprendizaje tengan una calificación superior a 5. Si alguno de los resultados de aprendizaje no llegara al 5, la nota final máxima será un 4.

B.6 - Actividades de recuperación.

Medidas y actividades de recuperación

La prueba de recuperación de evaluación consistirá en un examen con aquellos contenidos que se hayan impartido en la evaluación correspondiente. La nota final de la recuperación será la media de la obtenida en la evaluación trimestral (antes del redondeo) y la obtenida en la recuperación; si esta media no llegara a 5, pero el examen de la recuperación estuviera aprobado, el alumno obtendrá un 5 en ella. El alumno para recuperar la evaluación deberá obtener al menos un 5,0 en todos los resultados de aprendizaje evaluados y

haber entregado todas las actividades que el profesor haya declarado como imprescindibles en esa evaluación. En caso contrario su nota máxima será un 4,0.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Examen final de evaluación ordinaria.

Los alumnos que no hayan aprobado alguna evaluación podrán recuperarla en este examen que se realizará antes de la sesión de evaluación ordinaria. Cada alumno se examinará de los resultados de aprendizaje que tenga pendientes, debiendo obtener al menos un 5,0 en cada uno de ellos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará mediante una prueba teórico-práctica de los resultados de aprendizaje desarrollados en la evaluación correspondiente (o de la totalidad de los R.A. si hubiera perdido el derecho de evaluación continua total) y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula por sus compañeros en dicha evaluación (o en todo el curso en caso de pérdida total del derecho a evaluación continua).

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Convocatoria extraordinaria

Los alumnos que acudan a la convocatoria extraordinaria realizarán un examen antes de la evaluación extraordinaria. El examen abarcará todos los R.A. del módulo profesional. Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Se aplicarán los mismos criterios que los establecidos para la evaluación ordinaria.

B.7 - Número máximo de faltas de asistencia no justificadas o las actividades no realizadas que determinarán la imposibilidad de aplicar la evaluación continua en el módulo.

Según el acuerdo tomado por la CCP del Centro, el número máximo de faltas sin justificar que conlleva la pérdida de la evaluación continua será del 10% y/o del 20% de las horas en el caso de que sean las justificadas

más las no justificadas. Como el módulo tiene una carga de 102 horas lectivas anuales, la pérdida de la evaluación continua se producirá cuando se produzca una de las siguientes circunstancias:

Pérdida de la evaluación continua trimestral:

- Tener un número de faltas no justificadas superior al 10% de las horas totales en el trimestre
- Tener un número de faltas justificadas superior al 20% de las horas totales en el trimestre
- No entregar alguna de las prácticas de ese trimestre o cuando se considere que su calidad es deficiente

Pérdida de la evaluación continua anual

- Tener un número de faltas no justificadas superior al 10% de las horas totales en el curso
- Tener un número de faltas justificadas superior al 20% de las horas totales en el curso
- No entregar alguna de las prácticas evaluables de ese trimestre o cuando se considere que su calidad es deficiente

B.8 - Procedimiento a seguir para la evaluación del alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará antes de la evaluación ordinaria y consistirá en una prueba teórico-práctica de los R.A. desarrollados en la evaluación correspondiente y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula por sus compañeros.

Si el alumno hubiera perdido el derecho de evaluación continua total (no de una evaluación) la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los R.A. del módulo.

El examen abarcará todos los R.A. del módulo profesional. Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

B.9 - Procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales.

Se remite a lo acordado por el Departamento de la Familia Profesional en las decisiones comunes del ciclo formativo.

B.10 - Medidas de atención a la diversidad (adaptación de criterios y procedimientos de evaluación, etc.)

Se realizarán conjuntamente con el Departamento de Orientación del Instituto, informando al equipo educativo de las decisiones personales adoptadas para cada alumno concreto una vez analizados los factores que lleven a ser considerado como candidato a esta atención a la diversidad. Llegado el caso, se elaborará un informe que se remitirá al jefe del departamento para que conste en acta de una reunión del mismo las decisiones

adoptadas (criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación). En cualquier caso, el FP no se pueden realizar adaptaciones curriculares significativas.

B.11 - Metodología didáctica, encaminada a promover una visión global de los procesos productivos mediante la integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos.

El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica; el esquema habitual será:

- Exposición de conceptos.
- Demostración práctica de la aplicación de los mismos por parte del profesorado.
- Resolución de supuestos prácticos por parte del alumnado; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y en su caso la documentación del proceso llevado a cabo.

B.12 Materiales y recursos didácticos a utilizar

- Aula de ordenadores
- Software de diseño de páginas web sobre XHTML
- Editores de XML
- Páginas web y programas de validación de XML y XHTML
- Software de tratamiento y validación de documentos XML
- Software de programas empresariales
- Software de sindicación
- Libro recomendado: Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información. Editorial Paraninfo.
Autor: Fernando Paniagua Martín ISBN: 9788428340595

B.13 - Actividades complementarias y extraescolares.

No se tiene previsto realizar ninguna actividad complementaria ni extraescolar en este módulo.

Módulo Profesional: Programación

B.0 – Introducción y contexto

Este módulo profesional contiene parte de la formación necesaria para desempeñar la función de programación de aplicaciones de propósito general en lenguajes orientados a objetos, tanto el desarrollo de programas como su adaptación.

Entra en relación con otros módulos, al ser base de todos los que tienen programación, acceder a bases de datos, ya sean relacionales o con orientación a objetos, y gestionar los recursos de hardware correspondientes, como ficheros y sistemas de archivo, datos en la RAM, y uso del procesador. El módulo de primero con el que más relación tiene es Entornos de Desarrollo, con el que deben realizarse actividades en relación el uno con el otro. El resultado y origen de los datos también puede ser en lenguajes de intercambio de información, como JSON o XML (módulo: Lenguaje de Marcas) y pueden elaborarse fragmentos de programas en relación con el módulo de Formación y Orientación Laboral: programas de empresa.

Parte de este módulo se imparte en la Fase de Formación en Empresa u Organismo Equiparado, en adelante FFEuOE.

B.1 - Objetivos didácticos. Resultados de aprendizaje.

El módulo profesional se centra en poner las bases de la programación orientada a objetos, desde los elementos del lenguaje, conceptos y filosofía de la POO, tipos avanzados de datos, flujos de datos, desarrollo de programas/aplicaciones y documentación de las mismas.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales f), g), j) y q) del ciclo formativo y las competencias profesionales, personales y sociales a), e), f), i), j), v), y) y z) del título.

Resultados de aprendizaje

- RA1. Reconoce la estructura de un programa informático, identificando y relacionando los elementos propios del lenguaje de programación utilizado.
- RA2. Escribe y prueba programas sencillos, reconociendo y aplicando los fundamentos de la programación orientada a objetos.
- RA3. Escribe y depura código, analizando y utilizando las estructuras de control del lenguaje.
- RA4. Desarrolla programas organizados en clases analizando y aplicando los principios de la programación orientada a objetos.
- RA5. Realiza operaciones de entrada y salida de información, utilizando procedimientos específicos del lenguaje y librerías de clases.
- RA6. Escribe programas que manipulen información, seleccionando y utilizando tipos avanzados de datos.
- RA7. Desarrolla programas, aplicando características avanzadas de los lenguajes orientados a objetos y del entorno de programación.
- RA8. Utiliza bases de datos orientadas a objetos, analizando sus características y aplicando técnicas para mantener la persistencia de la información.
- RA9. Gestiona información almacenada en bases de datos relacionales manteniendo la integridad y la consistencia de los datos.

Los resultados de aprendizaje que se consideran prioritarios están explicados en el punto B.4 de esta misma programación.

B.2 - Distribución temporal de contenidos.

Cálculos temporales

Horas semanales: 8 horas (ORDEN EDU/1311/2024 JCYL)

Horas totales: 256 horas (original) 272 horas (ORDEN EDU/1311/2024 JCYL). Enseñanzas mínimas BOE (Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo): 135 horas.

Horas en Centro Educativo unificación departamento (sin FFEuOE): 216.

Semanas lectivas en Centro Educativo unificación departamento (sin FFEuOE): 27.

Evaluaciones/divisiones temporales primera convocatoria final: 3.

Media de horas por unidad en centro: $216/9 = 24$ horas/unidad.

Semanas por unidad en centro (aprox.): $27/9 = 3$ semanas/unidad.

Periodo FFEuOE: 180 horas/todo el ciclo.

Periodo FFEuOE/módulo: $(180/30)*8 = 48$ horas/módulo Programación.

No se ha descontado el tiempo para repasos, adaptaciones ni evaluación.

Distribución temporal

El **desarrollo de la materia** no seguirá un orden secuencial sobre las diferentes unidades, sino que **se realizará en forma espiral**, siguiendo los siguientes principios:

- En el mundo laboral se trabaja sobre elementos de distintas unidades de forma simultánea, luego tiene sentido que en las clases suceda de la misma manera.
- En la materia, hay unos objetivos y contenidos que se consideran más importantes y esenciales que otros. Esos son los que van a guiar las actividades.
- Esos objetivos están distribuidos entre las diferentes unidades de la materia.
- Algunos objetivos, aun siendo esenciales, son más difíciles de adquirir que otros, y por ello hay que prestarles más atención, comenzar antes con su trabajo y dedicarles más tiempo que a otros. Esta es la prioridad a la que poner más atención.
- Otros objetivos que también son esenciales, pero son de más fácil adquisición, también serán prioritarios, pero, al adquirirse de forma natural con tan solo realizar actividades que los incluyan, no requieren de tanta atención. Eso no significa que deban pasar desapercibidos, y deben incluirse también desde las primeras actividades.
- Por último, quedan los objetivos que no son tan esenciales, y que completan la materia.
- En actividades posteriores se incluirán objetivos esenciales trabajados anteriormente, reforzando su asentamiento, y creciendo gradual y repetitivamente en el desarrollo de cada unidad.

Por tanto, el siguiente orden de las unidades es una aproximación y no debe tomarse en forma literal. Se prevé alteraciones en la secuencia para adaptarse a la naturalidad en el aprendizaje, a los requerimientos de la clase y a los momentos en que se considere adecuado relacionar unos temas con otros.

Unidades	Semanas/ Horas	Momento de aprendizaje aproximado
1. Identificación de los elementos de un programa informático.	3/24	Primer periodo, principalmente.
2. Utilización de objetos, aplicaciones basadas en objetos.	3/24	Primer periodo, y luego a lo largo de todo el curso.

3. Uso de estructuras de control.	3/24	Primer periodo, y luego a lo largo de todo el curso.
4. Desarrollo de clases.	3/24	Primer/segundo periodo.
5. Lectura y escritura de información.	3/24	Primero/segundo/tercer periodo.
6. Aplicación de las estructuras de almacenamiento.	3/24	Primero/segundo/tercer periodo.
7. Utilización avanzada de clases.	3/24	Segundo/Tercer periodo.
8. Mantenimiento de la persistencia de los objetos.	3/24	Tercer periodo.
9. Gestión de bases de datos relacionales.	3/24	Tercer periodo.

Lo que se aprende en las tres primeras unidades de contenido (a resaltar, el desarrollo de algoritmos) se continúa trabajando el resto del curso. La unidad 2 se continúa con la 4 y ésta con la 7, todas con relación a la Programación Orientada a Objetos. El manejo de la interfaz de usuario tipo texto (atribuido a la unidad 5) se trabaja desde el principio de curso. Algunos contenidos de la unidad 6, como los vectores, pueden integrarse en un momento previo, para motivar el uso de la algorítmica y las estructuras de control. Lo mismo pasa con los ficheros (Unidad 5).

Desglose de contenidos

1. Identificación de los elementos de un programa informático:

- Estructura y bloques fundamentales de una aplicación.
- *Estudio de proyectos ejemplo.*
- *Elementos del lenguaje en una aplicación:*
 - Variables.
 - Tipos de datos.
 - Identificadores. Normas. Convenios de nomenclatura.
 - Palabras reservadas del lenguaje.
 - Literales.
 - Constantes.
 - Operadores y expresiones.
 - Conversiones de tipo.
 - Comentarios.
- *Modificación de los diferentes elementos de proyectos.*

2. Utilización de objetos, aplicaciones basadas en objetos:

- Características de los objetos.
- Referencias a objeto.
- Constructores. Instanciación de objetos.
- Utilización de métodos, *parámetros y valores devueltos.*
- Utilización de propiedades. *Modificación de valores.*
- Utilización de métodos estáticos *de clases predefinidas.*
- *Incorporación y utilización de librerías de clases de uso común:*
 - *Clases de E/S de los dispositivos estándar.*
 - *Clases que encapsulan los tipos primitivos.*
- Destrucción de objetos y liberación de memoria.

- *Creación, compilación y ejecución de aplicaciones simples basadas en objetos utilizando entornos de desarrollo integrados.*

3. Uso de estructuras de control:

- Estructuras de selección. *Optimización de estas sentencias y uso no redundante.*
- Estructuras de repetición. *Optimización de estas sentencias y uso no redundante.*
- Estructuras de salto.
- Control de excepciones. *Captura y tratamiento.*
- Aserciones.
- *Documentación de código mediante etiquetas.*
- Prueba, depuración y documentación de la aplicación.

4. Desarrollo de clases:

- Concepto de clase y *fundamentos de la programación orientada a objetos.*
- Estructura y miembros de una clase.
- Creación de atributos o propiedades.
- Creación de métodos.
- *Métodos sobrecargados.*
- *Métodos estáticos.*
- Creación de constructores.
- *Encapsulación y visibilidad.*
- Utilización de clases y objetos y asociaciones entre ellos.
- Utilización de clases heredadas e interfaces.
- *Bibliotecas de clases, predefinidas y de diseño propio.*

5. Lectura y escritura de información:

- Utilización de los sistemas de ficheros.
 - Creación, eliminación y *otras operaciones sobre* ficheros y directorios.
- *Concepto de flujo.* Tipos de flujos. Flujos de bytes y de caracteres.
 - Clases relativas a flujos.
 - Utilización de flujos.
- Entrada desde teclado.
- Salida a pantalla. Formatos de visualización.
- Ficheros de datos. Registros.
 - Apertura y cierre de ficheros. Modos de acceso.
 - Escritura y lectura de información en ficheros.
 - *Almacenamiento de objetos en ficheros. Seriación.*
- Interfaces *utilizando el patrón modelo-vista-controlador (MVC).*
 - *Creación de interfaces gráficos de usuario utilizando asistentes y herramientas del entorno integrado.*
 - Concepto de evento.
 - Creación de controladores de eventos.

6. Aplicación de las estructuras de almacenamiento:

- Estructuras estáticas y dinámicas.
- *Declaración, creación e inicialización de arrays y métodos asociados.*
- *Optimización del uso de arrays en aplicaciones.*

- Arrays multidimensionales (matrices).
- Genericidad.
- Cadenas de caracteres y *clases asociadas para su tratamiento*. Expresiones regulares.
- Colecciones: Listas, Conjuntos y Diccionarios.
- *Arrays asociativos*.
- *Iteradores*.
- Operaciones agregadas: filtrado, reducción y recolección.

7. Utilización avanzada de clases:

- Asociación de objetos. Composición de clases y *su implementación*.
- Herencia y polimorfismo.
- Jerarquía de clases: Superclases y subclases.
- Clases y métodos abstractos y finales.
- Sobreescritura de métodos.
- Constructores y herencia.
- *Acceso a métodos de la superclase*.
- *Diseño y creación de jerarquías de clases*.
- *Aplicación del polimorfismo a listas de referencias de objetos*.

8. Mantenimiento de la persistencia de los objetos:

- Bases de datos orientadas a objetos.
- Características de las bases de datos orientadas a objetos.
- Instalación del gestor de bases de datos.
- Creación de bases de datos.
- *Tipos de datos básicos y estructurados*.
- *El lenguaje de definición de objetos*.
- Mecanismos de consulta.
- El lenguaje de consultas: sintaxis, expresiones, operadores.
- Recuperación, modificación y borrado de información.
- Tipos de datos objeto; atributos y métodos.
- Tipos de datos colección.

9. Gestión de bases de datos relacionales:

- Acceso a bases de datos. Estándares. Características.
- Establecimiento de conexiones.
- Almacenamiento, recuperación, actualización y eliminación de información.
 - Ejecución de consultas sobre la base de datos.
 - Manipulación de la información.
- *Utilización de asistentes*.
- *Mecanismos de actualización de la base de datos*.
- *Creación de aplicaciones que gestionan la información de una base de datos*.

B.3 - Actividades previstas.

La función de programación de aplicaciones de propósito general en lenguajes orientados a objetos incluye aspectos como:

- El desarrollo de programas organizados en clases aplicando los principios de la programación orientada a objetos, entre ellos, asociaciones entre objetos, estructura del programa y uso de subtipos.
- La utilización de interfaces para la interacción de la aplicación con el usuario.
- La identificación, análisis e integración de librerías para incorporar funcionalidades específicas a los programas desarrollados.
- El almacenamiento y recuperación de información en sistemas gestores de bases de datos relacionales y orientados a objetos.
- La documentación de los programas desarrollados.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La interpretación y aplicación de los principios de la programación orientada a objetos.
- La evaluación, selección y utilización de herramientas y lenguajes de programación orientados a objetos.
- La utilización de las características específicas de lenguajes y entornos de programación en el desarrollo de aplicaciones informáticas.
- La identificación de las funcionalidades aportadas por los sistemas gestores de bases de datos y su incorporación a las aplicaciones desarrolladas.
- La prueba, depuración y documentación de las aplicaciones desarrolladas.

B.4 - Determinación de los conocimientos y resultados de aprendizajes necesarios para alcanzar evaluación positiva en el módulo.

Para poder tener evaluación positiva en el módulo el alumno debe demostrar la adquisición de los resultados de aprendizaje mínimos enunciados anteriormente, reelaborados de la siguiente manera:

Tras el análisis de la materia se detectan al menos cuatro bloques con contenidos mínimos, **además del bloque general actitudinal de adaptación a las tareas y realización de los trabajos encomendados**:

- **Desarrollo de algoritmos. Algorítmica:** La lógica de programación, requisito para programar en cualquier lenguaje con características imperativas.
- **Programación Orientada a Objetos. Estructura de programa, clases y herencia:** Conceptos asociados a la programación moderna, con buena estructura del programa y las posibilidades de la programación orientada a objetos. Este grupo de mínimos se puede dividir en dos, de obligatorio cumplimiento: 1) asociaciones entre objetos (estructura) y navegación por los enlaces entre los mismos; y 2) conocimiento y aplicación de los mecanismos de herencia y subtipos (herencia, interfaces y/o clases abstractas).
- **Recursos de programación y datos:** diferentes recursos para los programas, entre otros los ficheros, estructuras de almacenamiento en RAM y acceso a bases de datos. En los mínimos está el acceso a bases de datos, así como el uso de otros recursos.
- **Interfaz de usuario:** Se exige un mínimo de capacidad de desarrollo de programas utilizando interfaces gráficas y también mediante interfaz de línea de comandos.

El orden de prioridad es aproximadamente el expuesto, siendo más prioritarios los dos primeros. Todos estos bloques de contenido se trabajan de manera gradual, avanzando en forma de espiral por las diferentes unidades del curso.

Hay dos grandes líneas de trabajo, en función de la interfaz con el usuario que se utilice:

- Usando la interfaz tipo texto (consola), lo que más se trabaja es algorítmica y control de flujo. La algorítmica se puede trabajar también usando ficheros, vectores y colecciones de datos.
- Usando la interfaz gráfica (programación dirigida por eventos), casi se vuelve obligatorio entender la estructura de programa, y hacer diseños de clases, implementarlos, y entender el comportamiento del programa dentro de esa estructura, para satisfacer los requisitos. En estos casos, en ocasiones los requerimientos respecto algorítmica bajan muchísimo, y aún más cuando se usan bases de datos, convirtiéndose las respuestas a eventos en tan sólo una interacción simple, con tan sólo algunos mensajes, entre los objetos del programa. La algorítmica de algo más de dificultad queda entonces recluida en algún método de los objetos de determinada clase, que quizá tenga relación con ficheros, o con otras estructuras de datos. Es por ello que es importante que las responsabilidades de las clases estén bien distribuidas, para que cada cual haga lo que le toca, y sólo lo que le toca. Esta división de trabajo simplifica, generalmente, el código de cada método.

B.5 - Criterios de evaluación.

RA1. Reconoce la estructura de un programa informático, identificando y relacionando los elementos propios del lenguaje de programación utilizado.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los bloques que componen la estructura de un programa informático.
- b) Se han creado proyectos de desarrollo de aplicaciones.
- c) Se han utilizado entornos integrados de desarrollo.
- d) Se han identificado los distintos tipos de variables y la utilidad específica de cada uno.
- e) Se ha modificado el código de un programa para crear y utilizar variables.
- f) Se han creado y utilizado constantes y literales.
- g) Se han clasificado, reconocido y utilizado en expresiones los operadores del lenguaje.
- h) Se ha comprobado el funcionamiento de las conversiones de tipo explícitas e implícitas.
- i) Se han introducido comentarios en el código.

RA2. Escribe y prueba programas sencillos, reconociendo y aplicando los fundamentos de la programación orientada a objetos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los fundamentos de la programación orientada a objetos.
- b) Se han escrito programas simples.
- c) Se han instanciado objetos a partir de clases predefinidas.
- d) Se han utilizado métodos y propiedades de los objetos.
- e) Se han escrito llamadas a métodos estáticos.
- f) Se han utilizado parámetros en la llamada a métodos.
- g) Se han incorporado y utilizado librerías de objetos.
- h) Se han utilizado constructores.
- i) Se ha utilizado el entorno integrado de desarrollo en la creación y compilación de programas simples.

RA3. Escribe y depura código, analizando y utilizando las estructuras de control del lenguaje.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha escrito y probado código que haga uso de estructuras de selección.
- b) Se han utilizado estructuras de repetición.
- c) Se han reconocido las posibilidades de las sentencias de salto.
- d) Se ha escrito código utilizando control de excepciones.
- e) Se han creado programas ejecutables utilizando diferentes estructuras de control.

- f) Se han probado y depurado los programas, atendiendo a diferentes casos posibles en la ejecución.
- g) Se ha comentado y documentado el código.
- h) Se han creado excepciones.
- i) Se han utilizado aserciones para la detección y corrección de errores durante la fase de desarrollo.

RA4. Desarrolla programas organizados en clases analizando y aplicando los principios de la programación orientada a objetos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido la sintaxis, estructura y componentes típicos de una clase.
- b) Se han definido clases.
- c) Se han definido propiedades y métodos.
- d) Se han creado constructores.
- e) Se han desarrollado programas que instancien y utilicen objetos de las clases creadas anteriormente.
- f) Se han utilizado mecanismos para controlar la visibilidad de las clases y de sus miembros.
- g) Se ha construido programas con objetos asociados entre sí, y en los que se haga uso de tal asociación.
- h) Se han definido y utilizado clases heredadas.
- i) Se han creado y utilizado métodos estáticos.
- j) Se han definido y utilizado interfaces.
- k) Se han creado y utilizado conjuntos y librerías de clases.

RA5. Realiza operaciones de entrada y salida de información, utilizando procedimientos específicos del lenguaje y librerías de clases.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha utilizado la consola para realizar operaciones de entrada y salida de información.
- b) Se han aplicado formatos en la visualización de la información.
- c) Se han reconocido las posibilidades de entrada/salida del lenguaje y las librerías asociadas.
- d) Se han utilizado ficheros para almacenar y recuperar información.
- e) Se han creado programas que utilicen diversos métodos de acceso al contenido de los ficheros.
- f) Se han utilizado las herramientas del entorno de desarrollo para crear interfaces gráficos de usuario simples.
- g) Se han programado controladores de eventos.
- h) Se han escrito programas que utilicen interfaces gráficos para la entrada y salida de información.

RA6. Escribe programas que manipulen información, seleccionando y utilizando tipos avanzados de datos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han escrito programas que utilicen arrays.
- b) Se han reconocido las librerías de clases relacionadas con tipos de datos avanzados.
- c) Se han utilizado listas para almacenar y procesar información.
- d) Se han utilizado iteradores para recorrer los elementos de las listas.
- e) Se han reconocido las características y ventajas de cada una de la colecciones de datos disponibles.
- f) Se han creado clases y métodos genéricos.
- g) Se han utilizado expresiones regulares en la búsqueda de patrones en cadenas de texto.
- h) Se han identificado las clases relacionadas con el tratamiento de documentos escritos en diferentes lenguajes de intercambio de datos.
- i) Se han realizado programas que realicen manipulaciones sobre documentos escritos en diferentes lenguajes de intercambio de datos
- j) Se han utilizado operaciones agregadas para el manejo de información almacenada en colecciones.

RA7. Desarrolla programas, aplicando características avanzadas de los lenguajes orientados a objetos y del entorno de programación.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha construido programas con objetos asociados entre sí, de complejidad media, y en los que se hace uso de tales asociaciones.
- b) Se han identificado los conceptos de herencia, superclase y subclase.
- c) Se han utilizado modificadores para bloquear y forzar la herencia de clases y métodos.
- d) Se ha reconocido la incidencia de los constructores en la herencia.
- e) Se han creado clases heredadas que sobrescriban la implementación de métodos de la superclase.
- f) Se han diseñado y aplicado jerarquías de clases.
- g) Se han probado y depurado las jerarquías de clases.
- h) Se han realizado programas que implementen y utilicen jerarquías de clases.
- i) Se ha comentado y documentado el código.
- j) Se han identificado y evaluado los escenarios de uso de interfaces.
- k) Se han identificado y evaluado los escenarios de utilización de la herencia y la composición.

RA8. Utiliza bases de datos orientadas a objetos, analizando sus características y aplicando técnicas para mantener la persistencia de la información.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características de las bases de datos orientadas a objetos.
- b) Se ha analizado su aplicación en el desarrollo de aplicaciones mediante lenguajes orientados a objetos.
- c) Se han instalado sistemas gestores de bases de datos orientados a objetos.
- d) Se han clasificado y analizado los distintos métodos soportados por los sistemas gestores para la gestión de la información almacenada.
- e) Se han creado bases de datos y las estructuras necesarias para el almacenamiento de objetos.
- f) Se han programado aplicaciones que almacenen objetos en las bases de datos creadas.
- g) Se han realizado programas para recuperar, actualizar y eliminar objetos de las bases de datos.
- h) Se han realizado programas para almacenar y gestionar tipos de datos estructurados, compuestos y relacionados.

RA9. Gestiona información almacenada en bases de datos relacionales manteniendo la integridad y la consistencia de los datos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características y métodos de acceso a sistemas gestores de bases de datos relacionales.
- b) Se han programado conexiones con bases de datos.
- c) Se ha escrito código para almacenar información en bases de datos.
- d) Se han creado programas para recuperar y mostrar información almacenada en bases de datos.
- e) Se han efectuado borrados y modificaciones sobre la información almacenada.
- f) Se han creado aplicaciones que ejecuten consultas sobre bases de datos.
- g) Se han creado aplicaciones para posibilitar la gestión de información presente en bases de datos relacionales.

B.6 - Actuaciones para evaluar los resultados de aprendizaje (procedimientos e instrumentos de evaluación de los alumnos y criterios de calificación).

Para dar por superado el módulo será requisito que el alumno demuestre la adquisición de todos los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación mínimos enumerados anteriormente.

La forma de evaluación prioritaria será la evaluación continua. Para ello se requiere que el alumno asista a clase de manera continuada. Puede requerirse la entrega de ciertas prácticas o ejercicios para presentarse a los exámenes, tanto en el caso de mantener el derecho de evaluación continua como en caso de su pérdida. Cada curso académico hay dos convocatorias, o evaluaciones finales: primera final y segunda final; que corresponden con las anteriormente denominadas convocatorias ordinaria y extraordinaria. Este curso académico las dos evaluaciones finales son en junio.

El método de evaluación por defecto (la evaluación continua) está en relación directa con la metodología planteada. Está centrado en la evaluación competencial, aunque también cuenta el esfuerzo y trabajo realizado. **Se evaluará al alumnado por el conjunto de actividades realizadas:** a través del contacto directo con ellos, de los ejercicios que haga, trabajos y entregas realizados, y exámenes y otras pruebas objetivas. También cuenta actitud, asistencia y puntualidad. Debido situaciones excepcionales como la relacionada con el COVID-19, los instrumentos de evaluación pueden extenderse a cualquiera utilizable en régimen no presencial y semipresencial, algunos análogos a los anteriores pero en modo virtual.

Así, para el proceso de evaluación continua estándar se tendrá en cuenta:

- Asistencia a clase.
- Actitud del alumno en clase.
- Rendimiento demostrado.
- Trabajos realizados y entregados.
- Exámenes y otras pruebas objetivas.
- Información proveniente de la FFEuOE.

Se le da mucha importancia a las **actitudes de trabajo (y conducta)**, que acaban determinando los resultados de aprendizaje (y el resultado del trabajo, en sí mismo). Sin embargo, cumpliendo unos mínimos, estas actitudes pasan más desapercibidas y a lo que más importancia se le da es a la **capacidad del alumno en la práctica**. Siendo lo anterior imprescindible en el ámbito de la formación profesional, también se quiere valorar y dar importancia a la adquisición de **conocimientos teóricos**, que son los que más competencia acaban dando al profesional. El último término aparecen de nuevo las **actitudes**, ya que son de las que depende la calidad en el acabado del trabajo y la forma en que se trabaja en grupo.

Es necesario superar unos mínimos en las **actitudes** desarrolladas, en los **trabajos entregados**, y en los **conocimientos prácticos y teóricos** demostrados para dar por superado el módulo. Si el alumno no supera alguno de los mínimos la **nota** será como máximo un valor **de entre 1 a 4 puntos**, que dependerá de los otros apartados o de la gravedad del mínimo no superado.

Cuando se incluya **mínimos esenciales** en el desarrollo de la materia se hará **de forma explícita**, ya que, al conocer los alumnos que no se supera la materia si no se adquieren, se ayuda así al seguimiento de los objetivos.

Además de la superación de todos los mínimos, el alumno debe llegar a una **nota de 5 puntos en la calificación obtenida** según el método que se describe a continuación, para dar por aprobado el módulo.

Se evaluará al alumno por el conjunto de las actividades, no sólo los exámenes, según avanza el curso, para **cada uno de los apartados importantes de la materia**, *contando tanto la capacidad demostrada como el volumen de trabajo realizado y la fiabilidad de la evaluación*. El instrumento de evaluación/calificación básico serán los **registros del profesor**, lo que puede extenderse **también a régimen no presencial y semipresencial** (situaciones de excepcionalidad, como la del COVID-19). La información de evaluación estará disponible para los alumnos. Se dará más importancia a la información cualitativa, por apartados y por

mínimos superados y no, que a la cuantitativa, para la materia en conjunto. **El registro de evaluación/calificación estará en constante actualización, tanto en positivo como en negativo.**

Como orientación, las notas provenientes de exámenes y otras pruebas objetivas tendrán un peso aproximado de entre el 60% al 75%, y el de asistencia, actitud, rendimiento demostrado y trabajos realizados y entregados, de entre un 25% a un 40%. Para calificar, en vez de aplicar los porcentajes directamente, se hará de la siguiente manera: a partir de los exámenes, y otras pruebas objetivas (donde puede incluirse otros aspectos), se obtendrán las **calificaciones de los diferentes apartados de la materia**, cada cual con su peso, y **se determinará si todos los mínimos** planteados hasta el momento **están superados**. A partir de esa **nota base** se aplicará una **bonificación/penalización de +-1,5 puntos, o excepcionalmente de +-2 puntos**, en función de los apartados de asistencia y puntualidad, actitud, rendimiento demostrado y trabajos realizados y entregados no contados hasta el momento. Todo ello siempre que se hayan **superado todos los mínimos**. Debido a crisis como la del COVID-19, pero también por otras razones, como a la adaptación de las clases al ritmo de los alumnos, es posible que no se den todas las oportunidades para desarrollar la materia al completo. En ese caso y si se determina que no es responsabilidad de los alumnos, puede aplicarse **compensaciones en algún apartado, o en el conjunto** de los mismos, lo que podrá ser **igual para todos** los alumnos o **diferente para cualquiera de ellos**. Se recuerda que *el método de evaluación principal del alumno es por el conjunto de actividades*.

Los instrumentos de evaluación no pueden aportar incoherencias en la evaluación de competencias. En el caso de ser así, **se estudiará el caso** y no se contarán los instrumentos que no reflejen la competencia de los alumnos. En el caso de detectar falseo del proceso de evaluación puede suspenderse el módulo, lo que afectará tanto al alumno que falsea su evaluación, como al que le ayuda a hacerlo.

Se hará **seguimiento** de los alumnos respecto a los **aprendizajes esenciales**, como estrategia didáctica, aunque se valorará también el **avance independiente** (proactividad), eso sí, siempre que se haya cumplido anteriormente con lo planteado en cada momento. Si se desarrolla de forma adecuada se calificará positivamente.

Puesto que el trabajo en grupo es importante y a veces se requiere de **solidaridad** para llevar un ritmo de clase común, o incluso que unos alumnos se ayuden a otros, se compensará en nota de la forma explicada anteriormente a los alumnos que se adapten a esta situación a costa de su pérdida de aprendizaje individual.

Muchas de las actividades van a reevaluar apartados ya vistos anteriormente, actualizando constantemente la información. En las pruebas que sean puramente de **recuperación**, la **calificación máxima** a esperar será de **5 puntos, salvo casos excepcionales**, con el objeto de no complicar el contenido de la prueba.

Dirigiéndose por las indicaciones de los inspectores y del departamento se dará importancia e incluirán actividades y evaluación, además de los criterios de evaluación más técnicos, sobre:

- Expresión (tanto oral como escrita).
- Trabajo en grupo.
- Hablar en público.

Dada la insistencia del departamento correspondiente del Instituto, se incluye la forma de tener en cuenta ortografía y gramática:

- En caso de errores puntuales aislados, no se penalizará. En caso de reiteración, sí se contará penalización: de hasta -0,25 puntos en casos leves y hasta -0,5 en casos más graves.

Pueden establecerse bloques de contenido (con contenidos conceptuales, procedimentales y/o actitudinales) cuya superación independiente será requisito necesario para la calificación positiva del módulo. En cada bloque o bien se requerirá la demostración de unos mínimos concretos o alcanzar una nota mínima (típicamente, entre 3 y 4 sobre 10). Cada bloque puede tener diferente peso en la nota final. La calificación ordinaria y la que incluye recuperaciones se hará por media ponderada, con pesos en relación a las actividades desarrolladas durante el curso o periodo a calificar para el caso de los alumnos que mantengan su derecho a la evaluación continua. La nota media mínima para la superación del módulo, una vez superados los mínimos de manera independiente, será de 5 puntos sobre 10.

La Fase de Formación en Empresa u Organismo Equiparado debe ser satisfecha al menos en unos mínimos. Los RA trabajado en empresa son los RA5, RA6, RA7 y RA9, todos en modo mixto entre empresa y el centro educativo.

Recibida la información de evaluación de la FFEuOE, se integrará con las evaluaciones realizadas en el Centro Educativo, determinando si en el conjunto se han superado los mínimos de la materia y de las dos fases, y si, en caso positivo, se alcanza la nota de aprobado y se cumplen todas las condiciones exigidas.

De partida, la aptitud en la FFEuOE es obligatoria, luego su evaluación positiva no cambiará la calificación del alumnado. Esto podría llegar a variar, dependiendo de extras recibidos de esa Fase, lo que se contaría en el apartado correspondiente, no siendo este un escenario muy probable.

Evaluación final segunda

Al final de curso existe una segunda convocatoria de evaluación final, en la que calificar el módulo si está pendiente de superar. Se realizará una prueba de conocimientos (procedimentales, conceptuales y, en su caso, actitudinales), de características similares a la de pérdida de evaluación continua, que permita la reevaluación del alumno. Se tendrán en cuenta los componentes de evaluación continua que se mantengan vigentes. Para el momento de las pruebas los alumnos deberán tener cumplidas todas las condiciones de superación de la materia.

Respecto a la FFEuOE, según el Artículo 63. Evaluación. Punto 1. de la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional, la finalización con éxito de los periodos de formación en empresa u organismo equiparado es obligatoria para la obtención del Certificado Profesional o Título correspondiente. Dada la información de evaluación recibida de la FFEuOE, se decidirá si procede que el alumno pueda presentarse o no a la segunda evaluación final con posibilidades de superación, o con qué posibilidades, debido a que, según lo establecido en el momento de realizar las programaciones, no es posible la repetición de la FFEuOE antes de la segunda evaluación final. A este apartado le pueden afectar las respuestas actualizadas que, de los distintos organismos de la Administración Educativa, se hayan recibido hasta ese momento. Por poner un ejemplo, dado el caso de que un alumno haya abandonado excesivamente sus obligaciones en la fase, podría tomarse la decisión de que no hubiera cabida a recuperación sólo con las pruebas de la evaluación final segunda. En función de la información actualizada para ese momento, quizá sí se admita la presentación con garantías totales de superación del módulo con la prueba. O quizá una opción mixta, en la que se pueda superar la parte de formación en el centro educativo y dejar la de FFEuOE del módulo para el siguiente curso. A fecha de realización de las programaciones, sí se tiene la información de que, si un alumno superara todas las formaciones del ciclo en el centro educativo, pero no la FFEuOE, podría expedírsele un certificado de que ha finalizado con aprovechamiento, pero no se le podría proponer para obtener el Título. No se tiene la información de si esta misma posibilidad puede hacerse de forma parcial para un módulo de primero y su FFEuOE correspondiente.

B.7 - Actividades de recuperación.

Se atiende a las consideraciones generales del departamento, actuando en cuanto se detecte la necesidad y realizando actividades específicas de refuerzo, en la medida de lo posible. Ya no se considera necesario el examen de recuperación al inicio del siguiente periodo de evaluación, cuando la materia nueva englobe a lo dado anteriormente, sin embargo, sí pueden realizarse pruebas específicas a los alumnos que se crea conveniente (tanto en ese momento, como a lo largo del curso). Igualmente se considera periodo de recuperación el que va desde la primera convocatoria final a la segunda convocatoria final.

Alumnos de segundo con el módulo pendiente de primero

La evaluación de los alumnos de segundo curso con el módulo pendiente de primero tiene tres componentes fundamentales:

4. Actividades de recuperación y entrega de prueba de realización.
5. Prueba/s de evaluación.
6. Fase de Formación en Empresa u Organismo Equiparado (FFEuOE).

La **entrega de prueba de realización de las actividades** se hará en la plataforma Moodle, en el lugar indicado para ello, y con anterioridad a la/s prueba/s de evaluación.

Prueba/s de evaluación. Estará/n orientada/s a evaluar la consecución o no de los diferentes resultados de aprendizaje, y en qué grado de adquisición, por parte del alumno. Los diferentes mínimos/Resultados de Aprendizaje de la materia deben ser superados en la/s prueba/s de forma independiente para optar a aprobado. Para la evaluación final primera se realizará/n con anterioridad al inicio de la FFEuOE del conjunto de alumnos de segundo.

La parte de **FFEuOE** relacionada con el módulo pendiente también debe quedar satisfecha.

Superación del módulo pendiente y calificación

La prueba de evaluación es el instrumento principal del que se obtendrá la calificación del alumno, pero es necesario cumplir con los otros dos componentes de la evaluación para aprobar la materia.

Actividades de recuperación del módulo pendiente

Las actividades de recuperación consistirán en:

- **Para cada unidad:**
 - *Repaso* del contenido de la unidad, y de sus objetivos/resultados de aprendizaje.
 - Realización de *ejercicios o prácticas* encaminadas a alcanzar los aprendizajes relacionados con la unidad. Pueden realizarse consultas a los materiales cuando el ejercicio o la práctica lo requiera.
 - *Valoración* de lo que son “*buenas prácticas*” en el contexto de los recursos propios de la unidad.
- **En conjunto:**
 - *Realización de 2 o 3 aplicaciones o proyectos*, en los que se aplique los aprendizajes de las distintas unidades.

No se fija la forma de avanzar sobre las diferentes unidades. Puede hacerse en orden secuencial, empezando por la primera unidad y continuando por las siguientes, o en otro orden. Por ejemplo, el alumno puede empezar por las unidades de las que más necesite reforzar su aprendizaje, o que le resulten más motivadoras. No debe

descuidarse la planificación, para cubrir todas las unidades y mínimos de la materia antes de la/s prueba/s de evaluación.

Las 2 o 3 aplicaciones se comenzarán desde el principio. Pueden ser compartidas por las materias de Entornos de desarrollo y de Programación (aplicando cada cuál su parte en la aplicación). No es necesario aplicar todo el contenido de las materias en cada una de las aplicaciones. Al contrario, una de las aplicaciones puede estar orientada a aplicar unos apartados y otras a otros, justificando de esta forma el contexto para el que se ha elegido cada aplicación.

Debe entregarse prueba de realización de las actividades antes del inicio de la prueba o pruebas de evaluación. Se habilitará en la plataforma Moodle un lugar para la entrega.

Estas actividades son válidas tanto para el periodo previo a la primera evaluación final, como para, en caso de suspenderla, el comprendido entre las evaluaciones finales primera y segunda.

Componente de la Fase de Formación en Empresa u Organismo Equiparado para pendientes

Para este componente, para pendientes existen dos casos principales:

- c) El alumno ya ha superado anteriormente los Resultados de Aprendizaje asociados a la materia y a la FFEuOE: no hace falta repetir la etapa formativa.
- d) El alumno no ha superado anteriormente los Resultados de Aprendizaje asociados a la materia y a la FFEuOE: es necesario que realice esta formación.

Este componente se desarrollará en consonancia con los mecanismos establecidos por las unidades y organismos académicos correspondientes.

Convocatoria final segunda para alumnos con el módulo pendiente

Se aplican condiciones equivalentes a las de su primera convocatoria final, pero antes de la segunda convocatoria final de segundo, y con las mismas consideraciones que las expresadas para la Evaluación final segunda de los alumnos de primero.

B.8 - Número máximo de faltas de asistencia no justificadas o las actividades no realizadas que determinarán la imposibilidad de aplicar la evaluación continua en el módulo.

Según el acuerdo tomado por la CCP del Centro, el número máximo de faltas sin justificar que conlleva la pérdida de la evaluación continua será del 10% y/o del 20% de las horas en el caso de que sean las justificadas más las no justificadas. Con estos valores para injustificadas:

Horas pérdida ev. cont. anual no justificadas: $216/10=21,6 \Rightarrow 22$

Horas pérdida ev. cont. trimestral no justificadas: $(216/3)/10=7,2 \Rightarrow 8$

Sí puede haber actividades críticas durante el periodo formativo cuya no realización por parte del alumno, por ejemplo, por falta de asistencia, ya sea justificada o injustificada, pueda suponer una imposibilidad de aplicar la evaluación continua.

B.9 - Procedimiento a seguir para la evaluación del alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua.

En el caso de pérdida del derecho de evaluación continua, podrá evaluarse al alumno mediante una única prueba en cada convocatoria final (primera y segunda), que puede incluir todos los contenidos del módulo, se hayan dado en clase o no. Para presentarse a esa prueba y para optar a la calificación positiva del módulo debe entregar previamente los trabajos solicitados con un mínimo de satisfacción en sus requisitos. Se contará los elementos del proceso de evaluación continua que se consideren vigentes.

En caso de imposibilidad de realización de esa prueba en forma presencial, por ejemplo por situaciones como las derivadas de la crisis del COVID-19, la evaluación y calificación se realizará **por el conjunto de actividades realizado**, lo que puede incluir una o varias pruebas finales. El formato de las actividades y pruebas será el que se considere conveniente, por ejemplo, exámenes orales o entrevistas personales telemáticas, cuestionarios, construcciones informáticas, etc.

Para la FFEuOE se tendrá en cuenta las mismas consideraciones que las de no pérdida de evaluación continua.

B.10 - Procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales.

Se remite a lo acordado por el Departamento de la Familia Profesional en las decisiones comunes del Ciclo Formativo.

B.11 - Medidas de atención a la diversidad (adaptación de criterios y procedimientos de evaluación, etc.)

Dentro de las actividades se intentará dar cobertura a los diferentes ritmos de aprendizaje. Se tratará de hacer realimentación continua del resultado de las actividades favoreciendo la autoevaluación. Habrá actividades de más baja dificultad y orientadas hacia los mínimos esenciales para los alumnos con más dificultades. Se procurará dar oportunidad para su satisfacción. Parte de la adaptación incluye el tiempo a dedicar por los alumnos en casa, para seguir el ritmo de las clases. Se será claro con los objetivos y el nivel a conseguir en cada momento. Se tratará de atender el ritmo más alto de los alumnos aventajados a través de actividades específicas. Estas actividades pueden contarse en la evaluación en manera positiva. También se valorarán los agrupamientos, distribución en clase y apoyos entre el alumnado. Alguno de estos puntos se detalla en el apartado de metodología (B.12). La metodología y evaluación planteadas tendrán su equivalencia en caso de situaciones excepcionales, como las surgidas a raíz de la crisis sanitaria del COVID-19, por ejemplo, en periodos no presenciales o semipresenciales. Por ejemplo, en calificación se prevé utilizar una compensación en caso de considerar que no haya sido posible trabajar toda la materia de forma adecuada por causas ajenas a los alumnos (situaciones como las derivadas del COVID-19). Esa compensación podrá aplicarse a toda la clase o a algún alumno de forma específica, para el conjunto de los apartados o para sólo alguno de ellos.

En formación profesional no se hacen adaptaciones curriculares significativas.

B.12 - Metodología didáctica, encaminada a promover una visión global de los procesos productivos mediante la integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos.

Línea general

Este módulo profesional junto con el módulo profesional «Entornos de desarrollo» contiene parte de la formación necesaria para desempeñar la función de desarrollador de aplicaciones informáticas.

Es imprescindible que exista coordinación para el desarrollo de los contenidos de ambos módulos y no sólo en lo referente a conceptos sino también en las demostraciones y resolución de supuestos prácticos pudiéndose plantear al alumno actividades ligadas a ambos módulos profesionales.

Por ser este módulo profesional el que pone las bases de la programación debe cuidarse la relación y coordinación con los módulos profesionales de primer curso.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de este módulo se enuncian en esta misma programación, en el apartado: B.3 - Actividades previstas.

El desarrollo de la materia y el trabajo de los objetivos tendrá una línea general de desarrollo en espiral. En los procesos productivos aparecen contenidos, simultáneamente, de los diferentes apartados de la materia. También hay prioridades entre los aprendizajes y diferente dificultad de los mismos, aunque estos estén distribuidos entre los diferentes apartados de la materia. Se priorizarán aprendizajes esenciales y de mayor dificultad.

Por ello, el **desarrollo de la materia** no seguirá un orden secuencial sobre las diferentes unidades, sino que **se realizará en forma espiral**, siguiendo los siguientes principios:

- En el mundo laboral se trabaja sobre elementos de distintas unidades de forma simultánea, luego tiene sentido que en las clases suceda de la misma manera.
- En la materia, hay unos objetivos y contenidos que se consideran más importantes y esenciales que otros. Esos son los que van a guiar las actividades.
- Esos objetivos están distribuidos entre las diferentes unidades de la materia.
- Algunos objetivos, aun siendo esenciales, son más difíciles de adquirir que otros, y por ello hay que prestarles más atención, comenzar antes con su trabajo y dedicarles más tiempo que a otros. Esta es la prioridad a la que poner más atención.
- Otros objetivos que también son esenciales, pero son de más fácil adquisición, también serán prioritarios, pero, al adquirirse de forma natural con tan solo realizar actividades que los incluyan, no requieren de tanta atención. Eso no significa que deban pasar desapercibidos, y deben incluirse también desde las primeras actividades.
- Por último, quedan los objetivos que no son tan esenciales, y que completan la materia.
- En actividades posteriores se incluirán objetivos esenciales trabajados anteriormente, reforzando su asentamiento, y creciendo gradual y repetitivamente en el desarrollo de cada unidad.

El aprendizaje estará orientado principalmente a la realización de **proyectos** similares a los del mundo real. En esos proyectos se incluirá los objetivos y contenidos que se consideren adecuados para el momento de aprendizaje. Sin embargo, para que el alumno incluya en sus proyectos los conocimientos que necesita, es conveniente que se realicen actividades de trabajo específicas sobre diferentes contenidos o capacidades. Como se ha comentado anteriormente, el aprendizaje estará guiado por los objetivos esenciales, y entre ellos, por los de mayor dificultad en su adquisición por parte del alumnado (facilitando adaptaciones a situaciones excepcionales, como en la crisis sanitaria del COVID-19).

Se le da mucha importancia a las **actitudes de trabajo (y conducta)**, que acaban determinando los resultados de aprendizaje (y el resultado del trabajo, en sí mismo). Sin embargo, cumpliendo unos mínimos, estas actitudes pasan más desapercibidas y a lo que más importancia se le da es a la **capacidad del alumno en la práctica**. Siendo lo anterior imprescindible en el ámbito de la formación profesional, también se quiere valorar y dar importancia a la adquisición de **conocimientos teóricos**, que son los que más competencia acaban dando

al profesional. En último término aparecen de nuevo las **actitudes**, ya que son de las que depende la calidad en el acabado del trabajo y la forma en que se trabaja en grupo.

Se hará **seguimiento** de los alumnos respecto a los **aprendizajes esenciales**, como estrategia didáctica, aunque se valorará también el **avance independiente** (proactividad), eso sí, siempre que se haya cumplido anteriormente con lo planteado en cada momento.

Puesto que el trabajo en grupo es importante y a veces se requiere de **solidaridad** para llevar un ritmo de clase común, o incluso que unos alumnos se ayuden a otros, se compensará en nota a los alumnos que se adapten a esta situación a costa de su pérdida de aprendizaje individual.

Entonces, la metodología didáctica a utilizar será mixta, entre:

- Actividades de enseñanza/aprendizaje más tradicionales,
- Aprendizaje inverso,
- Aprendizaje basado en proyectos,
- Otras metodologías (aprendizaje por inducción, aprendizaje por descubrimiento, ...).

Detallando lo anterior, para el trabajo con actividades de enseñanza/aprendizaje más tradicionales, se hará:

4. Exposición de conceptos, sintaxis, semántica, estilo y estándares de programación.
5. Demostración práctica, a modo de ejemplo, de programas basados en los conceptos y filosofía de la POO (Programación Orientada a Objetos), utilizando el diseño de clases y las herramientas de los entornos de desarrollo.
6. Resolución de supuestos prácticos por parte del alumnado cumpliendo con las especificaciones establecidas: codificación, documentación de código, depuración y ejecución. Esta resolución puede incluir la búsqueda e interpretación de información técnica.
7. Evaluaciones del funcionamiento adecuado de los programas/aplicaciones, así como del cumplimiento de los estándares y especificaciones establecidas en el diseño.
8. Elaboración de la documentación completa relativa a los supuestos prácticos desarrollados, utilizando herramientas del entorno de desarrollo.

Para inversiones en el aprendizaje, buscando especial motivación e integración de los nuevos aprendizajes en los conocimientos previos de los alumnos:

4. Primero, se solicitan realizaciones prácticas por parte de los alumnos sin demasiadas explicaciones previas, y muy guiadas por el profesor, de modo que se ponen en contacto directo con la materia, o encargo de tareas sobre las que aún no se han realizado explicaciones (aprendizaje inverso). El objetivo de las primeras, el aumentar los conocimientos previos y la significatividad del aprendizaje para el alumno. Objetivo de las segundas, aumentar la motivación por la nueva necesidad "de saber" que se crea.
5. Después es cuando se allana la dificultad con la explicación de conceptos o demostraciones prácticas, o puestas en común en grupo de las soluciones encontradas por los alumnos,
6. Por último, se plantea la resolución de supuestos prácticos por parte de los alumnos; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica, comprobación del buen funcionamiento de la solución y documentación del programa.

En el caso de la metodología de aprendizaje basado en proyectos, puede seguirse el orden:

- Planteamiento de la pregunta inicial, como guía del aprendizaje.
- Detección de necesidades de aprendizaje.

- Formación de equipos colaborativos.
- Aprendizaje motivado por la conclusión del proyecto.
- Desarrollo de los proyectos.
- Presentación de los proyectos. Puesta en común.
- Evaluación de la actividad.

En este módulo profesional debe ponerse especial énfasis en que el alumnado entienda la filosofía y los conceptos en los que se basa la programación orientada a objetos, sus ventajas y técnicas de trabajo; por otro lado, se cuidará que las estructuras de control de secuencia que se utilicen cumplan los principios de la programación estructurada y el código generado esté optimizado y sea no redundante.

Las bases de la programación orientada a objetos son especialmente importantes, ya que este primer curso no solo sirve de base para el segundo curso del Ciclo de Desarrollo de Aplicaciones Web, sino también para el de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.

Además...

- Se buscará la variedad en el tipo de actividades realizadas en clase.
- Se integrarán en clase recomendaciones sobre técnicas de estudio.
- Pueden realizarse actividades de búsqueda y selección de información por parte del alumno, así como presentaciones en público y trabajos en grupo.
- No será necesario desarrollar los contenidos siguiendo una única línea secuencial, sino que podrán impartirse en los momentos oportunos según la dinámica y motivaciones de la clase. Se considera adecuado también dedicar tiempo a repasos y ajustes de ritmo entre alumnos sin esperar a la etapa final.
- Se compartirá con los alumnos la planificación temporal del conjunto de la materia para facilitar su propia planificación y ajuste de ritmo de aprendizaje. Se irá revisando el trabajo del alumnado para su evaluación/autoevaluación y ajuste en ritmo de aprendizaje.
- Se buscará en lo posible la relación de las actividades con el mundo real.
- Se intentará que al menos algunas de las actividades resulten “cercanas” al alumnado.
- Se tratará de potenciar las actitudes relacionadas con el “trabajo bien hecho”.
- Se intentará que las actividades de preparación del alumno sean acordes con las pruebas de evaluación.
- Se comentará a los alumnos los objetivos de aprendizaje a conseguir con las actividades.
- Se tratará de integrar los “errores” de los alumnos como parte del proceso de aprendizaje, fomentando la actividad del alumno por encima del “miedo a hacerlo mal”.

B.13 - Materiales y recursos didácticos, incluidos manuales y los libros de texto para los alumnos.

Material bibliográfico y de consulta:

- Página de curso de Moodle (no sólo el contenido de ésta).
- Apuntes en formato electrónico de apoyo: Java 2, de Jorge Sánchez Asenjo.
- Ejercicios de metodología de la programación, graduales, para facilitar la recuperación de manera independiente de los alumnos con dificultades en el bloque de “Algorítmica”.
- Documentación del API de Java.
- Libro de consulta 1: PROGRAMACION. CFGS.
 - Ed Ra-Ma. 2011. Autor: MORENO PEREZ, JUAN J. LÓPEZ CARLOS; ISBN: 978-84-9964-088-4
- Apoyo para el profesor: PROGRAMACION. CFGS. (GUÍA DIDÁCTICA)

- Ed Ra-Ma. 2011. Autor: MORENO PEREZ, JUAN J. LÓPEZ CARLOS; ISBN: 978-84-9964-110-2 (No disponible)
- Libro de consulta 2: PROGRAMACIÓN.
 - Ed: SD Editores. 2012. Autor: Elena Pérez Nebreda. ISBN: 978-84-938017-9-3
- Otro material de consulta, relacionado con la metodología de la programación, ejercicios de aprendizaje y/o apoyo de algún apartado, por ejemplo, para las Interfaces Gráficas.

Software:

- JDK actualizado.
- Entornos de desarrollo, como Geany, BlueJ, Eclipse, Netbeans, ...

B.14 - Actividades complementarias y extraescolares.

Pueden realizarse actividades complementarias y extraescolares para complementar los aprendizajes del alumnado.

En otros cursos académicos se ha asistido al concurso de programación Programa-me, iniciado en fase regional en Zaragoza en el mes de marzo.

Inicialmente no hay previsión de realizar ninguna actividad complementaria ni extraescolar en este módulo.

Se dispone de placas Arduino, provenientes de un proyecto de investigación educativa en el entorno del huerto escolar, así que pueden utilizarse para programar sistemas embebidos.

También se dispone de un TPV con pantalla táctil, cedido por el departamento de Administrativo, que puede utilizarse como entorno para una aplicación estilo TPV, o la que proceda.

Su realización está condicionada a la evolución de las actividades de aprendizaje, posibilidades del centro y/o aspectos externos.

Módulo Profesional: Sistemas informáticos

B.0 – Introducción y contexto

Se trata de un módulo de primer curso del ciclo formativo de Desarrollo de Aplicaciones Web (DAW).

En el caso de Castilla y León, la ORDEN EDU/1311/2024, de 26 de noviembre especifica un total de 170 horas con una carga horaria semanal: 5 horas/semana.

El módulo de Sistemas Informáticos es fundamental en los estudios de informática, ya que, si el Ciclo en sí pretende formar técnicos informáticos en el más amplio sentido de la palabra, éstos, en forma más particular y en este módulo, deben ser capaces de manejar y optimizar los recursos de que se dispongan tanto a nivel de hardware como de software como de redes. Para efectuar esta tarea de manejo se precisan unos pasos previos.

El técnico informático debe conocer a fondo los conceptos modernos de informática. Para ello se hará una amplia introducción al mundo de la informática donde se tratarán temas tanto de hardware como de software y de redes de comunicaciones que informarán al alumno sobre la forma de trabajar de un ordenador y las nuevas tendencias de la informática, centrándose sobre todo en la teoría de sistemas operativos y redes de comunicaciones.

La aplicación práctica de los conocimientos anteriores y en especial aquellos sobre sistemas operativos serán parte fundamental del módulo para ello se realizarán prácticas sobre un sistema operativo monousuario (WINDOWS 10) y sistemas multiusuario y en red (LINUX).

Está asociado a la siguiente unidad de competencia:

- UC0223_3 Configurar y explotar sistemas informáticos.

La legislación sobre la que se sustenta el desarrollo de módulo es la siguiente:

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.

Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.

Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas.

Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.

Decreto 24/2024, de 21 de noviembre, por el que se establece el currículo de los ciclos formativos de grado superior, correspondiente a la oferta de grado D y nivel 3 del Sistema de Formación Profesional, conducentes a la obtención del título de Técnico Superior, en la Comunidad de Castilla y León.

Orden EDU/1311/2024, de 26 de noviembre, por la que se concretan los aspectos específicos del currículo del Ciclo Formativo de Grado Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web en la Comunidad de Castilla y León

Orden EDU/1575/2024, de 23 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación del alumnado que curse enseñanzas de grados D y E del sistema de formación profesional en la Comunidad de Castilla y León.

B.1 – Objetivos generales.

- a) Ajustar la configuración lógica analizando las necesidades y criterios establecidos para configurar y explotar sistemas informáticos.
- b) Identificar las necesidades de seguridad verificando el plan preestablecido para aplicar técnicas y procedimientos relacionados.
- t) Tomar decisiones de forma fundamentada analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
- u) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.
- v) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.
- w) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo a la normativa aplicable en los procesos del trabajo, para garantizar entornos seguros.
- x) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al diseño para todos.

B.2 – Competencias profesionales, personales y sociales asociadas al módulo.

- a) Configurar y explotar sistemas informáticos, adaptando la configuración lógica del sistema según las necesidades de uso y los criterios establecidos.
- b) Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad.
- l) Crear tutoriales, manuales de usuario, de instalación, de configuración y de administración, empleando herramientas específicas.
- t) Establecer vidas eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.
- u) Liderar situaciones colectivas que se puedan producir, mediando en conflictos personales y laborales, contribuyendo al establecimiento de un ambiente de trabajo agradable, actuando en todo momento de forma respetuosa y tolerante.
- v) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.
- w) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.
- x) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.
- y) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.

B.3 – Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

RA1. Evalúa sistemas informáticos, identificando sus componentes y características.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido los componentes físicos de un sistema informático y sus mecanismos de interconexión.
- b) Se han clasificado los tipos de memorias, señalando sus características e identificando sus prestaciones y la función que desarrollan en el conjunto del sistema.
- c) Se ha verificado el proceso de puesta en marcha de un equipo.
- d) Se han clasificado, instalado y configurado diferentes tipos de dispositivos periféricos.
- e) Se han identificado los tipos de redes y sistemas de comunicación.
- f) Se han identificado los componentes de una red informática.
- g) Se han interpretado mapas físicos y lógicos de una red informática.
- h) Se han reconocido las normas de seguridad y prevención de riesgos laborales en el uso de los sistemas informáticos.

RA 2. Instala sistemas operativos planificando el proceso e interpretando documentación técnica.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los elementos funcionales de un sistema informático.
- b) Se han analizado las características, funciones y arquitectura de un sistema operativo.
- c) Se han comparado sistemas operativos en base a sus requisitos, características, campos de aplicación y licencias de uso.
- d) Se ha planificado el proceso de la instalación de sistemas operativos.
- e) Se han instalado y actualizado sistemas operativos libres y propietarios.
- f) Se han aplicado técnicas de actualización y recuperación del sistema.
- g) Se han utilizado tecnologías de virtualización para instalar y probar sistemas operativos.
- h) Se han instalado, desinstalado y actualizado aplicaciones.
- i) Se han documentado los procesos realizados.

RA3. Gestiona la información del sistema identificando las estructuras de almacenamiento y aplicando medidas para asegurar la integridad de los datos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han comparado sistemas de archivos.
- b) Se ha identificado la estructura y función de los directorios del sistema operativo.
- c) Se han utilizado herramientas en entorno gráfico y comandos para localizar información en el sistema de archivos.
- d) Se han creado diferentes tipos de particiones y unidades lógicas.
- e) Se han realizado y restaurado copias de seguridad.
- f) Se han planificado y automatizado tareas.
- g) Se han instalado y evaluado utilidades relacionadas con la gestión de información.

RA4. Gestiona sistemas operativos utilizando comandos y herramientas gráficas y evaluando las necesidades del sistema.

Criterios de evaluación:

- a) Se han configurado cuentas de usuario locales y grupos.
- b) Se ha asegurado el acceso al sistema mediante el uso de directivas de cuenta y directivas de contraseñas.
- c) Se han identificado, arrancado y detenido servicios y procesos.
- d) Se ha protegido el acceso a la información mediante el uso de permisos locales y listas de control de acceso.
- e) Se han utilizado comandos para realizar las tareas básicas de configuración y administración del sistema.
- f) Se ha monitorizado el sistema.
- g) Se han instalado y evaluado utilidades para el mantenimiento y optimización del sistema.
- h) Se han evaluado las necesidades del sistema informático en relación con el desarrollo de aplicaciones.

RA5. Interconecta sistemas en red configurando dispositivos y protocolos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha configurado el protocolo TCP/IP.
- b) Se han configurado redes de área local cableadas
- c) Se han configurado redes de área local inalámbricas.
- d) Se han utilizado dispositivos de interconexión de redes.
- e) Se ha configurado el acceso a redes de área extensa.
- f) Se han gestionado puertos de comunicaciones.
- g) Se ha verificado el funcionamiento de la red mediante el uso de comandos y herramientas básicas.
- h) Se han aplicado protocolos seguros de comunicaciones.

RA6. Opera sistemas en red gestionando sus recursos e identificando las restricciones de seguridad existentes.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha configurado el acceso a recursos locales y recursos de red.
- b) Se han identificado y configurado los derechos de usuario y directivas de seguridad.
- c) Se han explotado servidores de ficheros, servidores de impresión y servidores de aplicaciones.
- d) Se ha accedido a los servidores utilizando técnicas de conexión remota.
- e) Se ha evaluado la necesidad de proteger los recursos y el sistema.
- f) Se han instalado y evaluado utilidades de seguridad básica.
- g) Se han configurado y explotado dominios.

RA7. Elabora documentación valorando y utilizando aplicaciones informáticas de propósito general.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha clasificado software en función de su licencia y propósito.
- b) Se han analizado las necesidades específicas de software asociadas al uso de sistemas informáticos en diferentes entornos productivos.
- c) Se han realizado tareas de documentación mediante el uso de herramientas ofimáticas y de trabajo colaborativo.
- d) Se han utilizado sistemas de correo y mensajería electrónica.

- e) Se han utilizado los servicios de transferencia de ficheros.
- f) Se han utilizado métodos de búsqueda de documentación técnica mediante el uso de servicios de Internet.
- g) Se han utilizado herramientas de propósito general.

B.4 - Objetivos. Resultados de aprendizaje.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La representación del esquema general de la arquitectura del sistema informático tanto desde el punto de vista del hardware como del software.
- La instalación de un sistema operativo tanto de forma local como remota.
- La administración de un sistema operativo.
- El conocimiento de las topologías de red.
- El diseño y configuración de una red de área local utilizando la arquitectura TCP/IP.
- La configuración de un enrutador.

B.5 - Distribución temporal de contenidos.

La planificación se realiza en base a 3 trimestres. En total 34 semanas lectivas, con 5 sesiones semanales, lo que da un total de 170 sesiones. De estas 34 semanas lectivas, 4.5 semanas corresponderán a la fase de formación en empresa u organismo equiparado.

Primer trimestre			Segundo trimestre		Tercer trimestre	
<i>Semanas 1-4</i>	<i>Semanas 4-6</i>	<i>Semanas 10-11</i>	<i>Semanas 12-19</i>	<i>Semanas 20-22</i>	<i>Semanas 23-27</i>	<i>FFE</i>
<i>Unidad 1</i>	<i>Unidad 2</i>	<i>Unidad 3</i>	<i>Unidad 4</i>	<i>Unidad 5</i>	<i>Unidad 6</i>	<i>Unidad 7</i>
Explotación de Sistemas microinformáticos.	Instalación de Sistemas Operativos libres y propietarios	Gestión de la información.	Configuración de sistemas operativos libres y propietarios.	Conexión de sistemas en red.	Gestión de recursos en una red.	Explotación de aplicaciones informáticas de propósito general.

La planificación se realiza en base a 3 trimestres. 5 sesiones semanales, lo que da un total de 192 sesiones de esas 192 sesiones 4,5 semanas corresponderán a la fase de formación en empresa u organismo equiparado. RA4 y 6 se llevará parcialmente a la fase de formación en la empresa.

UNIDADES DE TRABAJO	HORAS
• UT 1. Explotación de Sistemas microinformáticos.	20
• UT 2. Instalación de Sistemas Operativos libres y propietarios	30
• UT 3. Gestión de la información.	25
• UT 4. Configuración de sistemas operativos libres y propietarios.	38
• UT 5. Conexión de sistemas en red.	28
• UT 6. Gestión de recursos en una red.	28
• UT 7. Explotación de aplicaciones informáticas de propósito general.	23
TOTAL HORAS	192

R.A.	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	FEE	%
1	7,5				3				10,5
2		10					6		16
3			9	3,5					12,5
4			3	7				9,5	19,5
5					14,5				14,5
6						8		6,5	14,5
7	3						9,5		12,5

Los contenidos se refieren a los siguientes temas, conceptos y resultados de aprendizaje:

1. Explotación de Sistemas microinformáticos: Placas base. Formatos. RA1

- Estructura y componentes: procesador (Set de Instrucciones, Registros, Contador, Unidad Aritmético-Lógica, Interrupciones); memoria interna, tipos y características (RAM, xPROM y otras); interfaces de entrada/salida; discos Periféricos. Adaptadores para la conexión de dispositivos.
- Normas de seguridad y prevención de riesgos laborales.
- Características de las redes. Ventajas e inconvenientes.
- Tipos de redes.
- Componentes de una red informática.

- Topologías de red.
- Tipos de cableado. Conectores.
- Mapa físico y lógico de una red local.

2. Instalación de Sistemas Operativos libres y propietarios. RA2.

- Evolución histórica y clasificación.
- Funciones de un sistema operativo.
- Tipos de sistemas operativos.
- Tipos de aplicaciones.
- Licencias y tipos de licencias.
- Procedimiento de instalación.
- Gestores de arranque. Configuración y reparación.
- Tecnologías de virtualización. Tipos.
- Consideraciones previas a la instalación de sistemas operativos libres y propietarios.
- Instalación de sistemas operativos libres y propietarios. Requisitos, versiones y licencias.
- Instalación / desinstalación de aplicaciones. Requisitos, versiones y licencias.
- Actualización y recuperación de sistemas operativos y aplicaciones.
- Documentación de la instalación y de las incidencias detectadas.

3. Gestión de la información. RA3.

- Gestión de sistemas de archivos mediante comandos y entornos gráficos.
- Estructura de directorios de sistemas operativos libres y propietarios.
- Búsqueda de información del sistema mediante comandos y herramientas gráficas.
- Identificación del software instalado mediante comandos y herramientas gráficas.
- Realización y restauración de copias de seguridad.
- Herramientas de administración de discos. Particiones y volúmenes. Desfragmentación y chequeo. Cifrado.

- Tareas automáticas. Planificación.

4. Configuración de sistemas operativos libres y propietarios. RA4.

- Configuración de usuarios y grupos.
- Seguridad de cuentas de usuario.
- Seguridad de contraseñas.
- Acceso a recursos. Permisos locales. Listas de control de acceso.
- Servicios y procesos.
- Comandos de sistemas operativos libres y propietarios.
- Herramientas de monitorización del sistema. Registros y logs.

5. Conexión de sistemas en red. RA5

- Configuración del protocolo TCP/IP en un cliente de red. Direcciones IP. Máscaras de subred. Puertas de enlace. Servidores de nombres de dominio. IPv4. IPv6. Configuración estática. Configuración dinámica automática.
- Ficheros de configuración de red.
- Gestión de puertos.
- Resolución de problemas de conectividad en sistemas operativos en red. Herramientas de diagnóstico.
- Herramientas gráficas y comandos utilizados en sistemas operativos libres y propietarios.
- Monitorización de redes.
- Protocolos TCP/IP.
- Configuración de los adaptadores de red en sistemas operativos libres y propietarios.
- Interconexión de redes: adaptadores de red y dispositivos de interconexión. Enrutamiento.
- Redes cableadas. Tipos y características. Adaptadores de red. Conmutadores, enrutadores, entre otros. Seguridad.
- Redes inalámbricas. Tipos y características. Adaptadores. Dispositivos de interconexión. Seguridad.
- Seguridad de comunicaciones.

- Tecnologías de acceso a redes de área extensa.

6. Gestión de recursos en una red. RA6.

- Permisos y derechos. Permisos de red. Permisos locales. Herencia. Listas de control de acceso.
- Configuración de recursos compartidos. Permisos de acceso y directivas de seguridad.
- Requisitos de seguridad del sistema y de los datos.
- Servidores de ficheros.
- Servidores de impresión. Servidores de aplicaciones.
- Técnicas de conexión remota.
- Cortafuegos.
- Implantación y explotación de dominios.

7. Explotación de aplicaciones informáticas de propósito general. RA7

- Software: tipos, requisitos, licencias.
- Herramientas ofimáticas y de trabajo colaborativo.
- Utilidades de propósito general: antimalware, correo, transferencia de ficheros, recuperación de datos, mantenimiento del sistema, entre otros.

B.6 Actividades previstas

Simultáneamente al desarrollo de los contenidos se realizarán distintas actividades y prácticas (a determinar por el profesor durante el curso en relación con la necesidad del alumnado) mediante el análisis, montaje e instalación de hardware. Instalación de software. Configuración de redes, servicios en red y sistemas operativos.

B.7 Determinación de los conocimientos y resultados de aprendizajes necesarios para alcanzar evaluación positiva en el módulo

Para alcanzar la evaluación positiva en el módulo será necesario que el alumno:

- a) Sepa reconocer los distintos elementos tanto prescindibles como imprescindibles de un ordenador así como conocer las funcionalidades de cada uno de ellos.
- b) Sepa instalar un sistema operativo tanto de forma local como remota.
- c) Instale y administre sistemas RAID tanto lógicos como de BIOS.
- d) Sepa manejar volúmenes lógicos.
- e) Sepa manejar correctamente una máquina virtual.
- f) Sepa manejar correctamente un entorno virtualizado de tipo Proxmox y VirtualBox.
- g) Sepa administrar un sistema operativo desde un interfaz de comandos (Powershell Windows y/o bash Linux).
- h) Sepa administrar los usuarios de un sistema operativo así como sus cuentas, contraseñas y otros parámetros relacionados con la seguridad de acceso.
- i) Conozca los elementos hardware que componen una red de ordenadores.
- j) Instale y administre con soltura una red de área local basada en la arquitectura de protocolos TCP/IP.
- k) Sepa administrar un cortafuegos para el control de tráfico tanto desde el punto de vista de puertos como de direcciones ip.
- l) Sepa manejar el redireccionamiento de puertos y las funciones básicas NAT

B.8 - Actuaciones para evaluar los resultados de aprendizaje (procedimientos e instrumentos de evaluación de los alumnos y criterios de calificación).

La evaluación de este módulo profesional se ajustará a las directrices indicadas en la programación general del ciclo formativo. No obstante, se concretan a continuación aquellos aspectos del proceso de la evaluación de los alumnos en lo referente a este módulo.

Instrumentos y procedimientos de evaluación.

El alumno será evaluado mediante pruebas escritas y/u orales, ejercicios prácticos, valoración de su actitud tanto en el aula como con el resto de la comunidad educativa y expresión tanto oral como escrita, que permitirá conocer si ha alcanzado las competencias indicadas en el apartado B4. Cuando haya alcanzado todas las competencias de dicho apartado, se considerará que el alumno ha superado el módulo.

Como instrumento de recogida de notas se utilizará una tabla con las anotaciones pertinentes.

Criterios de calificación.

La denominada **“nota de conocimientos” (70% de la nota)** estará formada por:

- Pruebas escritas y/u orales de los contenidos tratados en clase hasta el momento de la realización de las mismas. Al menos se realizará 1 prueba de este tipo por evaluación.

La denominada **“nota de ejercicios prácticos” (30% de la nota)** estará formada por:

- Ejercicios prácticos realizados por los alumnos/as de forma individual o en grupos formados en clase.
- La participación en los ejercicios propuestos.
- La entrega de ejercicios y trabajos que se proponga a los alumnos en clase y/o en el aula virtual.

La no presentación (salvo causa de fuerza mayor) a alguna de las pruebas de conocimientos, no entrega de la totalidad de los trabajos prácticos (o entrega fuera de plazo), conllevará la nota de suspenso en la evaluación correspondiente.

En este módulo, cada una de las unidades de trabajo es independiente, por tanto el alumno debe tener como mínimo un 5 en la nota de conocimientos y un 5 en la nota de ejercicios prácticos para cada una de las unidades de trabajo para poder aprobar la evaluación.

Los alumnos que fueran sorprendidos copiando en un examen, o entreguen prácticas no realizadas por ellos o copiadas o facilitadas a otros compañeros, obtendrán la nota mínima (1 sobre 10) en el apartado correspondiente (conocimientos o ejercicios prácticos) e independientemente de la media obtenida entre los dos apartados, conllevará la nota de suspenso en la evaluación correspondiente.

Al calcular la nota de la evaluación el peso de cada unidad de trabajo puede ser diferente y lo determinará el profesor.

Cada evaluación debe aprobarse por separado con un mínimo de 5 puntos, y no será compensable la nota de las evaluaciones para aprobar el módulo.

La nota global del curso será la media de los tres trimestres, siendo necesario que el alumno o alumna haya superado las tres evaluaciones.

Para los resultados de aprendizaje realizados en las empresas, se tendrá en cuenta el informe de seguimiento y valoración del tutor dual de empresa u organismo equiparado, siendo APTO o NO APTO, en caso de NO APTO habría que valorar si en el centro se ha conseguido el RA ya que es un RA que se lleva parcialmente a la empresa y de ser así restar el porcentaje de la empresa.

B.9 - Actividades de recuperación.

Medidas y actividades de recuperación.

Los alumnos que suspendan la 1ª, la 2ª o 3ª evaluación, realizarán a lo largo del siguiente trimestre (o en el mismo si se da el caso de la 3ª evaluación), una prueba teórico-práctica de la parte no superada que podrá ser

sustituída, a criterio del profesor, por un trabajo específico que permitirá comprobar el nivel de aprendizaje en los objetivos no alcanzados anteriormente.

En el examen final de junio, los alumnos se presentarán a las partes pendientes de superar a lo largo de las tres evaluaciones.

Los alumnos que tengan suspensa alguna evaluación en la convocatoria final ordinaria podrán presentarse a la prueba teórico-práctica de la convocatoria final extraordinaria, solo a los trimestres que tengan suspensos. En dicha prueba, se les evaluará de las partes pendientes de superar. Además, el alumno deberá entregar todos los trabajos prácticos pendientes.

La nota que se obtendrá en la calificación de las recuperaciones extraordinarias, como máximo, será de 5 puntos sobre 10.

B.10 - Número máximo de faltas de asistencia no justificadas o las actividades no realizadas que determinarán la imposibilidad de aplicar la evaluación continua en el módulo.

Según el acuerdo tomado por la CCP del Centro, el número máximo de faltas sin justificar que conlleva la pérdida de la evaluación continua será del 10% y/o del 20% de las horas en el caso de que sean las justificadas más las no justificadas. Como el módulo tiene una carga de 170 horas lectivas anuales, la pérdida de la evaluación continua se producirá cuando se produzca una de las siguientes circunstancias:

- Pérdida de la evaluación continua trimestral:
 - Tener más de 5 faltas no justificadas en el trimestre
 - Tener más de 9 faltas justificadas y no justificadas en el trimestre
- Pérdida de la evaluación continua anual
 - Tener más de 14 faltas no justificadas en todo el curso
 - Tener más de 27 faltas entre justificadas y no justificadas en todo el curso

B.11 - Procedimiento a seguir para la evaluación del alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará en el mes de junio y consistirá en una prueba teórico-práctica de los contenidos desarrollados en la evaluación correspondiente y la entrega de trabajos prácticos a los realizados en el aula por sus compañeros.

Si el alumno hubiera perdido el derecho de evaluación continua total (no de una evaluación) la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los contenidos del módulo.

B.12 - Procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales.

Se remite a lo acordado por el Departamento de la Familia Profesional en las decisiones comunes del ciclo formativo (Apartado A5)

B.13 - Medidas de atención a la diversidad (adaptación de criterios y procedimientos de evaluación, etc.)

Se realizarán conjuntamente con el Departamento de Orientación del Instituto, informando al equipo educativo de las decisiones personales adoptadas para cada alumno concreto una vez analizados los factores que lleven a ser considerado como candidato a esta atención a la diversidad. Llegado el caso, se elaborará un informe que se remitirá al jefe del departamento para que conste en acta de una reunión del mismo las decisiones adoptadas (criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación).

B.14- Metodología didáctica, encaminada a promover una visión global de los procesos productivos mediante la integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos.

El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica; el esquema habitual será:

- Exposición de los conceptos del tema correspondiente.
- Realización de la práctica correspondiente que se plasmará dentro del cuaderno práctico
- Realización de ejercicios prácticos relacionados con el tema

B.15 - Materiales y recursos didácticos, incluidos manuales y los libros de texto para los alumnos.

Se precisa de un aula con ordenadores tipo PC con el sistema operativo Windows con software de virtualización. El software a utilizar se pondrá a disposición de los alumnos en la web del instituto y se tratará siempre de versiones educativas y/o software de libre distribución.

El aula debe disponer de una red de área local instalada y configurada y un equipo de proyección (con salida a internet).

Se dispone de materiales (presentaciones, manuales, apuntes, material multimedia, software, exámenes, datos, ...) en la plataforma web del Instituto para la descarga por parte de los alumnos. Este material será ofrecido por el profesor.

B.16 - Actividades complementarias y extraescolares.

No se tiene previsto realizar ninguna actividad complementaria ni extraescolar en este módulo. Pese a esto, el profesor se guarda el derecho a realizarlas según conveniencia en el aprendizaje del alumnado.

B.17 – Actuaciones en caso de suspensión presencial de las clases

Si como consecuencia de la situación sanitaria derivada de la pandemia por COVID-19 (o parecida) se interrumpiesen las actividades presenciales en el centro, se mantendrán los mismos criterios y contenidos de evaluación.

Se mantendrá la metodología descrita con anterioridad, y como canal de comunicación principal se establecerá el correo electrónico (y otros medios que el profesor vea necesario).

La explicación de los contenidos se realizará por videoconferencias, videotutoriales y cualquier otro medio que facilite la transferencia de conocimientos.

La distribución de materiales y la propuesta/entrega de tareas seguirá haciéndose a través del Aula Virtual.

Se realizará un registro semanal de la asistencia a los encuentros vía online, que servirá para la pérdida de la evaluación continua en el caso de que supere el 10% de los encuentros realizados.

B.18 – ALUMNOS DE DAW2 CON ESTE MÓDULO PENDIENTE

- La división de la materia es la misma que el curso normal y deberá ser superada de forma independiente cada una de las partes.
- Tendrán el mismo formato de exámenes y sus normas que el curso normal.
- Dispondrán de un curso específico en la plataforma moodle del instituto
- Es obligatorio entregar los exámenes del año pasado resueltos en la plataforma para poderse presentar a los exámenes del módulo.

Módulo Profesional: Transformación del sistema productivo

B.0 – Introducción y contexto

Se trata de un módulo de primer curso del ciclo formativo de Desarrollo de Aplicaciones Web (DAW). Tiene una duración de 34 horas.

Esta programación se creará en función del currículo propuesto de manera temporal por la Junta de Castilla y León en la siguiente url:

- <https://www.educa.jcyl.es/fp/es/nueva-formacion-profesional-castilla-leon>

La función de esta programación incluye aspectos como:

- Transformación del sistema productivo.
- Tecnologías emergentes en los procesos productivos.
- Gestión del cambio y la innovación en entornos productivos.
- Principios de mejora continua de los procesos productivos.
- Estrategias para mejorar eficiencia, sostenibilidad y competitividad.
- Futuras tendencias y desafíos en la producción

La legislación sobre la que se sustenta el desarrollo de módulo es la siguiente:

- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Decreto 24/2024, de 21 de noviembre, por el que se establece el currículo de los ciclos formativos de grado superior, correspondiente a la oferta de grado D y nivel 3 del Sistema de Formación Profesional, conducentes a la obtención del título de Técnico Superior, en la Comunidad de Castilla y León.
- Orden EDU/1311/2024, de 26 de noviembre, por la que se concretan los aspectos específicos del currículo del Ciclo Formativo de Grado Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web en la Comunidad de Castilla y León
- Orden EDU/1575/2024, de 23 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación del alumnado que curse enseñanzas de grados D y E del sistema de formación profesional en la Comunidad de Castilla y León.

B.1 – Competencias profesionales, personales y sociales asociadas al módulo.

- p) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación
- q) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.
- v) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social.

B.2 – Objetivos generales.

- s) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y organización de trabajo y de la vida personal.
- t) Tomar decisiones de forma fundamentada analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
- u) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.
- v) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.
- y) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.
- z) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.

B.3 – Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

RA 1. Comprende los principios y conceptos fundamentales de la transformación del sistema productivo.

Criterios de evaluación:

- Se ha identificado y explicado los conceptos clave en la evolución de los sistemas productivos y la importancia de la transformación y la innovación.
- Se ha evaluado el contexto histórico y las tendencias actuales en la industria y los servicios.
- Se ha identificado y valorado los factores que impulsan la transformación de los sectores productivos, como la globalización, digitalización y sostenibilidad.
- Se ha comparado y valorado las diferencias entre modelos de negocio tradicionales y modernos.

RA 2. Analiza las tecnologías emergentes y su impacten los procesos productivos.

Criterios de evaluación:

- Se ha identificado las tecnologías emergentes y su aplicación en la industria.
- Se ha evaluado el impacto de la digitalización y la automatización en los procesos productivos.
- Se ha analizado y valorado el impacto de las tecnologías emergentes como IoT, Big Data, Inteligencia Artificial en la transformación de los procesos productivos.
- Se ha analizado y valorado el impacto de la automatización y robótica en la industria.
- Se ha identificado y evaluado las potencialidades de la impresión 3D y fabricación aditiva.

RA 3. Desarrolla habilidades para gestionar el cambio y la innovación en entornos productivos.

Criterios de evaluación:

- Se ha evaluado la comprensión de las teorías y modelos de gestión del cambio.
- Se ha evaluado la comprensión del concepto de cultura organizacional y su impacto en la resistencia al cambio.
- Se han identificado habilidades para liderar procesos de cambio en la organización.
- Se han identificado métodos y herramientas para fomentar la innovación en entornos productivos.
- Se han analizado estrategias de innovación y creatividad en la producción.

RA 4. Comprende los principios de la mejora continua de los procesos productivos.

Criterios de evaluación:

- Se ha evaluado la comprensión de los principios y herramientas del Lean Manufacturing.
- Se han identificado técnicas de mejora continua para optimizar procesos.
- Se han descrito diferentes herramientas de mejora continua como 5S, Kaizen, Kanban, VSM.
- Se han analizado casos de éxito en la implementación de los principios de la mejora continua y del Lean.

RA 5. Identificar estrategias para mejorar la eficiencia, sostenibilidad y competitividad de los sistemas productivos.

Criterios de evaluación:

- Se ha evaluado la descripción de los conceptos de sostenibilidad y economía circular y su evolución.
- Se ha evaluado la descripción del marco internacional de la sostenibilidad y los principales desafíos ambientales y sociales como el consumo de agua y materias primas, generación de residuos, contaminación, etc.
- Se ha evaluado la descripción de normativas y certificaciones ambientales.
- Se han identificado estrategias de responsabilidad social empresarial (RSE).
- Se ha evaluado la comprensión de la importancia de la sostenibilidad en los sistemas productivos e identificado los aspectos relevantes para el sector.
- Se han identificado y evaluado prácticas de producción responsable y su impacto ambiental y social.

RA 6. Anticipar las futuras tendencias y desafíos en la producción.

Criterios de evaluación:

- Se ha evaluado la descripción de la prospectiva tecnológica y las tendencias futuras en el sector productivo.
- Se ha evaluado la descripción de innovaciones disruptivas como Blockchain, realidad aumentada, energías renovables y su aplicación en el sector productivo.
- Se han analizado estrategias para adaptarse a cambios disruptivos en el sector productivo.
- Se han identificado estrategias de resiliencia y adaptación al cambio.

B.4 - Distribución temporal de contenidos.

La planificación se realiza en base a 1 cuatrimestres. En total 17 semanas lectivas, con 2 sesiones semanales de una hora, lo que da un total de 34 sesiones.

Unidad 1: Transformación del sistema productivo (5 sesiones + actividad y presentación)

- Sesión 1: Introducción y evolución histórica de los sistemas productivos.
- Sesión 2: Conceptos fundamentales de la transformación del sistema productivo.
- Sesión 3: Tendencias actuales en la industria y servicios.
- Sesión 4: Globalización, digitalización y sostenibilidad.
- Sesión 5: Comparación entre modelos de negocio tradicionales y modernos.
- Sesión 6: Realización de actividad (Comparación de modelos de negocio).
- Sesión 7: Presentación de la actividad.

Unidad 2: Tecnologías emergentes en los procesos productivos (5 sesiones + actividad y presentación)

- Sesión 8: Introducción a la digitalización y automatización.
- Sesión 9: Impacto de IoT, Big Data e Inteligencia Artificial en los procesos productivos.
- Sesión 10: Automatización y robótica: aplicaciones y efectos.
- Sesión 11: Impresión 3D y fabricación aditiva.
- Sesión 12: Realización de actividad (Implementación de una tecnología emergente).
- Sesión 13: Presentación de la actividad.

Unidad 3: Gestión del cambio y la innovación en entornos productivos (4 sesiones + actividad y presentación)

- Sesión 14: Teorías y modelos de gestión del cambio.
- Sesión 15: Cultura organizacional y resistencia al cambio.
- Sesión 16: Habilidades de liderazgo y herramientas para fomentar la innovación.
- Sesión 17: Realización de actividad (Desarrollo de un plan de innovación en un entorno productivo).
- Sesión 18: Presentación de la actividad.

Unidad 4: Mejora continua en los procesos productivos (4 sesiones + actividad y presentación)

- Sesión 19: Principios de Lean Manufacturing y técnicas de mejora continua (5S, Kaizen, Kanban).
- Sesión 20: Casos de existencia la implementación de Lean Manufacturing.
- Sesión 21: Realización de actividad (Aplicación de técnicas de mejora continua en un proceso productivo).
- Sesión 22: Presentación de la actividad.

Unidad 5: Eficiencia, sostenibilidad y competitividad (4 sesiones + actividad y presentación)

- Sesión 23: Conceptos de sostenibilidad y economía circular.
- Sesión 24: Normativas y certificaciones ambientales; responsabilidad social empresarial (RSE).
- Sesión 25: Realización de actividad (Propuesta de estrategias de sostenibilidad para mejorar la eficiencia y competitividad).
- Sesión 26: Presentación de la actividad.

Unidad 6: Tendencias futuras y desafíos en la producción (3 sesiones + actividad y presentación)

- Sesión 27: Innovaciones disruptivas: Blockchain, realidad aumentada, energías renovables.
- Sesión 28: Prospectiva tecnológica y estrategias de resiliencia.
- Sesión 29: Realización de actividad (Propuesta para adaptarse a cambios disruptivos y desarrollar resiliencia).
- Sesión 30: Presentación de la actividad.

Unidad 7: Conclusión y cierre del curso (4 sesiones finales)

- Sesión 31: Repaso general y resolución de dudas.
- Sesión 32: Preparación para la evaluación final.
- Sesión 33: Examen final teórico-práctico.
- Sesión 34: Revisión y feedback final.

B.5 - Actuaciones para evaluar los resultados de aprendizaje (procedimientos e instrumentos de evaluación de los alumnos y criterios de calificación).

La evaluación de este módulo profesional se ajustará a las directrices indicadas en la programación general del ciclo formativo. No obstante, se concretan a continuación aquellos aspectos del proceso de la evaluación de los alumnos en lo referente a este módulo:

R.A.	U1	U2	U3	U4	U5	U6	%
1	16.6						16.6
2		16.6					16.6
3			16.6				16.6
4				16.6			16.6
5					16.6		16.6
6						16.6	16.6

Se considerará que el alumno ha superado el módulo si obtiene una calificación igual o superior a 5 en TODOS los Resultados de Aprendizaje que forman parte del mismo, en cuyo caso, se calculará la calificación siguiendo el porcentaje asignado a cada uno de los resultados de aprendizaje.

Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

Este modulo no se realizar ningún resultado de aprendizaje en las empresas.

Instrumentos y procedimientos de evaluación

- Pruebas objetivas de carácter teórico-práctico.
- Prácticas obligatorias.

Las pruebas objetivas y prácticas obligatorias se realizarán con medios informáticos o con soporte papel a indicación del profesor.

Como instrumento de recogida de notas se utilizará una hoja de cálculo con las anotaciones pertinentes y las valoraciones recogidas en la plataforma Moodle.

Como instrumento de evaluación se podrán emplear rúbricas, además del cuaderno del profesor con las hojas de seguimiento individual, que recogerá faltas de asistencia, anotaciones, calificaciones, etc.

Criterios de calificación

La denominada “nota de conocimientos” (70% de la nota) estará formada por:

- Pruebas escritas y/u orales de los contenidos tratados en clase hasta el momento de la realización de las mismas.
- Como no se va a seguir ningún libro durante el curso, los alumnos deberán ir recopilando el material proporcionado por el profesor en uno varios documentos de Word. La entrega de estos documentos se realizará a través de la plataforma virtual en las fechas acordadas con los alumnos. Se valorará la completitud y la estética de dichos documentos.

La denominada “nota de ejercicios prácticos” (20% de la nota) estará formada por:

- Ejercicios prácticos realizados por los alumnos/as de forma individual.
- La participación en los ejercicios propuestos.
- La entrega de ejercicios y trabajos que se proponga a los alumnos.
- La participación del alumno en clase.
- Realización de las tareas propuestas por el profesor.

La denominada “nota de ejercicios prácticos” (10% de la nota) estará formada por:

- Asistencia.
- La actitud del alumno con respecto al profesor y el resto de los alumnos.
- La dedicación del alumno a las tareas encomendadas, tanto en clase como fuera de ella.

Para aprobar cada evaluación el alumno debe tener como mínimo un 5 en la nota de los dos criterios de calificación.

Será necesario aprobar cada una de las unidades de trabajo.

No se hace nota media entre las unidades de trabajo de una evaluación para superar la misma.

Cada evaluación debe aprobarse por separado con un mínimo de 5 puntos, y no será compensable la nota de las evaluaciones para aprobar el módulo.

La nota de cada evaluación será la media ponderada de cada una de las unidades de trabajo vistas en clase.

Si se detecta cualquier tipo de irregularidad por parte de los alumnos en algún punto de la evaluación, por ejemplo, prácticas obligatorias no entregadas o entregadas tarde, utilización de elementos fraudulentos en las

pruebas prácticas, etc., se procederá inmediatamente a la evaluación negativa de dicho alumno o alumnos implicados.

Las prácticas plagiadas, muy mal hechas o muy incompletas se considerarán suspensas y deberán volver a ser entregadas en un nuevo plazo.

El alumnado tendrá la posibilidad de acudir a revisión de sus exámenes en la fecha y hora determinados por el profesor, y siempre antes de la evaluación de cada trimestre.

B.6 - Actividades de recuperación.

Medidas y actividades de recuperación

La prueba de recuperación de algún módulo consistirá en un examen con aquellos contenidos que se hayan impartido en la evaluación correspondiente. La nota final de la recuperación será la media de la obtenida en la evaluación (antes del redondeo) y la obtenida en la recuperación; si esta media no llegara a 5, pero el examen de la recuperación estuviera aprobado, el alumno obtendrá un 5 en ella. El alumno para recuperar la evaluación deberá obtener al menos un 5,0 en todos los resultados de aprendizaje evaluados y haber entregado todas las actividades que el profesor haya declarado como imprescindibles en esa evaluación. En caso contrario su nota máxima será un 4,0.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Examen final de evaluación ordinaria.

Los alumnos que no hayan aprobado alguna evaluación podrán recuperarla en este examen que se realizará antes de la sesión de evaluación ordinaria. Cada alumno se examinará de los resultados de aprendizaje que tenga pendientes, debiendo obtener al menos un 5,0 en cada uno de ellos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará mediante una prueba teórico-práctica de los resultados de aprendizaje desarrollados en la evaluación correspondiente (o de la totalidad de los R.A. si hubiera perdido el derecho de evaluación continua total) y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula por sus compañeros en dicha evaluación (o en todo el curso en caso de pérdida total del derecho a evaluación continua).

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Convocatoria extraordinaria

Los alumnos que acudan a la convocatoria extraordinaria realizarán un examen antes de la evaluación extraordinaria. El examen abarcará todos los R.A. del módulo profesional. Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Se aplicarán los mismos criterios que los establecidos para la evaluación ordinaria.

B.7 - Número máximo de faltas de asistencia no justificadas o las actividades no realizadas que determinarán la imposibilidad de aplicar la evaluación continua en el módulo.

Según el acuerdo tomado por la CCP del Centro, el número máximo de faltas sin justificar que conlleva la pérdida de la evaluación continua será del 10% y/o del 20% de las horas en el caso de que sean las justificadas más las no justificadas. Como el módulo tiene una carga de 34 horas lectivas anuales, la pérdida de la evaluación continua se producirá cuando se produzca una de las siguientes circunstancias:

4. Pérdida de la evaluación continua anual:
 1. Tener más de 4 faltas no justificadas en todo el curso.
 2. Tener más de 8 faltas entre justificadas y no justificadas en todo el curso.

B.8 - Procedimiento a seguir para la evaluación del alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará antes de la evaluación ordinaria y consistirá en una prueba teórico-práctica de los R.A. desarrollados en la evaluación correspondiente y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula por sus compañeros.

Si el alumno hubiera perdido el derecho de evaluación continua total (no de una evaluación) la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los R.A. del módulo.

El examen abarcará todos los R.A. del módulo profesional. Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

B.9 - Procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales.

Se remite a lo acordado por el Departamento de la Familia Profesional en las decisiones comunes del ciclo formativo.

B.10 - Medidas de atención a la diversidad (adaptación de criterios y procedimientos de evaluación, etc.)

Se realizarán conjuntamente con el Departamento de Orientación del Instituto, informando al equipo educativo de las decisiones personales adoptadas para cada alumno concreto una vez analizados los factores que lleven a ser considerado como candidato a esta atención a la diversidad. Llegado el caso, se elaborará un

informe que se remitirá al jefe del departamento para que conste en acta de una reunión del mismo las decisiones adoptadas (criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación).

B.11 - Metodología didáctica, encaminada a promover una visión global de los procesos productivos mediante la integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos.

El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica; el esquema habitual será:

- Exposición de conceptos.
- Demostración práctica de la aplicación de los mismos por parte del profesor.
- Resolución de supuestos prácticos por parte del alumnado; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y en su caso la documentación del proceso llevado a cabo.

B.12 - Materiales y recursos didácticos, incluidos manuales y los libros de texto para los alumnos.

Se precisa de un aula con ordenadores tipo PC con el sistema operativo Windows 10 o superior. El software empleado se podrá descargar en Internet y se tratará siempre de versiones educativas y/o software de libre distribución. El software necesario se instalará en el aula como práctica cuando corresponda de acuerdo con la temporalización de los contenidos.

El aula debe disponer de una red de área local instalada y configurada y un equipo de proyección o panel digital.

Los apuntes necesarios para el seguimiento de la asignatura se proporcionarán por parte del profesor. No se adopta libro de texto para el alumnado.

Se dispone de materiales (presentaciones, manuales, apuntes, material multimedia, software, exámenes, datos, ...) en la plataforma Moodle para la descarga por parte de los alumnos.

Esta misma plataforma se empleará para la entrega de prácticas, exámenes y comunicaciones profesor-alumno.

El software a emplear para realizar prácticas serán distintos sistemas gestores de base de datos de licencia libre o en versión educativa, clientes y herramientas para el diseño de Bases de Datos.

B.13 - Actividades complementarias y extraescolares.

No se tiene previsto realizar ninguna actividad complementaria ni extraescolar en este módulo.

Módulo Profesional: Desarrollo Web En Entorno Cliente

B.0 – Introducción y contexto

Se trata de un módulo de segundo curso del Ciclo Formativo de Desarrollo de Aplicaciones Web (DAW). Tiene una duración de 231 horas, 7 horas semanales, con una equivalencia de 10 créditos ECTS.

La formación de este módulo contribuye a alcanzar los siguientes objetivos generales del ciclo formativo:

- Utilizar lenguajes de marcas y estándares web, asumiendo el manual de estilo, para desarrollar interfaces en aplicaciones web.
- Emplear herramientas y lenguajes específicos, siguiendo las especificaciones, para desarrollar componentes multimedia.
- Evaluar la interactividad, accesibilidad y usabilidad de un interfaz, verificando los criterios preestablecidos, para Integrar componentes multimedia en el interfaz de una aplicación.
- Verificar los componentes de software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar el plan de pruebas.
- Utilizar herramientas específicas, cumpliendo los estándares establecidos, para elaborar y mantener la documentación de los procesos.
- analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
- Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y organización de trabajo y de la vida personal.
- Tomar decisiones de forma fundamentada analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
- Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.
- Aplicar estrategias y técnicas de comunicación adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.
- Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al diseño para todos.
- Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.
- Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

B.1 – Objetivos generales, competencias y líneas de actuación

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales f), g), i), q) y r) del ciclo formativo y las competencias a), e), k), n), p) y r) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- El análisis, diferenciación y clasificación de las características y funcionalidades incorporadas en los navegadores más difundidos.
- La utilización de las características específicas de lenguajes y entornos de programación en el desarrollo de aplicaciones para clientes web.
- El análisis y la utilización de funcionalidades aportadas por librerías generales y específicas.
- La incorporación de mecanismos de actualización dinámica en aplicaciones Web.
- La documentación de los desarrollos obtenidos.

B.2 – Orientaciones pedagógicas.

El módulo profesional se centra en el desarrollo de aplicaciones destinadas a su ejecución por navegadores en entornos web.

El desarrollo de los contenidos tendrá, sistemáticamente, una metodología activa, participativa, motivadora y con contenidos actualizados, cuyo esquema habitual será:

- Comunicación y exposición de conceptos.
- Desarrollo de supuestos prácticos por parte del profesorado, si procede.
- Desarrollo de supuestos prácticos por parte del alumnado, cumpliendo las especificaciones establecidas, los estándares existentes, etc. y con la utilización de documentación técnica obtenida a partir de las diferentes fuentes disponibles.
- Evaluación de la metodología seguida, del funcionamiento y del nivel de adecuación a las especificaciones y estándares.
- Elaboración de la documentación necesaria.

B.3 – Resultados de aprendizaje, criterios de evaluación y contenidos.

R.A.1. Selecciona las arquitecturas y tecnologías de programación sobre clientes Web, identificando y analizando las capacidades y características de cada una.

Criterios de evaluación:

- a) Se han caracterizado y diferenciado los modelos de ejecución de código en el servidor y en el cliente Web.
- b) Se han identificado las capacidades y mecanismos de ejecución de código de los navegadores Web.
- c) Se han identificado y caracterizado los principales lenguajes relacionados con la programación de clientes Web.
- d) Se han reconocido las particularidades de la programación de guiones y sus ventajas y desventajas sobre la programación tradicional.
- e) Se han verificado los mecanismos de integración de los lenguajes de marcas con los lenguajes de programación de clientes Web.
- f) Se han reconocido y evaluado las herramientas de programación sobre clientes Web.

R.A.2. Escribe sentencias simples, aplicando la sintaxis del lenguaje y verificando su ejecución sobre navegadores Web.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha seleccionado un lenguaje de programación de clientes Web en función de sus posibilidades.
- b) Se han utilizado los distintos tipos de variables y operadores disponibles en el lenguaje.
- c) Se han identificado los ámbitos de utilización de las variables.

- d) Se han reconocido y comprobado las peculiaridades del lenguaje respecto a las conversiones entre distintos tipos de datos.
- e) Se han utilizado mecanismos de decisión en la creación de bloques de sentencias.
- f) Se han utilizado bucles y se ha verificado su funcionamiento.
- g) Se han añadido comentarios al código.
- h) Se han utilizado herramientas y entornos para facilitar la programación, prueba y depuración del código.

R.A.3. Escribe código, identificando y aplicando las funcionalidades aportadas por los objetos predefinidos del lenguaje.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los objetos predefinidos del lenguaje.
- b) Se han analizado los objetos referentes a las ventanas del navegador y los documentos web que contienen.
- c) Se han escrito sentencias que utilicen los objetos predefinidos del lenguaje para cambiar el aspecto del navegador y el documento que contiene.
- d) Se han generado textos y etiquetas como resultado de la ejecución de código en el navegador.
- e) Se han escrito sentencias que utilicen los objetos predefinidos del lenguaje para interactuar con el usuario.
- f) Se han utilizado las características propias del lenguaje en documentos compuestos por varias ventanas y marcos.
- g) Se han utilizado “cookies” para almacenar información y recuperar su contenido.
- h) Se ha depurado y documentado el código.

R.A.4. Programa código para clientes Web analizando y utilizando estructuras definidas por el usuario.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado y utilizado las funciones predefinidas del lenguaje.
- b) Se han creado y utilizado funciones definidas por el usuario.
- c) Se han reconocido las características del lenguaje relativas a la creación y uso de arrays.
- d) Se han creado y utilizado arrays.
- e) Se han reconocido las características de orientación a objetos del lenguaje.
- f) Se ha creado código para definir la estructura de objetos.
- g) Se han creado métodos y propiedades.
- h) Se ha creado código que haga uso de objetos definidos por el usuario.
- i) Se ha depurado y documentado el código.

R.A.5. Desarrolla aplicaciones Web interactivas integrando mecanismos de manejo de eventos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las posibilidades del lenguaje de marcas relativas a la captura de los eventos producidos.
- b) Se han identificado las características del lenguaje de programación relativas a la gestión de los eventos.
- c) Se han diferenciado los tipos de eventos que se pueden manejar.
- d) Se ha creado un código que capture y utilice eventos.
- e) Se han reconocido las capacidades del lenguaje relativas a la gestión de formularios Web.
- f) Se han validado formularios web utilizando eventos.
- g) Se han utilizado expresiones regulares para facilitar los procedimientos de validación.
- h) Se ha probado y documentado el código.

R.A.6. Desarrolla aplicaciones web analizando y aplicando las características del modelo de objetos del documento.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido el modelo de objetos del documento de una página Web.
- b) Se han identificado los objetos del modelo, sus propiedades y métodos.
- c) Se ha creado y verificado un código que acceda a la estructura del documento.
- d) Se han creado nuevos elementos de la estructura y modificados elementos ya existentes.
- e) Se han asociado acciones a los eventos del modelo.
- f) Se han identificado las diferencias que presenta el modelo en diferentes navegadores.
- g) Se han programado aplicaciones Web de forma que funcionen en navegadores con diferentes implementaciones del modelo.
- h) Se han independizado las tres facetas (contenido, aspecto y comportamiento), en aplicaciones Web.

R.A.7. Desarrolla aplicaciones Web dinámicas, reconociendo y aplicando mecanismos de comunicación asíncrona entre cliente y servidor.

Criterios de evaluación:

- a) Se han evaluado las ventajas e inconvenientes de utilizar mecanismos de comunicación asíncrona entre cliente y servidor Web.
- b) Se han analizado los mecanismos disponibles para el establecimiento de la comunicación asíncrona.
- c) Se han utilizado los objetos relacionados.
- d) Se han identificado sus propiedades y sus métodos.
- e) Se ha utilizado comunicación asíncrona en la actualización dinámica del documento Web.
- f) Se han utilizado distintos formatos en el envío y recepción de información.
- g) Se han programado aplicaciones Web asíncronas de forma que funcionen en diferentes navegadores.
- h) Se han clasificado y analizado librerías que faciliten la incorporación de las tecnologías de actualización dinámica a la programación de páginas Web.
- i) Se han creado y depurado programas que utilicen estas librerías.

CONTENIDOS

1. Selección de arquitecturas y herramientas de programación:

- Modelos de programación en entornos cliente/servidor.
- Mecanismos de ejecución de código en un navegador web.
- Capacidades y limitaciones de ejecución.
- Compatibilidad con navegadores web.
- Lenguajes de programación en entorno cliente. Características de los lenguajes de script.
- Tecnologías y lenguajes asociados.
- Herramientas de programación. Entornos de desarrollo integrados. Personalización. Prueba y depuración de código. Documentación de código.
- Integración del código con las etiquetas de lenguajes de marcas (HTML, XML y otros).

2. Manejo de la sintaxis del lenguaje:

- Etiquetas y ubicación del código.
- Tipos de datos. Conversiones entre tipos de datos. Literales.
- Variables. Declaración y convenciones. Tipos especiales y definidas por el usuario. Ambito.
- Asignaciones.
- Operadores.
- Expresiones.
- Comentarios al código.
- Sentencias.
- Bloques de código.
- Decisiones.

- Bucles

3. Utilización de los objetos predefinidos del lenguaje:

- Utilización de objetos. Objetos nativos del lenguaje.
- Interacción con el navegador. Objetos predefinidos asociados.
- Generación de texto y elementos HTML desde código.
- Creación y gestión de marcos. Aplicaciones prácticas de los marcos.
- Gestión de la apariencia de la ventana. Modificación del aspecto del navegador y documento.
- Creación de nuevas ventanas. Comunicación entre ventanas.
- Elementos para la interacción con el usuario.

4. Programación con «arrays», funciones y objetos definidos por el usuario:

- Funciones predefinidas del lenguaje. Procedimientos. Funciones definidas por el usuario.
- Llamadas a funciones y procedimientos. Definición de funciones y procedimientos. Argumentos y paso de valores.
- «Arrays». Declaración, inicialización y recorrido. Búsqueda. Arrays multidimensionales.
- Creación de objetos.
- Definición de métodos y propiedades.

5. Interacción con el usuario: eventos y formularios:

- Modelo de gestión de eventos. Tipos y captura de eventos.
- Manejadores de eventos.
- Utilización de formularios desde código. Cargar, mostrar y ocultar.
- Acceso a los elementos de un formulario. Controles. Formularios dinámicos.
- Modificación de apariencia y comportamiento.
- Validación y envío. Expresiones regulares.
- Utilización de cookies. Escritura y lectura de cookies

6. Utilización del modelo de objetos del documento (DOM):

- El modelo de objetos del documento (DOM).
- Objetos del modelo. Propiedades y métodos de los objetos.
- Representación del documento como una estructura en árbol.
- Acceso al documento desde código.
- Creación y modificación de elementos.
- El modelo de eventos. Asociación de eventos.
- Programación de eventos.
- Diferencias en las implementaciones del modelo. Motores de navegación (User-Agent).
- Desarrollo de aplicaciones independientes del navegador.
- Separación de las facetas de contenido, aspecto y comportamiento de las aplicaciones.

7. Utilización de mecanismos de comunicación asíncrona:

- Mecanismos de comunicación asíncrona. Utilidad, ventajas e inconvenientes.
- Objetos, propiedades y métodos relacionados.
- Recuperación remota de información.
- Programación de aplicaciones con comunicación asíncrona.
- Modificación dinámica del documento utilizando comunicación asíncrona.
- Formatos para el envío y recepción de información.
- Librerías de actualización dinámica

B.4 - Distribución temporal de contenidos y porcentaje de calificación frente a los RA.

Primer trimestre (Septiembre-Diciembre)			Segundo trimestre (Enero-Febrero)	
Semanas 1-2	Semanas 3-4	Semanas 8-10	Semanas 15-18	Semanas 19-21
			UT6	UT 7

UT1: Arquitecturas y herramientas de programación	UT 2: Sintaxis del lenguaje JavaScript	UT 4: Programación con arrays, funciones y objetos definidos por el usuario	Utilización del DOM	Utilización de mecanismos de comunicación asíncrona
	Semanas 5-7	Semanas 11-14		
	UT 3: Utilización de los objetos predefinidos de JavaScript	UT 5: Interacción con el usuario: Eventos y Formularios		

La distribución temporal se podrá ver sujeta a modificaciones a criterio del profesor en relación a las necesidades del alumnado.

B.5 - Actuaciones para evaluar los resultados de aprendizaje (procedimientos e instrumentos de evaluación de los alumnos).

La evaluación correspondiente a este módulo profesional se realizará conforme a las directrices establecidas en la programación general del ciclo formativo. No obstante, a continuación, se precisan los aspectos específicos relativos al proceso de evaluación de los alumnos en lo que respecta a este módulo:

.Para aprobar/superar el módulo, se requiere obtener un 5 sobre 10 en todos los R.A. descritos en la tabla anterior para poder realizar la ponderación equivalente. Para aquellos R.A. que están divididos entre varias unidades de trabajo, se requiere alcanzar la calificación de 5 sobre 10 en el porcentaje relacionado para poder hacer la ponderación de la nota final.

Si un alumno no alcanza el 5/10 en uno o varios R.A., deberá presentarse a la evaluación extraordinaria solo con aquel o aquellos R.A. no superados, manteniendo la nota de los R.A. aprobados.

El objetivo es garantizar la asimilación y adquisición de todos los R.A. del módulo, establecidos en el REAL DECRETO 1691/2007, de 14 de diciembre (BOE de 17 de enero).

Durante la duración del curso y en cada U.T. se plantearán actividades de introducción y motivación, actividades de investigación autónoma, actividades de desarrollo, actividades de refuerzo y actividades de ampliación, a criterio del profesor en relación a las necesidades del alumnado.

La calificación del alumnado se obtendrá mediante el uso de instrumentos de evaluación tales como: observación directa, cuaderno del profesor, hoja de seguimiento, cuestionarios, preguntas de investigación, pruebas escritas y/u orales, ejercicios teóricos y prácticas, etc. El uso de los instrumentos y la diversidad de los mismos queda a criterio del profesor en relación a las necesidades del alumnado.

Los criterios de calificación del alumnado se calcularán de la siguiente manera:

Nota de conocimientos: 70% de la nota final.

- Pruebas teóricas y/o prácticas de los contenidos tratados en el aula en relación a su R.A. correspondiente. Para hacer la ponderación de la nota, el alumno necesita llegar al 5/10 en cada prueba realizada. En caso de que su nota sea inferior a 5, la prueba se considera no superada y, por lo tanto, no alcanza la obtención de los R.A. evaluados, teniéndose que presentar a la recuperación. Para poder calcular la nota de este apartado, es requisito presentarse y calificar en todas las pruebas.

Nota de ejercicios teóricos y/o prácticos. 30% de la nota final.

- Ejercicios propuestos por el profesor tanto de forma individual como grupal para alcanzar, afianzar y reforzar los contenidos. Para hacer la ponderación de la nota, el alumno necesita llegar al 5/10 en la media de todos los ejercicios propuestos, pudiendo tener varias con calificación inferior a 5. No es obligatorio la entrega de las prácticas, pero si la media natural de ellas no llega al 5/10, el alumno no podrá ponderar en la nota final. Por ende, no supera la adquisición de los R.A. trabajados y deberá presentarse a la recuperación.

B.6 - Actividades de recuperación.

La recuperación de cada evaluación se realizará mediante una o varias pruebas teóricas y/o prácticas fijadas por los alumnos en las fechas aportadas por el profesor. Dichas pruebas constarán de solo aquellos R.A. no superados. Para aprobar la recuperación, el alumno debe de sacar 5/10 en cada una de las pruebas. No se recuperará si alguna de ellas tiene una calificación inferior a 5.

Para poder presentarse a la recuperación, el alumno debe entregar previamente todos los ejercicios propuestos por el profesor hasta la fecha de la evaluación suspensa, además de las pruebas corregidas en la fecha indicada por el docente.

Convocatoria extraordinaria:

La evaluación extraordinaria la tendrá que realizar aquellos alumnos que no hay adquiridos todos los R.A. del módulo mediante la evaluación y recuperación citada anteriormente, que se realizará en el mes de junio. Esta evaluación constará de una o varias pruebas teóricas y/o prácticas sobre los contenidos y R.A. no superados. Se requiere la calificación de 5/10 en todas las pruebas para poder adquirir los R.A. del módulo. La nota se obtendrá entre la media natural de cada uno de los R.A. siempre y cuando esté superados.

B.7 - Número máximo de faltas de asistencia no justificadas o las actividades no realizadas que determinarán la imposibilidad de aplicar la evaluación continua en el módulo.

Según el acuerdo tomado por la CCP del Centro, el número máximo de faltas sin justificar que conlleva la pérdida de la evaluación continua será del 10% y/o del 20% de las horas en el caso de que sea la suma de las faltas justificadas y las no justificadas. Como este Módulo Profesional tiene una carga de 126 horas lectivas anuales en el centro, la pérdida de la evaluación continua se producirá cuando se produzca una de las siguientes circunstancias:

- Pérdida de la evaluación continua trimestral
 - o Tener más de 6 faltas no justificadas en el trimestre.
 - o Tener más de 12 faltas justificadas y no justificadas en el trimestre.
- Pérdida de la evaluación continua anual:
 - o Tener más de 12 faltas no justificadas en todo el curso.
 - o Tener más de 25 faltas entre justificadas y no justificadas en todo el curso.

B.8 - Procedimiento a seguir para la evaluación del alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua.

Aquellos alumnos que no se le pueda aplicar la evaluación continua trimestral, deberán presentarse a la evaluación ordinaria trimestral. Para ello, deberán entregar todas las actividades propuestas en cada trimestre en relación de los R.A. trabajados en el aula. Además, deberán de realizar una o varias pruebas teóricas-prácticas a criterio del docente. Si en la media natural de la calificación de las actividades o la nota en alguna de las pruebas es inferior a 5/10, se considera que el alumno no ha superado el R.A. y por lo tanto, no aprueba el módulo.

Para aquellos alumnos que hayan perdido la evaluación continua anual, deberán presentarse a la evaluación ordinaria final antes del periodo de formación en empresas. Realizarán una o varias pruebas teóricas-prácticas en relación con todos los R.A. del módulo. Si la nota en alguna de las pruebas es inferior a 5/10, se considera que el alumno no ha superado el R.A. y, por lo tanto, no aprueba el módulo.

B.9 - Procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales.

El procedimiento a seguir y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales, se aplicará lo acordado por el Departamento de la Familia Profesional en las decisiones comunes del ciclo formativo

B.10 - Medidas de atención a la diversidad (adaptación de criterios y procedimientos de evaluación, etc.)

Como consecuencia de la heterogeneidad de las aulas y de la naturaleza individual del proceso de enseñanza-aprendizaje se hace necesario establecer una serie de pautas por parte del docente. Aparte del apoyo del personal especializado cuando se requiera, que ofrezcan al alumno la posibilidad de alcanzar los objetivos marcados para el módulo a un ritmo acorde a sus aptitudes.

Podemos distinguir como alumnos con necesidad específica de apoyo educativo a los siguientes:

- Alumnos con necesidades educativas especiales:
 - o Alumnos con trastornos graves de conducta:
 - Se insistirá básicamente en reforzar los contenidos mínimos mediante actividades de refuerzo pedagógico como, por ejemplo:
 - Modificar la ubicación en clase.
 - Repetición individualizada de algunas explicaciones.
 - Propuesta de actividades complementarias que sirvan de apoyo.
 - Potenciar la participación en clase.
 - Propuesta de interrogantes para potenciar la curiosidad y con ello el aprendizaje.
- Alumnos con discapacidad física.
 - o Se debería estudiar el tipo de dispositivos (periféricos) que precisan y hacer la pertinente consulta y solicitud a las autoridades o asociaciones dedicadas a tal fin.
- Alumnos con altas capacidades intelectuales:

- Se procurará sustituir las actividades que cubran los conocimientos ya adquiridos por otras que requieran un planteamiento más laborioso y que permita desarrollar su capacidad de investigación y razonamiento (actividades de proacción).
- Alumnos con integración tardía al sistema educativo español:
- Alumnos con graves carencias lingüísticas:
 - Se puede suministrar el programa, en la medida que sea posible, en su idioma. Si no es viable y la comunicación es prácticamente nula se podría optar por derivarlo a un aula de inmersión lingüística para adquirir los conceptos mínimos idiomáticos.
- Alumnos con carencia de base:
 - Si el alumno carece de cierta base en otras asignaturas que le impiden avanzar en el módulo se proporcionarán programas autodidactas que faciliten un aprendizaje de base para continuar sus estudios y se reforzarán los contenidos mínimos de la misma forma que para alumnos con necesidades educativas especiales.

B.11 - Metodología didáctica, encaminada a promover una visión global de los procesos productivos mediante la integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos.

El desarrollo de los contenidos mantendrá en todo momento un enfoque más práctico que teórico. La secuencia metodológica habitual será la siguiente:

- Presentación y explicación de los conceptos fundamentales.
- Demostración, por parte del profesor, de la aplicación práctica de dichos conceptos.
- Participación activa por parte del alumnado con la orientación del profesor.
- Uso de metodologías activas como la indagación, cooperación, colaboración, etc.
- Resolución de supuestos prácticos por parte del alumnado, lo que implicará la búsqueda y análisis de información técnica y, en su caso, la elaboración de la documentación correspondiente al proceso realizado.

B.12 - Materiales y recursos didácticos, incluidos manuales y los libros de texto para los alumnos.

A los alumnos se les facilitará el material didáctico necesario: apuntes, ejercicios prácticos, manuales, páginas web, blogs de consulta, videos, etc, en el aula virtual Moodle de la plataforma de Educación de la Junta de Castilla y León, del IES Virgen del Espino, a excepción de un pen drive de 8GB y unos auriculares con cable cuya punta será Jack 3.5 que deberán aportar cada uno como requisito indispensable y evaluable.

Para el desarrollo de las prácticas, se les facilitará a los alumnos el software tanto libre como propietario, y en la medida de lo posible, siempre se trabajará con las últimas versiones.

Se precisa de un aula con ordenadores tipo pc con el S.O. Windows 11. El software se les facilitará mediante el “Centro de Software” de la junta y se trabajarán con máquinas virtuales.

B.13 - Actividades complementarias y extraescolares.

A lo largo del curso podrán desarrollarse diversas actividades complementarias con la finalidad de reforzar y ampliar los conocimientos del alumnado. Dichas actividades se planificarán de manera consensuada con los estudiantes, el equipo docente, el dpto. y la dirección del centro, procurando asegurar su máximo aprovechamiento formativo.

Módulo Profesional: Despliegue de aplicaciones Web

B.0 – Introducción y contexto

Se trata de un módulo de segundo curso del Ciclo Formativo de Desarrollo de Aplicaciones Web (DAW). Tiene una duración de 99 horas, con una distribución horaria semanal de 3h. y con una equivalencia de 4 créditos ECTS.

Este módulo profesional contribuye a los siguientes objetivos generales:

- Instalar módulos analizando su estructura y funcionalidad para gestionar servidores en distintos ámbitos de implantación.
- Ajustar parámetros analizando la configuración para gestionar servidores en distintos ámbitos de implantación.
- Utilizar herramientas específicas, cumpliendo los estándares establecidos, para elaborar y mantener la documentación de los procesos.
- Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones.
- Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.

La legislación sobre la que se sustenta el desarrollo de módulo es la siguiente:

- Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web y se fijan sus enseñanzas mínimas
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Decreto 24/2024, de 21 de noviembre, por el que se establece el currículo de los ciclos formativos de grado superior, correspondiente a la oferta de grado D y nivel 3 del Sistema de Formación Profesional, conducentes a la obtención del título de Técnico Superior, en la Comunidad de Castilla y León.
- Orden EDU/1311/2024, de 26 de noviembre, por la que se concretan los aspectos específicos del currículo del Ciclo Formativo de Grado Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web en la Comunidad de Castilla y León

- Orden EDU/1575/2024, de 23 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación del alumnado que curse enseñanzas de grados D y E del sistema de formación profesional en la Comunidad de Castilla y León.

B.1 – Competencias profesionales, personales y sociales asociadas al módulo.

Este módulo profesional contribuye a la adquisición de las siguientes competencias:

- Este módulo profesional contribuye a la adquisición de las siguientes competencias:
- Configurar y explotar sistemas informáticos, adaptando la configuración lógica del sistema según las necesidades de uso y los criterios establecidos.
- Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad.
- Gestionar servidores en distintos ámbitos de implantación adaptando su configuración en cada caso para permitir el despliegue de aplicaciones web.
- Desarrollar e integrar componentes software en el entorno del servidor web, empleando herramientas y lenguajes específicos, para cumplir las especificaciones de la aplicación.
- Elaborar y mantener la documentación de los procesos de desarrollo, utilizando herramientas de generación de documentación y control de versiones.
- Desplegar y distribuir aplicaciones web en distintos ámbitos de implantación, verificando su comportamiento y realizando modificaciones.
- Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.

B.3 –Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

RA1. Instala arquitecturas web analizando y aplicando criterios de funcionalidad.

Criterios de evaluación

- a) Se han analizado aspectos generales de arquitecturas web, sus características, ventajas e inconvenientes.
- b) Se han descrito los fundamentos y protocolos en los que se basa el funcionamiento de un servidor web.
- c) Se ha realizado la instalación y configuración básica de servidores web.
- d) Se ha realizado la instalación y configuración básica de servidores de aplicaciones.
- e) Se ha realizado la instalación y configuración básica de tecnologías de virtualización de servidores en la nube y en contenedores.
- f) Se han realizado pruebas de funcionamiento de los servidores web y de aplicaciones. y de tecnologías de virtualización en la nube y en contenedores.
- g) Se ha analizado la estructura y recursos que componen una aplicación web.
- h) Se han descrito los requerimientos del proceso de implantación de una aplicación web.
- i) Se han documentado los procesos de instalación y configuración realizados sobre los servidores web, de aplicaciones. y sobre tecnologías de virtualización en la nube y en contenedores

RA2. Instala aplicaciones web en servidores web, evaluando y aplicando criterios de configuración para su funcionamiento seguro.

Criterios de evaluación

- a) Se han reconocido los parámetros de administración más importantes del servidor web.
- b) Se ha ampliado la funcionalidad del servidor mediante la activación y configuración de módulos.
- c) Se han creado y configurado sitios virtuales.
- d) Se han configurado los mecanismos de autenticación y control de acceso del servidor.
- e) Se han obtenido e instalado certificados digitales.
- f) Se han establecido mecanismos para asegurar las comunicaciones entre el cliente y el servidor.
- g) Se ha elaborado documentación relativa a la configuración, administración segura y recomendaciones de uso del servidor.
- h) Se han realizado los ajustes necesarios para la implantación de aplicaciones en el servidor web.
- i) Se han utilizado tecnologías de virtualización en el despliegue de servidores web en la nube y en contenedores.
- j) Se han instalado, configurado y utilizado conjuntos de herramientas de gestión de logs, permitiendo su monitorización, consolidación y análisis en tiempo real.

RA3. Implanta aplicaciones web en servidores de aplicaciones, evaluando y aplicando criterios de configuración para su funcionamiento seguro

Criterios de evaluación

- a) Se han descrito los componentes y el funcionamiento de los servicios proporcionados por el servidor de aplicaciones.
- b) Se han identificado los principales archivos de configuración y de bibliotecas compartidas.
- c) Se ha configurado el servidor de aplicaciones para cooperar con el servidor web.
- d) Se han configurado y activado los mecanismos de seguridad del servidor de aplicaciones.
- e) Se han configurado y utilizado los componentes web del servidor de aplicaciones.
- f) Se han realizado los ajustes necesarios para el despliegue de aplicaciones sobre el servidor.
- g) Se han realizado pruebas de funcionamiento y rendimiento de la aplicación web desplegada.
- h) Se ha elaborado documentación relativa a la administración y recomendaciones de uso del servidor de aplicaciones.
- i) Se han utilizado tecnologías de virtualización en el despliegue de servidores de aplicaciones en la nube y en contenedores

RA4. Administra servidores de transferencia de archivos, evaluando y aplicando criterios de configuración que garanticen la disponibilidad del servicio

Criterios de evaluación

- a) Se han instalado y configurado servidores de transferencia de archivos.
- b) Se han creado usuarios y grupos para el acceso remoto al servidor.
- c) Se ha comprobado el acceso al servidor, tanto en modo activo como en modo pasivo.
- d) Se han realizado pruebas con clientes en línea de comandos y clientes en modo gráfico.
- e) Se ha utilizado el protocolo seguro de transferencia de archivos.
- f) Se han configurado y utilizado servicios de transferencia de archivos integrados en servidores web.
- g) Se ha elaborado documentación relativa a la configuración y administración del servicio de transferencia de archivos.
- h) Se han utilizado tecnologías de virtualización en el despliegue de servidores de transferencia de archivos en la nube y en contenedores.

RA5. Verifica la ejecución de aplicaciones web comprobando los parámetros de configuración de servicios de red.

Criterios de evaluación

- a) Se ha descrito la estructura, nomenclatura y funcionalidad de los sistemas de nombres jerárquicos.
- b) Se han identificado las necesidades de configuración del servidor de nombres en función de los requerimientos de ejecución de las aplicaciones web desplegadas.
- c) Se han identificado la función, elementos y estructuras lógicas del servicio de directorio.
- d) Se ha analizado la configuración y personalización del servicio de directorio.
- e) Se ha analizado la capacidad del servicio de directorio como mecanismo de autenticación centralizada de los usuarios en una red.
- f) Se han especificado los parámetros de configuración en el servicio de directorios adecuados para el proceso de validación de usuarios de la aplicación web.
- g) Se ha elaborado documentación relativa a las adaptaciones realizadas en los servicios de red.
- h) Se han utilizado tecnologías de virtualización en el despliegue de servidores de directorios en la nube y en contenedores

RA6. Elabora la documentación de la aplicación web evaluando y seleccionando herramientas de generación de documentación, control de versiones y de integración continua.

Criterios de evaluación

- a) Se han identificado diferentes herramientas de generación de documentación.
- b) Se han documentado los componentes software utilizando los generadores específicos de las plataformas.
- c) Se han utilizado diferentes formatos para la documentación.
- d) Se han utilizado herramientas colaborativas para la elaboración y mantenimiento de la documentación.
- e) Se ha instalado, configurado y utilizado un sistema de control de versiones.
- f) Se ha garantizado la accesibilidad y seguridad de la información y código almacenada por el sistema de control de versiones.
- g) Se ha documentado la instalación, configuración y uso del sistema de control de versiones utilizado.
- h) Se han utilizado herramientas para la integración continua del código

B.4 - Distribución temporal de contenidos. (REVISAR: pte de recibir fechas definitivas)

La planificación se realiza en base a 2 trimestres. En total 18 semanas lectivas, con 3 sesiones semanales, lo que da un total de 99 sesiones. El resto de horas hasta las 165 del módulo se realizarán en la Fase de Formación en la Empresa (75h). Fecha de Inicio: 24 de febrero de 2026 → Fecha Final: 19 de mayo de 2026, con un periodo de 8h al día.

Aunque se sigue un sistema de contenidos realizados por temas, el enfoque del módulo es eminentemente práctico, tocando todos los contenidos de todos los temas de forma transversal y continua en el tiempo.

El segundo trimestre refuerza y profundiza los contenidos, añadiendo más dificultad y conocimientos/prácticas de entorno profesional.

El esquema de la temporalización es el siguiente:

Primer trimestre - BÁSICO					
Semanas 1-3	Semanas 4-9				
Tema 1 -RA1	Tema 2 – RA2	Tema 3 -RA3	Tema 4 -RA4	Tema 5 - RA5	Tema 6 – RA6
Arquitecturas Web	Servidor Web: Administración	Servidores de aplicaciones: Administración	Servidor de Transferencia de Archivos (FTP)	Servicios de red implicados en el despliegue de	Documentación y Control de versiones

				una aplicación web: DNS y Servicios de directorio	

Segundo trimestre - AVANZADO					
Semanas 10-18					
Tema 1 -RA1	Tema 2 – RA2	Tema 3 -RA3	Tema 4 -RA4	Tema 5 - RA5	Tema 6 – RA6
Arquitecturas Web	Servidor Web: Administración	Servidores de aplicaciones: Administración	Servidor de Transferencia de Archivos (FTP)	Servicios de red implicados en el despliegue de una aplicación web: DNS y Servicios de directorio	Documentación y Control de versiones

Los contenidos se refieren a las siguientes unidades de trabajo:

UT 1. Arquitecturas Web (RA1)

- Arquitecturas web. Modelos.
- Servidores web y de aplicaciones. Instalación y configuración básica.
- Tecnologías de virtualización de servidores en la nube y en contenedores. Instalación y configuración básica.
- Estructura y recursos que componen una aplicación web.
- Documentación de los procesos realizados.

UT2. Servidor Web: Administración

- Configuración avanzada del servidor web.
- Módulos: instalación, configuración y uso.
- Hosts virtuales. Creación, configuración y utilización.
- Autenticación y control de acceso.
- El protocolo HTTPS.
- Certificados. Servidores de certificados.
- Documentación.
- Despliegue de aplicaciones sobre servidores web.
- Despliegue de servidores web mediante tecnologías de virtualización en la nube y en contenedores.
- Conjuntos de herramientas de gestión de logs. Instalación, configuración y utilización, para la ayuda a la toma de decisiones: Big Data

UT3. Servidores de aplicaciones: Administración

- Arquitectura y configuración básica del servidor de aplicaciones.
- Administrar aplicaciones web.
- Autenticación de usuarios. Dominios de seguridad para la autenticación.
- Administración de sesiones.
- Configurar el servidor de aplicaciones para cooperar con servidores web.
- Despliegue de aplicaciones en el servidor de aplicaciones.
- Seguridad en el servidor de aplicaciones.

- Documentación.
- Despliegue de servidores de aplicaciones mediante tecnologías de virtualización en la nube y en contenedores.

UT4. Servidor de Transferencia de Archivos (FTP)

- Configuración del servicio de transferencia de archivos. Permisos y cuotas.
- Tipos de usuarios y accesos al servicio.
- Modos de conexión del cliente.
- Protocolo seguro de transferencia de archivos.
- Utilización de comandos y de herramientas gráficas.
- Utilización del servicio de transferencia de archivos en el proceso de despliegue de la aplicación web.
- Documentación.
- Despliegue de servidores de transferencia de archivos mediante tecnologías de virtualización en la nube y en contenedores

UT5. Servicios de red implicados en el despliegue de una aplicación web: DNS y Servicios de directorio

- Resolutores de nombres. Proceso de resolución de un nombre de dominio.
 - Parámetros de configuración y registros del servidor de nombres afectados en el despliegue.
 - Servicio de directorios: características y funcionalidad.
 - Archivos básicos de configuración.
 - Autenticación de usuarios en el servicio de directorios.
 - Adaptación de la configuración del servidor de directorios para el despliegue de la aplicación.
 - Documentación
 - Despliegue de servidores de directorios mediante tecnologías de virtualización en la nube y en contenedores.

UT6. Documentación y Control de versiones

- Herramientas colaborativas para la generación de documentación. Instalación, configuración y USO.
- Creación y utilización de plantillas.
- Instalación, configuración y uso de sistemas de control de versiones.
- Operaciones avanzadas.
- Seguridad de los sistemas de control de versiones.
- Instalación, configuración y uso de sistemas de integración continua del código. Monitorización continua de las métricas de calidad de la aplicación.

B.5 - Determinación de los conocimientos y resultados de aprendizajes necesarios para alcanzar evaluación positiva en el módulo.

Para alcanzar la evaluación positiva en el módulo será necesario que el alumno tenga adquiridos todos los resultados de aprendizaje detallados:

- RA1. Implanta arquitecturas web analizando y aplicando criterios de funcionalidad.
- RA2. Implanta aplicaciones web en servidores web, evaluando y aplicando criterios de configuración para su funcionamiento seguro.
- RA3. Implanta aplicaciones web en servidores de aplicaciones, evaluando y aplicando criterios de configuración para su funcionamiento seguro.
- RA4. Administra servidores de transferencia de archivos, evaluando y aplicando criterios de configuración que garanticen la disponibilidad del servicio.
- RA5. Verifica la ejecución de aplicaciones web comprobando los parámetros de configuración de servicios de red.
- RA6. Elabora la documentación de la aplicación web evaluando y seleccionando herramientas de generación de documentación, control de versiones y de integración continua.

B.6 - Actuaciones para evaluar los resultados de aprendizaje (procedimientos e instrumentos de evaluación de los alumnos y criterios de calificación).

La evaluación de este módulo profesional se ajustará a las directrices indicadas en la programación general del ciclo formativo. No obstante, se concretan a continuación aquellos aspectos del proceso de la evaluación de los alumnos en lo referente a este módulo:

Cada RA se localiza en su tema/unidad correspondiente, y tendrá su ponderación en la nota final.

Resultados de aprendizaje y ponderación						
R.A.	U1	U2	U3	U4	U5	U6
1	14%					
2		18%				
3			14%			
4				18%		
5					18%	
6						18% 70% IES 30% FFE

El RA6 se impartirá tanto en el centro como en la fase de formación en empresa. (Centro 70% - Empresa 30%)

Instrumentos y procedimientos de evaluación

El alumno será evaluado mediante pruebas escritas y/o ejercicios prácticos, que permitirán conocer si ha alcanzado los resultados de aprendizaje indicados en el apartado B3.

Se considerará que el alumno ha superado el módulo si obtiene una calificación igual o superior a 5 en TODOS los Resultados de Aprendizaje que forman parte del mismo, en cuyo caso, se calculará la calificación siguiendo el porcentaje asignado a cada uno de los resultados de aprendizaje.

Para los resultados de aprendizaje realizados en las empresas, se tendrá en cuenta el informe de seguimiento y valoración del tutor dual de empresa u organismo equiparado, considerando como un 10 si están superados y un 0 si no están superados. En esta última situación (0), puede darse la posibilidad de que el alumno no supere el RA2. Según criterio de departamento, se estudiarán y resolverán estos casos específicos en su momento.

Como instrumento de recogida de notas se utilizará una hoja de cálculo con las anotaciones pertinentes del profesor del módulo, así como la plataforma Moodle.

Se utilizarán además puntualmente los siguientes *instrumentos de evaluación*: rúbricas para la corrección de algunas actividades, herramientas de gamificación (Kahoot!) para el repaso de los contenidos de cada unidad, diario del profesor y hojas de seguimiento individual, que recogerán faltas de asistencia, calificaciones, anotaciones de actitud y demás información relevante del proceso de enseñanza/aprendizaje de cada alumno.

Criterios de calificación

Pruebas teórico/prácticas (80% de la nota) estará formada por:

Realización de pruebas teórico/prácticas de los contenidos tratados durante la Evaluación.

Trabajo continuo (20% de la nota) estará formado por:

Realización de ejercicios prácticos individuales de los contenidos vistos durante la Evaluación.

Los alumnos que fueran sorprendidos copiando en un examen, entreguen prácticas no realizadas por ellos o copiadas, o lo hagan fuera del plazo establecido, obtendrán la nota de 0 en la actividad/prueba o trabajo correspondiente e independientemente de la media obtenida entre los dos apartados, conllevará la nota de suspenso en la evaluación correspondiente.

Las pruebas teórico/prácticas deben tener una nota mínima de un 3 para hacer media.

Para **superar cada evaluación** será necesario obtener al menos un 5 sobre 10 en la nota media.

B.7 - Actividades de recuperación.

Medidas y actividades de recuperación

Se podrán realizar pruebas de recuperación por bloques de contenidos y/o por evaluación. La calificación de la recuperación sustituirá la nota obtenida inicialmente.

Los alumnos con evaluaciones suspensas realizarán al finalizar el mes de febrero un Examen Global (*1ª Convocatoria de Evaluación Final*). Los criterios de calificación serán los siguientes:

Prueba teórico/práctica: 80%

Actividades y/o trabajos: 20%

Los alumnos que suspendan esta 1ª convocatoria tendrán derecho a una *2ª Convocatoria de Evaluación Final*, al finalizar el tercer trimestre, cuyos criterios de calificación serán los mismos que los aplicados en la primera convocatoria, pero la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los contenidos del módulo.

Durante la Tercera Evaluación, aquellos alumnos suspensos podrán asistir a las clases realizando un plan de recuperación, que se indicará al comienzo de la misma.

B.8 - Número máximo de faltas de asistencia no justificadas o las actividades no realizadas que determinarán la imposibilidad de aplicar la evaluación continua en el módulo.

Según el acuerdo tomado por la CCP del Centro, el número máximo de faltas sin justificar que conlleva la pérdida de la evaluación continua será del 10% y/o del 20% de las horas en el caso de que sean las justificadas más las no justificadas. Siguiendo los datos del punto B4 de distribución temporal, la pérdida de la evaluación continua se producirá cuando se produzca una de las siguientes circunstancias:

B.9 - Procedimiento a seguir para la evaluación del alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará en el mes de febrero (*1ª Convocatoria de Evaluación Final*) y consistirá en una prueba teórico-práctica de los contenidos desarrollados en la evaluación correspondiente y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula. Los criterios de calificación serán los siguientes:

Prueba teórico/práctica: 80%

Actividades y/o trabajos: 20%

Si el alumno hubiera perdido el derecho de evaluación continua en todas las evaluaciones, la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los contenidos del módulo.

Los alumnos que suspendan esta 1ª convocatoria tendrán derecho a una **2ª Convocatoria de Evaluación Final**, al finalizar el tercer trimestre, cuyos criterios de calificación serán los mismos que los aplicados en la primera convocatoria, pero la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los contenidos del módulo.

B.10 - Procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales.

Se remite a lo acordado por el Departamento de la Familia Profesional en las decisiones comunes del ciclo formativo (Apartado A5).

B.11 - Medidas de atención a la diversidad (adaptación de criterios y procedimientos de evaluación, etc.)

Se realizarán conjuntamente con el Departamento de Orientación del Instituto, informando al equipo educativo de las decisiones personales adoptadas para cada alumno concreto una vez analizados los factores que lleven a ser considerado como candidato a esta atención a la diversidad. Llegado el caso, se elaborará un informe que se remitirá al jefe del departamento para que conste en acta de una reunión del mismo las decisiones adoptadas (criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación)

B.12 - Metodología didáctica, encaminada a promover una visión global de los procesos productivos mediante la integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos.

El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica; el esquema habitual será:

- Exposición de contenidos.
- Demostración práctica de la aplicación de los mismos por parte del profesor.
- Resolución de supuestos prácticos por parte del alumnado; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y en su caso la documentación del proceso llevado a cabo.

B.13 - Materiales y recursos didácticos, incluidos manuales y los libros de texto para los alumnos.

Se utiliza un aula con ordenadores tipo PC con el sistema operativo Windows 10 o superior. El software a utilizar se pondrá a disposición de los alumnos en la web del instituto y se tratará siempre de versiones educativas y/o software de libre distribución. El software necesario se instalará en el aula como práctica cuando corresponda de acuerdo a la temporalización de los contenidos.

El aula dispone de una red de área local instalada y configurada y un equipo de proyección.

Los apuntes necesarios para el seguimiento del módulo se proporcionarán por parte del profesor. No se adopta libro de texto para el alumnado.

Se dispone de materiales (presentaciones, manuales, apuntes, material multimedia, software, exámenes, datos en la plataforma web del Instituto para la descarga por parte de los alumnos).

B.14 - Actividades complementarias y extraescolares.

No se tiene previsto realizar ninguna actividad complementaria ni extraescolar en este módulo.

Módulo Profesional: Diseño interfaces web

B.0 – Introducción y contexto

Se trata de un módulo de segundo curso del Ciclo Formativo de Desarrollo de Aplicaciones Web (DAW). Tiene una duración de 165 horas, con una distribución horaria semanal de 5h. y con una equivalencia de 9 créditos ECTS.

Está asociado a la siguiente unidad de competencia: (conjunta al módulo de Desarrollo de Aplicaciones Web en Entorno Cliente)

- UC0491_3 Desarrollar elementos software en el entorno cliente

La formación de este módulo contribuye a alcanzar los siguientes objetivos generales del ciclo formativo:

- Utilizar lenguajes de marcas y estándares web, asumiendo el manual de estilo, para desarrollar interfaces en aplicaciones web.
- Emplear herramientas y lenguajes específicos, siguiendo las especificaciones, para desarrollar componentes multimedia.
- Evaluar la interactividad, accesibilidad y usabilidad de un interfaz, verificando los criterios preestablecidos, para Integrar componentes multimedia en el interfaz de una aplicación.
- Verificar los componentes de software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar el plan de pruebas.
- Utilizar herramientas específicas, cumpliendo los estándares establecidos, para elaborar y mantener la documentación de los procesos.
- analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
- Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y organización de trabajo y de la vida personal.
- Tomar decisiones de forma fundamentada analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
- Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.
- Aplicar estrategias y técnicas de comunicación adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.
- Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al diseño para todos.
- Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.
- Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

La legislación sobre la que se sustenta el desarrollo de módulo es la siguiente:

- Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web y se fijan sus enseñanzas mínimas
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Decreto 24/2024, de 21 de noviembre, por el que se establece el currículo de los ciclos formativos de grado superior, correspondiente a la oferta de grado D y nivel 3 del Sistema de Formación Profesional, conducentes a la obtención del título de Técnico Superior, en la Comunidad de Castilla y León.
- Orden EDU/1311/2024, de 26 de noviembre, por la que se concretan los aspectos específicos del currículo del Ciclo Formativo de Grado Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web en la Comunidad de Castilla y León
- Orden EDU/1575/2024, de 23 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación del alumnado que curse enseñanzas de grados D y E del sistema de formación profesional en la Comunidad de Castilla y León.

B.1 – Competencias profesionales, personales y sociales asociadas al módulo.

Este módulo profesional contribuye a la adquisición de las siguientes competencias:

- Desarrollar aplicaciones web con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, objetos de acceso y herramientas de mapeo adecuados a las especificaciones.
- Desarrollar interfaces en aplicaciones web de acuerdo con un manual de estilo, utilizando lenguajes de marcas y estándares web.
- Desarrollar componentes multimedia para su integración en aplicaciones web, empleando herramientas específicas y siguiendo las especificaciones establecidas.
- Integrar componentes multimedia en la interface de una aplicación web, realizando el análisis de interactividad, accesibilidad y usabilidad de la aplicación. Completar planes de pruebas verificando el funcionamiento de los componentes software desarrollados, según las especificaciones.
- Elaborar y mantener la documentación de los procesos de desarrollo, utilizando herramientas de generación de documentación y control de versiones.
- Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de diseño para todos, en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios

B.2 – Objetivos generales. Resultados de aprendizaje.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales i), j) k), q), y) y z) del ciclo formativo y las competencias e), g), h), i), m), n), y u) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- El análisis de la interfaz de diferentes sitios Web.
- La identificación de los elementos de la interfaz.
- La utilización de estilos.
- La creación y manipulación de contenido multimedia.
- La integración de contenido multimedia e interactivo en documentos Web.
- La evaluación de la accesibilidad y usabilidad de la Web.
- La integración de la interfaz en la aplicación Web.

B.3 –Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

RA1. Planifica la creación de una interfaz web valorando y aplicando las especificaciones de diseño:

Criterios de evaluación:

Se ha reconocido la importancia de la comunicación visual y sus principios básicos.
Se han analizado y seleccionado los colores y tipografías adecuados para su visualización en pantalla.
Se han analizado alternativas para la presentación de la información en documentos Web.
Se ha valorado la importancia de definir y aplicar la guía de estilo en el desarrollo de una aplicación Web.
Se han utilizado y valorado distintas aplicaciones para el diseño de documentos Web.
Se han utilizado marcos, tablas y capas para presentar la información de manera ordenada.
Se han creado y utilizado plantillas de diseño.

RA2. Crea interfaces web homogéneas definiendo y aplicando estilos:

Criterios de evaluación:

Se han reconocido las posibilidades de modificar las etiquetas HTML.
Se han definido estilos de forma directa.
Se han definido y asociado estilos globales en hojas externas.
Se han definido hojas de estilos alternativas.
Se han redefinido estilos.
Se han identificado las distintas propiedades de cada elemento.
Se han creado clases de estilos.
Se han utilizado herramientas de validación de hojas de estilos.
Se ha utilizado y actualizado la guía de estilo.

RA3. Prepara archivos multimedia para la web, analizando sus características y manejando herramientas específicas:

Criterios de evaluación:

Se han reconocido las implicaciones de las licencias y los derechos de autor en el uso de material multimedia.
Se han identificado los formatos de imagen, audio y vídeo a utilizar.
Se han analizado las herramientas disponibles para generar contenido multimedia.

Se han empleado herramientas para el tratamiento digital de la imagen.
Se han utilizado herramientas para manipular audio y vídeo.
Se han realizado animaciones a partir de imágenes fijas.
Se han importado y exportado imágenes, audio y vídeo en diversos formatos según su finalidad.
Se ha aplicado la guía de estilo.

RA4. Integra contenido multimedia en documentos web valorando su aportación y seleccionando adecuadamente los elementos interactivos:

Criterios de evaluación

Se han reconocido y analizado las tecnologías relacionadas con la inclusión de contenido multimedia e interactivo.
Se han identificado las necesidades específicas de configuración de los navegadores Web para soportar contenido multimedia e interactivo.
Se han utilizado herramientas gráficas para el desarrollo de contenido multimedia interactivo.
Se ha analizado el código generado por las herramientas de desarrollo de contenido interactivo.
Se han agregado elementos multimedia a documentos Web.
Se ha añadido interactividad a elementos de un documento Web.
Se ha verificado el funcionamiento de los elementos multimedia e interactivos en distintos navegadores.

RA5. Desarrolla interfaces web accesibles, analizando las pautas establecidas y aplicando técnicas de verificación:

Criterios de evaluación

Se ha reconocido la necesidad de diseñar webs accesibles.
Se ha analizado la accesibilidad de diferentes documentos Web.
Se han identificado las principales pautas de accesibilidad al contenido.
Se han analizado los posibles errores según los puntos de verificación de prioridad.
Se ha alcanzado el nivel de conformidad deseado.
Se han verificado los niveles alcanzados mediante el uso de test externos.
Se ha verificado la visualización del interfaz con diferentes navegadores y tecnologías.

RA6. Desarrolla interfaces web amigables analizando y aplicando las pautas de usabilidad establecidas:

Criterios de evaluación

Se ha analizado la usabilidad de diferentes documentos Web.
Se ha valorado la importancia del uso de estándares en la creación de documentos Web.
Se ha modificado el interfaz Web para adecuarlo al objetivo que persigue y a los usuarios a los que va dirigido.
Se ha verificado la facilidad de navegación de un documento Web mediante distintos periféricos.
Se han analizado diferentes técnicas para verificar la usabilidad de un documento Web.
Se ha verificado la usabilidad de interfaz Web creado en diferentes navegadores y tecnologías.

B.4 - Distribución temporal de contenidos.

La planificación se realiza en base a 2 trimestres. En total 18 semanas lectivas, con 5 sesiones semanales, lo que da un total de 90 sesiones. El resto de horas hasta las 165 del módulo se realizarán en la Fase de Formación en la Empresa (75h). Fecha de Inicio: 24 de febrero de 2026 → Fecha Final: 19 de mayo de 2026, con un periodo de 8h al día.

Aunque se sigue un sistema de contenidos realizados por temas, el enfoque del módulo es eminentemente práctico, tocando todos los contenidos de todos los temas de forma transversal y continua en el tiempo.

El segundo trimestre refuerza y profundiza los contenidos, añadiendo más dificultad y conocimientos/prácticas de entorno profesional.

El esquema de la temporalización es el siguiente:

Primer trimestre - BÁSICO					
Semanas 1-3		Semanas 4-9			
Tema 1 -RA1	Tema 2 – RA2	Tema 3 -RA3	Tema 4 -RA4	Tema 5 - RA5	Tema 6 – RA6
Planificación de interfaces gráficas	Uso de estilos	Implantación de contenido multimedia	Integración de contenido interactivo	Diseño web accesible	Implantación de la usabilidad en la web

Segundo trimestre - AVANZADO					
Semanas 10-18					
Tema 1 -RA1	Tema 2 – RA2	Tema 3 -RA3	Tema 4 -RA4	Tema 5 - RA5	Tema 6 – RA6
Planificación de interfaces gráficas	Uso de estilos	Implantación de contenido multimedia	Integración de contenido interactivo	Diseño web accesible	Implantación de la usabilidad en la web

Los contenidos se refieren a las siguientes unidades de trabajo:

Planificación de interfaces gráficas.

Elementos del diseño: percepción visual.

Color, tipografía, iconos.

Interacción persona-ordenador.

Interpretación de guías de estilo. Elementos.

Generación de documentos y sitios Web.

Componentes de una interfaz Web.

Aplicaciones para desarrollo Web. Control de versiones.

Lenguajes de marcas. Recomendaciones del consorcio W3C.

Mapa de navegación. Prototipos.

Maquetación Web. Elementos de ordenación. Tablas, marcos y capas.

Detección de patrones. Creación de componentes reutilizables.

Plantilla de diseño.

Guía de estilo.

Documentación.

Uso de estilos.

- Introducción
- Hojas de estilo CSS
- Aplicación de estilos
- Efectos CSS3
- Media Queries
- Preprocesadores CSS

Implantación de contenido multimedia.

- Legislación
- Imágenes
- Gráficos HTML5
- Audio HTML5
- Vídeo HTML5
- Canvas HTML5
- Almacenamiento en HTML5
- Geolocalización

Integración de contenido interactivo.

- Componentes interactivos: JQUERY
- JQUERY Mobile
- Empaquetado de componentes.
- Componentes Bootstrap con JavaScript

Diseño web accesible.

- Concepto de accesibilidad.
- Recomendaciones del Consorcio World Wide Web (W3C).
- Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web (WCAG).
- Tipos de usuario
- Barreras identificadas por los usuarios
- Importancia del uso de estándares externos
- Análisis de usabilidad. Técnicas.
- Identificación del objetivo de la Web.
- Navegación fácilmente recordada frente a navegación redescubierta.
- Experiencia de usuario.

Implementación de la usabilidad en la Web. Diseño amigable

- Concepto de usabilidad.
- Velocidad de conexión.
- Optimización de interfaces
- Testing
- Integración continua

B.5 - Determinación de los conocimientos y resultados de aprendizajes necesarios para alcanzar evaluación positiva en el módulo.

Para alcanzar la evaluación positiva en el módulo será necesario que el alumno tenga adquiridos todos los resultados de aprendizaje detallados:

- Planificar la creación de una interfaz web valorando y aplicando especificaciones de diseño.

- Crear interfaces Web homogéneos definiendo y aplicando estilos.
- Preparar archivos multimedia para la Web, analizando sus características y manejando herramientas específicas.
- Integrar contenido multimedia en documentos Web valorando su aportación y seleccionando adecuadamente los elementos interactivos.
- Desarrollar interfaces Web accesibles, analizando las pautas establecidas y aplicando técnicas de verificación.
- Desarrollar interfaces Web amigables analizando y aplicando las pautas de usabilidad establecidas.

B.6 - Actuaciones para evaluar los resultados de aprendizaje (procedimientos e instrumentos de evaluación de los alumnos y criterios de calificación).

La evaluación de este módulo profesional se ajustará a las directrices indicadas en la programación general del ciclo formativo. No obstante, se concretan a continuación aquellos aspectos del proceso de la evaluación de los alumnos en lo referente a este módulo:

Cada RA se localiza en su tema/unidad correspondiente, y tendrá su ponderación en la nota final.

Resultados de aprendizaje y ponderación						
R.A.	U1	U2	U3	U4	U5	U6
1	10%					
2		30%				
		10% FFE				
3			15%			
4				15%		
5					10%	
6						10%

El RA2 se impartirá tanto en el centro como en la fase de formación en empresa. (Centro 75% - Empresa 25%)

Instrumentos y procedimientos de evaluación

El alumno será evaluado mediante pruebas escritas y/o ejercicios prácticos, que permitirán conocer si ha alcanzado los resultados de aprendizaje indicados en el apartado B3.

Se considerará que el alumno ha superado el módulo si obtiene una calificación igual o superior a 5 en TODOS los Resultados de Aprendizaje que forman parte del mismo, en cuyo caso, se calculará la calificación siguiendo el porcentaje asignado a cada uno de los resultados de aprendizaje.

Para los resultados de aprendizaje realizados en las empresas, se tendrá en cuenta el informe de seguimiento y valoración del tutor dual de empresa u organismo equiparado, considerando como un 10 si están superados y un 0 si no están superados. En esta última situación (0), puede darse la posibilidad de que el alumno no supere el RA2. Según criterio de departamento, se estudiarán y resolverán estos casos específicos en su momento.

Como instrumento de recogida de notas se utilizará una hoja de cálculo con las anotaciones pertinentes del profesor del módulo, así como la plataforma Moodle.

Se utilizarán además puntualmente los siguientes *instrumentos de evaluación*: rúbricas para la corrección de algunas actividades, herramientas de gamificación (Kahoot!) para el repaso de los contenidos de cada unidad, diario del profesor y hojas de seguimiento individual, que recogerán faltas de asistencia, calificaciones, anotaciones de actitud y demás información relevante del proceso de enseñanza/aprendizaje de cada alumno.

Criterios de calificación

Pruebas teórico/prácticas (80% de la nota) estará formada por:

Realización de pruebas teórico/prácticas de los contenidos tratados durante la Evaluación.

Trabajo continuo (20% de la nota) estará formado por:

Realización de ejercicios prácticos individuales de los contenidos vistos durante la Evaluación.

Los alumnos que fueran sorprendidos copiando en un examen, entreguen prácticas no realizadas por ellos o copiadas, o lo hagan fuera del plazo establecido, obtendrán la nota de 0 en la actividad/prueba o trabajo correspondiente e independientemente de la media obtenida entre los dos apartados, conllevará la nota de suspenso en la evaluación correspondiente.

Las pruebas teórico/prácticas deben tener una nota mínima de un 3 para hacer media.

Para **superar cada evaluación** será necesario obtener al menos un 5 sobre 10 en la nota media.

B.7 - Actividades de recuperación.

Medidas y actividades de recuperación

Se podrán realizar pruebas de recuperación por bloques de contenidos y/o por evaluación. La calificación de la recuperación sustituirá la nota obtenida inicialmente.

Los alumnos con evaluaciones suspensas realizarán al finalizar el mes de febrero un Examen Global (**1ª Convocatoria de Evaluación Final**). Los criterios de calificación serán los siguientes:

Prueba teórico/práctica: 80%

Actividades y/o trabajos: 20%

Los alumnos que suspendan esta 1ª convocatoria tendrán derecho a una **2ª Convocatoria de Evaluación Final**, al finalizar el tercer trimestre, cuyos criterios de calificación serán los mismos que los aplicados en la primera convocatoria, pero la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los contenidos del módulo.

Durante la Tercera Evaluación, aquellos alumnos suspensos podrán asistir a las clases realizando un plan de recuperación, que se indicará al comienzo de la misma.

B.8 - Número máximo de faltas de asistencia no justificadas o las actividades no realizadas que determinarán la imposibilidad de aplicar la evaluación continua en el módulo.

Según el acuerdo tomado por la CCP del Centro, el número máximo de faltas sin justificar que conlleva la pérdida de la evaluación continua será del 10% y/o del 20% de las horas en el caso de que sean las justificadas

más las no justificadas. Siguiendo los datos del punto B4 de distribución temporal, la pérdida de la evaluación continua se producirá cuando se produzca una de las siguientes circunstancias:

Módulos 2º curso	Horas currículo	Horas semanales	Horas IES	Máximo horas sin justificar pérdida evaluación continua anual	Máximo horas justificadas/sin justificar pérdida evaluación continua anual	Máximo horas sin justificar pérdida evaluación continua trimestre	Máximo horas justificadas/sin justificar pérdida evaluación continua trimestre
Diseño de interfaces web	165	5	90	9	18	5	9

B.9 - Procedimiento a seguir para la evaluación del alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará en el mes de febrero (**1ª Convocatoria de Evaluación Final**) y consistirá en una prueba teórico-práctica de los contenidos desarrollados en la evaluación correspondiente y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula. Los criterios de calificación serán los siguientes:

Prueba teórico/práctica: 80% Actividades y/o trabajos: 20%

Si el alumno hubiera perdido el derecho de evaluación continua en todas las evaluaciones, la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los contenidos del módulo.

Los alumnos que suspendan esta 1ª convocatoria tendrán derecho a una **2ª Convocatoria de Evaluación Final**, al finalizar el tercer trimestre, cuyos criterios de calificación serán los mismos que los aplicados en la primera convocatoria, pero la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los contenidos del módulo.

B.10 - Procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales.

Se remite a lo acordado por el Departamento de la Familia Profesional en las decisiones comunes del ciclo formativo (Apartado A5).

B.11 - Medidas de atención a la diversidad (adaptación de criterios y procedimientos de evaluación, etc.)

Se realizarán conjuntamente con el Departamento de Orientación del Instituto, informando al equipo educativo de las decisiones personales adoptadas para cada alumno concreto una vez analizados los factores que lleven a ser considerado como candidato a esta atención a la diversidad. Llegado el caso, se elaborará un informe que se remitirá al jefe del departamento para que conste en acta de una reunión del mismo las decisiones adoptadas (criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación)

B.12 - Metodología didáctica, encaminada a promover una visión global de los procesos productivos mediante la integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos.

El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica; el esquema habitual será:

- Exposición de contenidos.
- Demostración práctica de la aplicación de los mismos por parte del profesor.

- Resolución de supuestos prácticos por parte del alumnado; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y en su caso la documentación del proceso llevado a cabo.

B.13 - Materiales y recursos didácticos, incluidos manuales y los libros de texto para los alumnos.

Se utiliza un aula con ordenadores tipo PC con el sistema operativo Windows 10 o superior. El software a utilizar se pondrá a disposición de los alumnos en la web del instituto y se tratará siempre de versiones educativas y/o software de libre distribución. El software necesario se instalará en el aula como práctica cuando corresponda de acuerdo a la temporalización de los contenidos.

El aula dispone de una red de área local instalada y configurada y un equipo de proyección.

Los apuntes necesarios para el seguimiento del módulo se proporcionarán por parte del profesor. No se adopta libro de texto para el alumnado.

Se dispone de materiales (presentaciones, manuales, apuntes, material multimedia, software, exámenes, datos en la plataforma web del Instituto para la descarga por parte de los alumnos).

B.14 - Actividades complementarias y extraescolares.

No se tiene previsto realizar ninguna actividad complementaria ni extraescolar en este módulo. ni extraescolar en este módulo.

Módulo Profesional: Desarrollo web en entorno servidor

B.0 – Introducción y contexto

Se trata de un módulo del segundo curso del ciclo formativo de Desarrollo de Aplicaciones Web (DAW).

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de desarrollo de aplicaciones y servicios destinados a su ejecución por servidores en entornos web.

La función de desarrollo de aplicaciones para servidores web incluye aspectos como:

- La creación de aplicaciones de servidor que generan interfaces web como resultado de su ejecución.
- La programación de métodos para almacenar, recuperar y gestionar mediante documentos web información disponible en almacenes de datos.
- La generación de servicios reutilizables y accesibles mediante protocolos web.
- El desarrollo de aplicaciones basadas en información y funcionalidades distribuidas.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en el desarrollo y la adaptación de servicios y aplicaciones para servidores de aplicaciones y servidores web.

Parte de este módulo se imparte en la Fase de Formación en Empresa u Organismo Equiparado, en adelante FFEuOE.

B.1 - Objetivos. Resultados de aprendizaje.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales c), d), f), g), h), l), m), n), ñ), q), s) y t) del ciclo formativo y las competencias c), d), f), g), h), k), l), m), n), ñ), y q) del título.

Resultados de aprendizaje

1. Seleccionar las arquitecturas y tecnologías de programación web en entorno servidor, analizando sus capacidades y características propias.
2. Escribir sentencias ejecutables por un servidor web reconociendo y aplicando procedimientos de integración del código en lenguajes de marcas.
3. Escribir bloques de sentencias embebidos en lenguajes de marcas, seleccionando y utilizando las estructuras de programación.
4. Desarrollar aplicaciones web embebidas en lenguajes de marcas analizando e incorporando funcionalidades según especificaciones.
5. Desarrollar aplicaciones web identificando y aplicando mecanismos para separar el código de presentación de la lógica de negocio.
6. Desarrollar aplicaciones de acceso a almacenes de datos, aplicando medidas para mantener la seguridad y la integridad de la información.
7. Desarrollar servicios web analizando su funcionamiento e implantando la estructura de sus componentes.
8. Generar páginas web dinámicas analizando y utilizando tecnologías del servidor web que añadan código al lenguaje de marcas.

9. Desarrollar aplicaciones web híbridas seleccionando y utilizando librerías de código y repositorios heterogéneos de información.

El Anexo V B del Real Decreto 686/2010 de 20 de mayo asocia, para su acreditación, al módulo profesional la **unidad de competencia UC0492_3: Desarrollar elementos software en el entorno servidor**.

B.2 - Distribución temporal de contenidos.

La planificación se realiza en base a 18 semanas, por criterio de departamento, con 8 sesiones semanales, lo que da un total de 144 sesiones. Para la elaboración de los trabajos prácticos se precisan conceptos englobados en distintos apartados, por lo que se explicarán los conceptos teóricos de los distintos temas mediante ejemplos en lenguaje PHP inicialmente, pudiendo utilizar otros de manera complementaria. Como framework se utilizará Spring como referencia principal, con el lenguaje Java. Esta planificación se realiza sólo para la fase en el centro. La suma total de horas, junto con la FFEuOE es de 264 horas.

Simultáneamente al desarrollo de los contenidos se realizarán prácticas con los distintos lenguajes y SGBD, de forma que los conceptos teóricos queden afianzados mediante la implementación real de los mismos en situaciones reales.

Se estiman 12 horas para evaluación, por lo que se prevé una distribución de tiempos:

Primer trimestre		
UT1	Arquitecturas y herramientas de programación web	8 h
UT2	Ejecución de sentencias por servidor web	10 h
UT3	Programación basada en lenguajes de marcas con código embebido	26 h
UT6	Acceso a datos	16 h
UT4	Desarrollo de aplicaciones web utilizando código embebido	16 h
Segundo trimestre		
UT5	Separación de presentación y lógica de negocio	16 h
UT7	Programación de servicios web	16 h
UT8	Generación dinámica de páginas web interactivas	12 h
UT9	Desarrollo de aplicaciones web híbridas	12 h
Proceso de evaluación		12 h

En realidad, al seguir proceso en espiral, se introducirán los conceptos y aplicación en el momento necesario, sin quedar restringidos por ningún orden secuencial. En general, elementos posteriores suelen requerir y basarse en los anteriores.

Las unidades temáticas se refieren a los siguientes temas y conceptos:

UT1 - Arquitecturas y herramientas de programación:

- Modelos de programación en entornos cliente/servidor.
- Diferencias entre aplicaciones cliente/servidor, aplicaciones web y aplicaciones web enriquecidas
- Mecanismos de ejecución de código en un servidor web.
- Generación dinámica de páginas web. Características y ventajas.
- Lenguajes de programación en entorno servidor.
- Integración con los lenguajes de marcas.
- Tecnologías asociadas.
- Servidores de aplicaciones. Funcionalidades.
- Integración con los servidores web.
- Herramientas de programación.
- Entornos de desarrollo, editores y compiladores.

UT2 - Ejecución de sentencias por servidor web:

- Lenguajes embebidos en HTML.
- Tecnologías asociadas: PHP, ASP, JSP, Servlets, entre otras.
- Aplicaciones distribuidas basadas en componentes.
- Contenedores de servlets.
- Obtención del lenguaje de marcas a mostrar en el cliente.
- Etiquetas para inserción de código.
- Bloques de código.
- Directivas.
- Tipos de datos. Conversiones entre tipos de datos.
- Variables.
- Ámbito de utilización de las variables.

UT3 - Programación basada en lenguajes de marcas con código embebido:

- Tomas de decisión.
- Bucles.
- Comentarios de cliente y de servidor.
- Tipos de datos compuestos.
- Arrays.
- Funciones.
- Paso de parámetros. Devolución de valores.
- Recuperación y utilización de información proveniente del cliente web.
- Interacción con el usuario: formularios.
- Procesamiento de la información introducida en un formulario.

UT4 - Desarrollo de aplicaciones web utilizando código embebido:

- Mantenimiento del estado.
- Sesiones.
- Cookies. Aplicaciones prácticas. Las cookies y el navegador.
- Seguridad: usuarios, perfiles, roles.
- Autenticación de usuarios. Mecanismos.
- Herramientas de programación.
- Pruebas y depuración.

UT5 - Separación de presentación y lógica de negocio:

- Mecanismos de separación de la lógica de negocio de la de presentación. Ventajas.
- Tecnologías asociadas basadas en la programación orientada a objetos y multicapa.
- Controles de servidor.
- Mantenimiento del estado de los controles.
- Mecanismos de generación dinámica de la interface web.
- Diseño de formularios de respuesta.

UT6 - Acceso a datos:

- Utilización de bases de datos relacionales.
- Establecimiento de conexiones.
- Ejecución de sentencias SQL.
- Recuperación y edición de información.
- Utilización de conjuntos de resultados.
- Visualización de la información en páginas web.
- Mecanismos de edición de la información en un cliente web.
- Actualizaciones y eliminaciones.
- Transacciones.
- Utilización de otros orígenes de datos.

UT7 - Programación de servicios web:

- Arquitecturas de programación orientadas a servicios.
- Mecanismos y protocolos implicados.
- Protocolos de intercambio de documentos XML (SOAP y otros). Estructura y sintaxis de los mensajes.
- Generación de un servicio web.
- Descripción del servicio.
- Interface de un servicio web.
- Utilización de un servicio web.

UT8 - Generación dinámica de páginas web interactivas:

- Procesamiento en el servidor y en el cliente.
- Librerías y tecnologías relacionadas.
- Metadatos.
- Generación dinámica de páginas interactivas.
- Controles con verificación de información en el cliente.
- Obtención remota de información.
- Modificación de la estructura de la página web.

UT9 - Desarrollo de aplicaciones web híbridas:

- Reutilización de código e información.
- Interfaces de programación de aplicaciones (API) disponibles.
- Utilización de información proveniente de repositorios.
- Creación de repositorios a medida.
- Incorporación de funcionalidades específicas.

B.3 - Actividades previstas.

Simultáneamente al desarrollo de los contenidos se realizarán prácticas con distintos editores de código, servidores web, SGBD y framework, de forma que los conceptos teóricos queden afianzados mediante la implementación de los mismos en situaciones reales.

Se realizarán proyectos parecidos a los que un programador de aplicaciones web se pueda encontrar en su puesto laboral. La dificultad de los mismos será creciente, de forma que se vaya avanzando hasta la realización de un proyecto que se pueda considerar profesional.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- El análisis de los métodos de generación dinámica de documentos web.
- La integración del lenguaje de marcas con el código ejecutable en el servidor web.
- El análisis, diferenciación y clasificación de las características y funcionalidades incorporadas en los entornos y lenguajes de programación de los servidores web más difundidos.
- La utilización de características y funcionalidades específicas de los lenguajes de programación seleccionados.
- La modificación del código existente en soluciones web heterogéneas para su adaptación a entornos específicos.
- El análisis y la utilización de funcionalidades aportadas por librerías generales y específicas de programación web en entorno servidor.
- La utilización de librerías para incorporar interactividad a los documentos web generados de forma dinámica.

B.4 - Determinación de los conocimientos y resultados de aprendizajes necesarios para alcanzar evaluación positiva en el módulo.

Para alcanzar la evaluación positiva en el módulo será necesario que el alumno sea capaz de:

- RA1. Seleccionar las arquitecturas y tecnologías de programación web en entorno servidor, analizando sus capacidades y características propias.
- RA2. Escribir sentencias ejecutables por un servidor web reconociendo y aplicando procedimientos de integración del código en lenguajes de marcas.
- RA3. Escribir bloques de sentencias embebidos en lenguajes de marcas, seleccionando y utilizando las estructuras de programación.
- RA4. Desarrollar aplicaciones web embebidas en lenguajes de marcas analizando e incorporando funcionalidades según especificaciones.
- RA5. Desarrollar aplicaciones web identificando y aplicando mecanismos para separar el código de presentación de la lógica de negocio.
- RA6. Desarrollar aplicaciones de acceso a almacenes de datos, aplicando medidas para mantener la seguridad y la integridad de la información.
- RA7. Desarrollar servicios web analizando su funcionamiento e implantando la estructura de sus componentes.
- RA8. Generar páginas web dinámicas analizando y utilizando tecnologías del servidor web que añadan código al lenguaje de marcas.
- RA9. Desarrollar aplicaciones web híbridas seleccionando y utilizando librerías de código y repositorios heterogéneos de información.

B.5 - Criterios de evaluación.

RA1. Selecciona las arquitecturas y tecnologías de programación web en entorno servidor, analizando sus capacidades y características propias.

Criterios de evaluación:

- a) Se han caracterizado y diferenciado los modelos de ejecución de código en el servidor y en el cliente web.
- b) Se han reconocido las ventajas que proporciona la generación dinámica de páginas web y sus diferencias con la inclusión de sentencias de guiones en el interior de las páginas web.
- c) Se han identificado los mecanismos de ejecución de código en los servidores web.
- d) Se han reconocido las funcionalidades que aportan los servidores de aplicaciones y su integración con los servidores web.
- e) Se han identificado y caracterizado los principales lenguajes y tecnologías relacionados con la programación web en entorno servidor.
- f) Se han verificado los mecanismos de integración de los lenguajes de marcas con los lenguajes de programación en entorno servidor.
- g) Se han reconocido y evaluado las herramientas de programación en entorno servidor.

RA2. Escribe sentencias ejecutables por un servidor web reconociendo y aplicando procedimientos de integración del código en lenguajes de marcas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido los mecanismos de generación de páginas web a partir de lenguajes de marcas con código embebido.
- b) Se han identificado las principales tecnologías asociadas.
- c) Se han utilizado etiquetas para la inclusión de código en el lenguaje de marcas.
- d) Se ha reconocido la sintaxis del lenguaje de programación que se ha de utilizar.
- e) Se han escrito sentencias simples y se han comprobado sus efectos en el documento resultante.
- f) Se han utilizado directivas para modificar el comportamiento predeterminado.
- g) Se han utilizado los distintos tipos de variables y operadores disponibles en el lenguaje.
- h) Se han identificado los ámbitos de utilización de las variables.

RA3. Escribe bloques de sentencias embebidos en lenguajes de marcas, seleccionando y utilizando las estructuras de programación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han utilizado mecanismos de decisión en la creación de bloques de sentencias.
- b) Se han utilizado bucles y se ha verificado su funcionamiento.
- c) Se han utilizado “arrays” para almacenar y recuperar conjuntos de datos.
- d) Se han creado y utilizado funciones.
- e) Se han utilizado formularios web para interactuar con el usuario del navegador web.
- f) Se han empleado métodos para recuperar la información introducida en el formulario.
- g) Se han añadido comentarios al código.

RA4. Desarrolla aplicaciones web embebidas en lenguajes de marcas analizando e incorporando funcionalidades según especificaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los mecanismos disponibles para el mantenimiento de la información que concierne a un cliente web concreto y se han señalado sus ventajas.
- b) Se han utilizado sesiones para mantener el estado de las aplicaciones web.

- c) Se han utilizado “cookies” para almacenar información en el cliente web y para recuperar su contenido.
- d) Se han identificado y caracterizado los mecanismos disponibles para la autenticación de usuarios.
- e) Se han escrito aplicaciones que integren mecanismos de autenticación de usuarios.
- f) Se han realizado adaptaciones a aplicaciones web existentes como gestores de contenidos u otras.
- g) Se han utilizado herramientas y entornos para facilitar la programación, prueba y depuración del código.

RA5. Desarrolla aplicaciones web identificando y aplicando mecanismos para separar el código de presentación de la lógica de negocio.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las ventajas de separar la lógica de negocio de los aspectos de presentación de la aplicación.
- b) Se han analizado tecnologías y mecanismos que permiten realizar esta separación y sus características principales.
- c) Se han utilizado objetos y controles en el servidor para generar el aspecto visual de la aplicación web en el cliente.
- d) Se han utilizado formularios generados de forma dinámica para responder a los eventos de la aplicación web.
- e) Se han identificado y aplicado los parámetros relativos a la configuración de la aplicación web.
- f) Se han escrito aplicaciones web con mantenimiento de estado y separación de la lógica de negocio.
- g) Se han aplicado los principios de la programación orientada a objetos.
- h) Se ha probado y documentado el código.

RA6. Desarrolla aplicaciones de acceso a almacenes de datos, aplicando medidas para mantener la seguridad y la integridad de la información.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado las tecnologías que permiten el acceso mediante programación a la información disponible en almacenes de datos.
- b) Se han creado aplicaciones que establezcan conexiones con bases de datos.
- c) Se ha recuperado información almacenada en bases de datos.
- d) Se ha publicado en aplicaciones web la información recuperada.
- e) Se han utilizado conjuntos de datos para almacenar la información.
- f) Se han creado aplicaciones web que permitan la actualización y la eliminación de información disponible en una base de datos.
- g) Se han utilizado transacciones para mantener la consistencia de la información.
- h) Se han probado y documentado las aplicaciones.

RA7. Desarrolla servicios web analizando su funcionamiento e implantando la estructura de sus componentes.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las características propias y el ámbito de aplicación de los servicios web.
- b) Se han reconocido las ventajas de utilizar servicios web para proporcionar acceso a funcionalidades incorporadas a la lógica de negocio de una aplicación.
- c) Se han identificado las tecnologías y los protocolos implicados en la publicación y utilización de servicios web.
- d) Se ha programado un servicio web.
- e) Se ha creado el documento de descripción del servicio web.
- f) Se ha verificado el funcionamiento del servicio web.

g) Se ha consumido el servicio web.

RA8. Genera páginas web dinámicas analizando y utilizando tecnologías del servidor web que añadan código al lenguaje de marcas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las diferencias entre la ejecución de código en el servidor y en el cliente web.
- b) Se han reconocido las ventajas de unir ambas tecnologías en el proceso de desarrollo de programas.
- c) Se han identificado las librerías y las tecnologías relacionadas con la generación por parte del servidor de páginas web con guiones embebidos.
- d) Se han utilizado estas tecnologías para generar páginas web que incluyan interacción con el usuario en forma de advertencias y peticiones de confirmación.
- e) Se han utilizado estas tecnologías, para generar páginas web que incluyan verificación de formularios.
- f) Se han utilizado estas tecnologías para generar páginas web que incluyan modificación dinámica de su contenido y su estructura.
- g) Se han aplicado estas tecnologías en la programación de aplicaciones web.

RA9. Desarrolla aplicaciones web híbridas seleccionando y utilizando librerías de código y repositorios heterogéneos de información.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las ventajas que proporciona la reutilización de código y el aprovechamiento de información ya existente.
- b) Se han identificado librerías de código y tecnologías aplicables en la creación de aplicaciones web híbridas.
- c) Se ha creado una aplicación web que recupere y procese repositorios de información ya existentes.
- d) Se han creado repositorios específicos a partir de información existente en Internet y en almacenes de información.
- e) Se han utilizado librerías de código para incorporar funcionalidades específicas a una aplicación web.
- f) Se han programado servicios y aplicaciones web utilizando como base información y código generados por terceros.
- g) Se han probado, depurado y documentado las aplicaciones generadas.

B.6 - Actuaciones para evaluar los resultados de aprendizaje (procedimientos e instrumentos de evaluación de los alumnos y criterios de calificación).

Para dar por superado el módulo será requisito que el alumno demuestre la adquisición de todos los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación mínimos enumerados anteriormente.

La forma de evaluación prioritaria será la evaluación continua. Para ello se requiere que el alumno asista a clase de manera continuada. Puede requerirse la entrega de ciertas prácticas o ejercicios para presentarse a los exámenes, tanto en el caso de mantener el derecho de evaluación continua como en caso de su pérdida. Cada curso académico hay dos convocatorias, o evaluaciones finales: primera final y segunda final; que corresponden con las anteriormente denominadas convocatorias ordinaria y extraordinaria. Este curso académico las dos evaluaciones finales son en junio.

El método de evaluación por defecto (la evaluación continua) está en relación directa con la metodología planteada. Está centrado en la evaluación competencial, aunque también cuenta el esfuerzo y trabajo realizado. **Se evaluará al alumnado por el conjunto de actividades realizadas:** a través del contacto directo con ellos, de los ejercicios que haga, trabajos y entregas realizados, y exámenes y otras pruebas objetivas. También cuenta actitud, asistencia y puntualidad. Debido situaciones excepcionales como la relacionada con el COVID-

19, los instrumentos de evaluación pueden extenderse a cualquiera utilizable en régimen no presencial y semipresencial, algunos análogos a los anteriores, pero en modo virtual.

Así, para el proceso de evaluación continua estándar se tendrá en cuenta:

- Asistencia a clase.
- Actitud del alumno en clase.
- Rendimiento demostrado.
- Trabajos realizados y entregados.
- Exámenes y otras pruebas objetivas.
- Información proveniente de la FFEuOE.

Se le da mucha importancia a las **actitudes de trabajo (y conducta)**, que acaban determinando los resultados de aprendizaje (y el resultado del trabajo, en sí mismo). Sin embargo, cumpliendo unos mínimos, estas actitudes pasan más desapercibidas y a lo que más importancia se le da es a la **capacidad del alumno en la práctica**. Siendo lo anterior imprescindible en el ámbito de la formación profesional, también se quiere valorar y dar importancia a la adquisición de **conocimientos teóricos**, que son los que más competencia acaban dando al profesional. En último término aparecen de nuevo las **actitudes**, ya que son de las que depende la calidad en el acabado del trabajo y la forma en que se trabaja en grupo.

Es necesario superar unos mínimos en las **actitudes** desarrolladas, en los **trabajos entregados**, y en los **conocimientos prácticos y teóricos** demostrados para dar por superado el módulo. Si el alumno no supera alguno de los mínimos la **nota** será como máximo un valor **de entre 1 a 4 puntos**, que dependerá de los otros apartados o de la gravedad del mínimo no superado.

Cuando se incluya **mínimos esenciales** en el desarrollo de la materia se hará **de forma explícita**, ya que, al conocer los alumnos que no se supera la materia si no se adquieren, se ayuda así al seguimiento de los objetivos.

Además de la superación de todos los mínimos, el alumno debe llegar a una **nota de 5 puntos en la calificación obtenida** según el método que se describe a continuación, para dar por aprobado el módulo.

Se evaluará al alumno por el conjunto de las actividades, no sólo los exámenes, según avanza el curso, para **cada uno de los apartados importantes de la materia**, *contando tanto la capacidad demostrada como el volumen de trabajo realizado y la fiabilidad de la evaluación*. El instrumento de evaluación/calificación básico serán los **registros del profesor**, lo que puede extenderse **también a régimen no presencial y semipresencial** (situaciones de excepcionalidad, como la del COVID-19). La información de evaluación estará disponible para los alumnos. Se dará más importancia a la información cualitativa, por apartados y por mínimos superados y no, que a la cuantitativa, para la materia en conjunto. **El registro de evaluación/calificación estará en constante actualización, tanto en positivo como en negativo.**

Como orientación, las notas provenientes de exámenes y otras pruebas objetivas tendrán un peso aproximado de entre el 60% al 75%, y el de asistencia, actitud, rendimiento demostrado y trabajos realizados y entregados, de entre un 25% a un 40%. Para calificar, en vez de aplicar los porcentajes directamente, se hará de la siguiente manera: a partir de los exámenes, y otras pruebas objetivas (donde puede incluirse otros aspectos), se obtendrán las **calificaciones de los diferentes apartados de la materia**, cada cual con su peso, y **se determinará si todos los mínimos** planteados hasta el momento **están superados**. A partir de esa **nota base** se aplicará una **bonificación/penalización de +-1,5 puntos, o excepcionalmente de +-2 puntos**, en función de los apartados de asistencia y puntualidad, actitud, rendimiento demostrado y trabajos realizados y entregados no contados hasta el momento. Todo ello siempre que se hayan **superado todos los mínimos**. Debido a crisis como la del COVID-19, pero también por otras razones, como a la adaptación de las clases al

ritmo de los alumnos, es posible que no se den todas las oportunidades para desarrollar la materia al completo. En ese caso y si se determina que no es responsabilidad de los alumnos, puede aplicarse **compensaciones en algún apartado, o en el conjunto** de los mismos, lo que podrá ser **igual para todos** los alumnos o **diferente para cualquiera de ellos**. Se recuerda que *el método de evaluación principal del alumno es por el conjunto de actividades*.

Los instrumentos de evaluación no pueden aportar incoherencias en la evaluación de competencias. En el caso de ser así, **se estudiará el caso** y no se contarán los instrumentos que no reflejen la competencia de los alumnos. En el caso de detectar falseo del proceso de evaluación puede suspenderse el módulo, lo que afectará tanto al alumno que falsea su evaluación, como al que le ayuda a hacerlo.

Se hará **seguimiento** de los alumnos respecto a los **aprendizajes esenciales**, como estrategia didáctica, aunque se valorará también el **avance independiente** (proactividad), eso sí, siempre que se haya cumplido anteriormente con lo planteado en cada momento. Si se desarrolla de forma adecuada se calificará positivamente.

Puesto que el trabajo en grupo es importante y a veces se requiere de **solidaridad** para llevar un ritmo de clase común, o incluso que unos alumnos se ayuden a otros, se compensará en nota de la forma explicada anteriormente a los alumnos que se adaptan a esta situación a costa de su pérdida de aprendizaje individual.

Muchas de las actividades van a reevaluar apartados ya vistos anteriormente, actualizando constantemente la información. En las pruebas que sean puramente de **recuperación**, la **calificación máxima** a esperar será de **5 puntos, salvo casos excepcionales**, con el objeto de no complicar el contenido de la prueba.

Dirigiéndose por las indicaciones de los inspectores y del departamento se dará importancia e incluirán actividades y evaluación, además de los criterios de evaluación más técnicos, sobre:

- Expresión (tanto oral como escrita).
- Trabajo en grupo.
- Hablar en público.

Dada la insistencia del departamento correspondiente del Instituto, se incluye la forma de tener en cuenta ortografía y gramática:

- En caso de errores puntuales aislados, no se penalizará. En caso de reiteración, sí se contará penalización: de hasta -0,25 puntos en casos leves y hasta -0,5 en casos más graves.

Pueden establecerse bloques de contenido (con contenidos conceptuales, procedimentales y/o actitudinales) cuya superación independiente será requisito necesario para la calificación positiva del módulo. En cada bloque o bien se requerirá la demostración de unos mínimos concretos o alcanzar una nota mínima (típicamente, entre 3 y 4 sobre 10). Cada bloque puede tener diferente peso en la nota final. La calificación ordinaria y la que incluye recuperaciones se hará por media ponderada, con pesos en relación a las actividades desarrolladas durante el curso o periodo a calificar para el caso de los alumnos que mantengan su derecho a la evaluación continua. La nota media mínima para la superación del módulo, una vez superados los mínimos de manera independiente, será de 5 puntos sobre 10.

La Fase de Formación en Empresa u Organismo Equiparado debe ser satisfecha al menos en unos mínimos. El RA base que se trabajará en la empresa será el RA4, en modo mixto entre empresa y el centro educativo.

Recibida la información de evaluación de la FFEuOE, se integrará con las evaluaciones realizadas en el Centro Educativo, determinando si en el conjunto se han superado los mínimos de la materia y de las dos fases, y si, en caso positivo, se alcanza la nota de aprobado y se cumplen todas las condiciones exigidas.

De partida, la aptitud en la FFEuOE es obligatoria, luego su evaluación positiva no cambiará la calificación del alumnado. Esto podría llegar a variar, dependiendo de extras recibidos de esa Fase, lo que se contaría en el apartado correspondiente, no siendo este un escenario muy probable.

Evaluación final segunda

Al final de curso existe una segunda convocatoria de evaluación final, en la que calificar el módulo si está pendiente de superar. Se realizará una prueba de conocimientos (procedimentales, conceptuales y, en su caso, actitudinales), de características similares a la de pérdida de evaluación continua, que permita la reevaluación del alumno. Se tendrán en cuenta los componentes de evaluación continua que se mantengan vigentes. Para el momento de las pruebas los alumnos deberán tener cumplidas todas las condiciones de superación de la materia.

Respecto a la FFEuOE, según el Artículo 63. Evaluación. Punto 1. de la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional, la finalización con éxito de los periodos de formación en empresa u organismo equiparado es obligatoria para la obtención del Certificado Profesional o Título correspondiente. Dada la información de evaluación recibida de la FFEuOE, se decidirá si procede que el alumno pueda presentarse o no a la segunda evaluación final con posibilidades de superación, o con qué posibilidades, debido a que, según lo establecido en el momento de realizar las programaciones, no es posible la repetición de la FFEuOE antes de la segunda evaluación final. A este apartado le pueden afectar las respuestas actualizadas que, de los distintos organismos de la Administración Educativa, se hayan recibido hasta ese momento. Por poner un ejemplo, dado el caso de que un alumno haya abandonado excesivamente sus obligaciones en la fase, podría tomarse la decisión de que no hubiera cabida a recuperación sólo con las pruebas de la evaluación final segunda. En función de la información actualizada para ese momento, quizá sí se admita la presentación con garantías totales de superación del módulo con la prueba. O quizá una opción mixta, en la que se pueda superar la parte de formación en el centro educativo y dejar la de FFEuOE del módulo para el siguiente curso. A fecha de realización de las programaciones, sí se tiene la información de que, si un alumno superara todas las formaciones del ciclo en el centro educativo, pero no la FFEuOE, podría expedírsele un certificado de que ha finalizado con aprovechamiento, pero no se le podría proponer para obtener el Título. No se tiene la información de si esta misma posibilidad puede hacerse de forma parcial para un módulo de segundo y su FFEuOE correspondiente, pudiendo realizar, por ejemplo, el curso siguiente, la parte de FFEuOE del módulo, no superada.

B.7 - Actividades de recuperación.

Se atiende a las consideraciones generales del departamento, actuando en cuanto se detecte la necesidad y realizando actividades específicas de refuerzo, en la medida de lo posible. Ya no se considera necesario el examen de recuperación al inicio del siguiente periodo de evaluación, cuando la materia nueva englobe a lo dado anteriormente, sin embargo, sí pueden realizarse pruebas específicas a los alumnos que se crea conveniente (tanto en ese momento, como a lo largo del curso). Igualmente se considera periodo de recuperación el que va desde la primera convocatoria final a la segunda convocatoria final.

B.8 - Número máximo de faltas de asistencia no justificadas o las actividades no realizadas que determinarán la imposibilidad de aplicar la evaluación continua en el módulo.

Según el acuerdo tomado por la CCP del Centro, el número máximo de faltas sin justificar que conlleva la pérdida de la evaluación continua será del 10% y/o del 20% de las horas en el caso de que sean las justificadas más las no justificadas. Como el módulo tiene una carga de 144 horas lectivas en el centro, la pérdida de la evaluación continua se producirá cuando se produzca una de las siguientes circunstancias:

Horas pérdida ev. cont. anual no justificadas: $144/10=14,4 \Rightarrow 15$

Horas pérdida ev. cont. trimestral no justificadas: $(144/2)/10=7,2 \Rightarrow 8$

Sí puede haber actividades críticas durante el periodo formativo cuya no realización por parte del alumno, por ejemplo, por falta de asistencia, ya sea justificada o injustificada, pueda suponer una imposibilidad de aplicar la evaluación continua.

B.9 - Procedimiento a seguir para la evaluación del alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua.

En el caso de pérdida del derecho de evaluación continua, podrá evaluarse al alumno mediante una única prueba en cada convocatoria final (primera y segunda), que puede incluir todos los contenidos del módulo, se hayan dado en clase o no. Para presentarse a esa prueba y para optar a la calificación positiva del módulo debe entregar previamente los trabajos solicitados con un mínimo de satisfacción en sus requisitos. Se contará los elementos del proceso de evaluación continua que se consideren vigentes.

En caso de imposibilidad de realización de esa prueba en forma presencial, por ejemplo por situaciones como las derivadas de la crisis del COVID-19, la evaluación y calificación se realizará **por el conjunto de actividades realizado**, lo que puede incluir una o varias pruebas finales. El formato de las actividades y pruebas será el que se considere conveniente, por ejemplo, exámenes orales o entrevistas personales telemáticas, cuestionarios, construcciones informáticas, etc.

Para la FFEuOE se tendrá en cuenta las mismas consideraciones que las de no pérdida de evaluación continua.

B.10 - Procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales.

Se remite a lo acordado por el Departamento de la Familia Profesional en las decisiones comunes del Ciclo Formativo.

B.11 - Medidas de atención a la diversidad (adaptación de criterios y procedimientos de evaluación, etc.)

Dentro de las actividades se intentará dar cobertura a los diferentes ritmos de aprendizaje. Se tratará de hacer realimentación continua del resultado de las actividades favoreciendo la autoevaluación. Habrá actividades de más baja dificultad y orientadas hacia los mínimos esenciales para los alumnos con más dificultades. Se procurará dar oportunidad para su satisfacción. Parte de la adaptación incluye el tiempo a dedicar por los alumnos en casa, para seguir el ritmo de las clases. Se será claro con los objetivos y el nivel a conseguir en cada momento. Se tratará de atender el ritmo más alto de los alumnos aventajados a través de actividades específicas. Estas actividades pueden contarse en la evaluación en manera positiva. También se valorarán los agrupamientos, distribución en clase y apoyos entre el alumnado. Alguno de estos puntos se detalla en el apartado de metodología (B.12). La metodología y evaluación planteadas tendrán su equivalencia en caso de situaciones excepcionales, como las surgidas a raíz de la crisis sanitaria del COVID-19, por ejemplo, en periodos no presenciales o semipresenciales. Por ejemplo, en calificación se prevé utilizar una compensación

en caso de considerar que no haya sido posible trabajar toda la materia de forma adecuada por causas ajenas a los alumnos (situaciones como las derivadas del COVID-19). Esa compensación podrá aplicarse a toda la clase o a algún alumno de forma específica, para el conjunto de los apartados o para sólo alguno de ellos.

En formación profesional no se hacen adaptaciones curriculares significativas.

B.12 - Metodología didáctica, encaminada a promover una visión global de los procesos productivos mediante la integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos.

Línea general

El módulo profesional se centra en conocer los lenguajes y tecnologías que nos permiten desarrollar aplicaciones y servicios ejecutados por servidores en entornos web.

La coordinación con el resto de los módulos profesionales de segundo curso es fundamental, así como con los módulos de programación y bases de datos de primer curso.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de este módulo se enuncian en esta misma programación, en el apartado: B.3 - Actividades previstas.

Es importante recordar que los aspectos fundamentales a desarrollar con este módulo profesional deben incluir:

- La creación de aplicaciones de servidor que generan interfaces web como resultado de su ejecución.
- El desarrollo de aplicaciones distribuidas basadas en componentes. Tecnologías web.
- Utilización de plataformas o entornos de desarrollo que faciliten el desarrollo de las aplicaciones web cuidando los aspectos estructurales (patrones de programación).
- La generación de servicios reutilizables y accesibles mediante protocolos web.

El desarrollo de la materia y el trabajo de los objetivos tendrá una línea general de desarrollo en espiral. En los procesos productivos aparecen contenidos, simultáneamente, de los diferentes apartados de la materia. También hay prioridades entre los aprendizajes y diferente dificultad de los mismos, aunque estos estén distribuidos entre los diferentes apartados de la materia. Se priorizarán aprendizajes esenciales y de mayor dificultad.

Por ello, el **desarrollo de la materia** no seguirá un orden secuencial sobre las diferentes unidades, sino que **se realizará en forma espiral**, siguiendo los siguientes principios:

- En el mundo laboral se trabaja sobre elementos de distintas unidades de forma simultánea, luego tiene sentido que en las clases suceda de la misma manera.
- En la materia, hay unos objetivos y contenidos que se consideran más importantes y esenciales que otros. Esos son los que van a guiar las actividades.
- Esos objetivos están distribuidos entre las diferentes unidades de la materia.
- Algunos objetivos, aun siendo esenciales, son más difíciles de adquirir que otros, y por ello hay que prestarles más atención, comenzar antes con su trabajo y dedicarles más tiempo que a otros. Esta es la prioridad a la que poner más atención.
- Otros objetivos que también son esenciales, pero son de más fácil adquisición, también serán prioritarios, pero, al adquirirse de forma natural con tan solo realizar actividades que los incluyan, no

requieren de tanta atención. Eso no significa que deban pasar desapercibidos, y deben incluirse también desde las primeras actividades.

- Por último, quedan los objetivos que no son tan esenciales, y que completan la materia.
- En actividades posteriores se incluirán objetivos esenciales trabajados anteriormente, reforzando su asentamiento, y creciendo gradual y repetitivamente en el desarrollo de cada unidad.

El aprendizaje estará orientado principalmente a la realización de **proyectos** similares a los del mundo real. En esos proyectos se incluirá los objetivos y contenidos que se consideren adecuados para el momento de aprendizaje. Sin embargo, para que el alumno incluya en sus proyectos los conocimientos que necesita, es conveniente que se realicen actividades de trabajo específicas sobre diferentes contenidos o capacidades. Como se ha comentado anteriormente, el aprendizaje estará guiado por los objetivos esenciales, y entre ellos, por los de mayor dificultad en su adquisición por parte del alumnado (facilitando adaptaciones a situaciones excepcionales, como en la crisis sanitaria del COVID-19).

Se le da mucha importancia a las **actitudes de trabajo (y conducta)**, que acaban determinando los resultados de aprendizaje (y el resultado del trabajo, en sí mismo). Sin embargo, cumpliendo unos mínimos, estas actitudes pasan más desapercibidas y a lo que más importancia se le da es a la **capacidad del alumno en la práctica**. Siendo lo anterior imprescindible en el ámbito de la formación profesional, también se quiere valorar y dar importancia a la adquisición de **conocimientos teóricos**, que son los que más competencia acaban dando al profesional. En último término aparecen de nuevo las **actitudes**, ya que son de las que depende la calidad en el acabado del trabajo y la forma en que se trabaja en grupo.

Se hará **seguimiento** de los alumnos respecto a los **aprendizajes esenciales**, como estrategia didáctica, aunque se valorará también el **avance independiente** (proactividad), eso sí, siempre que se haya cumplido anteriormente con lo planteado en cada momento.

Puesto que el trabajo en grupo es importante y a veces se requiere de **solidaridad** para llevar un ritmo de clase común, o incluso que unos alumnos se ayuden a otros, se compensará en nota a los alumnos que se adapten a esta situación a costa de su pérdida de aprendizaje individual.

Entonces, la metodología didáctica a utilizar será mixta, entre:

- Actividades de enseñanza/aprendizaje más tradicionales,
- Aprendizaje inverso,
- Aprendizaje basado en proyectos,
- Otras metodologías (aprendizaje por inducción, aprendizaje por descubrimiento, ...).

Detallando lo anterior, para el trabajo con actividades de enseñanza/aprendizaje más tradicionales, se hará:

9. Exposición de conceptos
10. Demostración práctica de la aplicación de los mismos por parte del profesor
11. Resolución de supuestos prácticos por parte de los alumnos; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica, revisiones del trabajo realizado y, en su caso, la documentación del proceso llevado a cabo.

Para inversiones en el aprendizaje, buscando especial motivación e integración de los nuevos aprendizajes en los conocimientos previos de los alumnos:

7. Primero, se solicitan realizaciones prácticas por parte de los alumnos sin demasiadas explicaciones previas, y muy guiadas por el profesor, de modo que se ponen en contacto directo con la materia, o encargo de tareas sobre las que aún no se han realizado explicaciones (aprendizaje inverso). El objetivo

de las primeras, el aumentar los conocimientos previos y la significatividad del aprendizaje para el alumno. Objetivo de las segundas, aumentar la motivación por la nueva necesidad "de saber" que se crea.

8. Después es cuando se allana la dificultad con la explicación de conceptos o demostraciones prácticas, o puestas en común en grupo de las soluciones encontradas por los alumnos,
9. Por último, se plantea la resolución de supuestos prácticos por parte de los alumnos; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica, comprobación del buen funcionamiento de la solución y documentación del programa.

En el caso de la metodología de aprendizaje basado en proyectos, puede seguirse el orden:

- Planteamiento de la pregunta inicial, como guía del aprendizaje.
- Detección de necesidades de aprendizaje.
- Formación de equipos colaborativos.
- Aprendizaje motivado por la conclusión del proyecto.
- Desarrollo de los proyectos.
- Presentación de los proyectos. Puesta en común.
- Evaluación de la actividad.

Además...

- Se buscará la variedad en el tipo de actividades realizadas en clase.
- Se integrarán en clase recomendaciones sobre técnicas de estudio.
- Pueden realizarse actividades de búsqueda y selección de información por parte del alumno, así como presentaciones en público y trabajos en grupo.
- No será necesario desarrollar los contenidos siguiendo una única línea secuencial, sino que podrán impartirse en los momentos oportunos según la dinámica y motivaciones de la clase. Se considera adecuado también dedicar tiempo a repasos y ajustes de ritmo entre alumnos sin esperar a la etapa final.
- Se compartirá con los alumnos la planificación temporal del conjunto de la materia para facilitar su propia planificación y ajuste de ritmo de aprendizaje. Se irá revisando el trabajo del alumnado para su evaluación/autoevaluación y ajuste en ritmo de aprendizaje.
- Se buscará en lo posible la relación de las actividades con el mundo real.
- Se intentará que al menos algunas de las actividades resulten “cercanas” al alumnado.
- Se tratará de potenciar las actitudes relacionadas con el “trabajo bien hecho”.
- Se intentará que las actividades de preparación del alumno sean acordes con las pruebas de evaluación.
- Se comentará a los alumnos los objetivos de aprendizaje a conseguir con las actividades.
- Se tratará de integrar los “errores” de los alumnos como parte del proceso de aprendizaje, fomentando la actividad del alumno por encima del “miedo a hacerlo mal”.

B.13 - Materiales y recursos didácticos, incluidos manuales y los libros de texto para los alumnos.

Materiales y software:

- Se precisa del aula de ordenadores. Cada alumno debe tener permiso de administración.
- Software de servidor y módulos asociados.
- Frameworks, herramientas y tecnologías de las unidades.

Material de consulta y referencias:

- Debido al extenso temario de la asignatura, se proporcionarán enlaces a páginas web sobre programación de webs en entorno servidor. No se adopta ningún libro de texto para el alumnado.
- Referencias base:
 - <https://www.php.net/manual/es/tutorial.php>
 - <https://www.w3schools.com/php/>
 - <https://spring.io/>
 - <https://spring.io/guides>
 - <https://www.thymeleaf.org/>
 - Página de curso de Moodle (no sólo el contenido de ésta).

B.14 - Actividades complementarias y extraescolares.

Pueden realizarse actividades complementarias y extraescolares para complementar los aprendizajes del alumnado.

Inicialmente no hay previsión de realizar ninguna actividad complementaria ni extraescolar en este módulo.

Se dispone de placas Arduino, fruto de un proyecto de investigación educativa en el entorno del huerto escolar, que pueden utilizarse como complemento en los proyectos.

También se dispone de un TPV con pantalla táctil, cedido por el departamento de Administrativo, que puede utilizarse como entorno para aplicaciones web estilo TPV, o las que proceda.

Su realización está condicionada a la evolución de las actividades de aprendizaje, posibilidades del centro y/o aspectos externos.

Módulo Profesional: Módulo Optativo II

(Computación en la nube)

B.0 – Introducción y contexto

Se trata de un módulo optativo de segundo curso del Ciclo Formativo de Desarrollo de Aplicaciones Web (DAW), Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma (DAM) y Administración de Sistemas informáticos en red (ASIR). Tiene una duración cuatrimestral de 54 horas, con una distribución horaria semanal de 3h. y con una equivalencia de 4 créditos ECTS.

Este módulo profesional contribuye a los siguientes objetivos generales:

- Instalar módulos analizando su estructura y funcionalidad para gestionar servidores en distintos ámbitos de implantación.
- Ajustar parámetros analizando la configuración para gestionar servidores en distintos ámbitos de implantación.
- Utilizar herramientas específicas, cumpliendo los estándares establecidos, para elaborar y mantener la documentación de los procesos.
- Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones.
- Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.

La legislación sobre la que se sustenta el desarrollo de módulo es la siguiente:

- Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web y se fijan sus enseñanzas mínimas
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Decreto 24/2024, de 21 de noviembre, por el que se establece el currículo de los ciclos formativos de grado superior, correspondiente a la oferta de grado D y nivel 3 del Sistema de Formación Profesional, conducentes a la obtención del título de Técnico Superior, en la Comunidad de Castilla y León.
- Orden EDU/1311/2024, de 26 de noviembre, por la que se concretan los aspectos específicos del currículo del Ciclo Formativo de Grado Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web en la Comunidad de Castilla y León

- Orden EDU/1575/2024, de 23 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación del alumnado que curse enseñanzas de grados D y E del sistema de formación profesional en la Comunidad de Castilla y León.
-

B.1 – Competencias profesionales, personales y sociales asociadas al módulo.

Este módulo profesional contribuye a la adquisición de las siguientes competencias:

- Este módulo profesional contribuye a la adquisición de las siguientes competencias:
- Configurar y explotar sistemas informáticos, adaptando la configuración lógica del sistema según las necesidades de uso y los criterios establecidos.
- Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad.
- Gestionar servidores en distintos ámbitos de implantación adaptando su configuración en cada caso para permitir el despliegue de aplicaciones web.
- Desarrollar e integrar componentes software en el entorno del servidor web, empleando herramientas y lenguajes específicos, para cumplir las especificaciones de la aplicación.
- Elaborar y mantener la documentación de los procesos de desarrollo, utilizando herramientas de generación de documentación y control de versiones.
- Desplegar y distribuir aplicaciones web en distintos ámbitos de implantación, verificando su comportamiento y realizando modificaciones.
- Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.

B.3 –Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

RA1. Define el concepto de computación en la nube.

Criterios de evaluación:

- a) Se han establecido los distintos modelos de computación en la nube.
- b) Se han expuesto las ventajas de la computación en la nube frente a la computación local o en instalaciones.
- c) Se han descrito los servicios fundamentales que ofrece la computación en la nube.
- d) Se han identificado los principales proveedores de servicios de computación en la nube.

RA2. Describe los precios actuales de uso de computación en la nube.

Criterios de evaluación:

- a) Se han señalado los factores que intervienen en el coste total de la propiedad (TCO).
- b) Se han empleado servicios para estimar el coste del despliegue en la nube.
- c) Se han detallado los diferentes planes de soporte de los proveedores de servicios en la nube.
- d) Se han identificado los elementos de optimización de costes de la implementación de una infraestructura en la nube.

RA3. Identifica los componentes de la infraestructura en la nube.

Criterios de evaluación:

- a) Se han explicado las diferencias entre regiones, zonas de disponibilidad y zonas de borde.
- b) Se han detallado las diferentes categorías y servicios en la nube.

RA4. Describe las medidas de seguridad y conformidad de la nube.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado el modelo de responsabilidad compartida.
- b) Se han detallado las responsabilidades del cliente y del proveedor de servicios en la nube.
- c) Se han identificado las entidades que intervienen en el proceso de autenticación.
- d) Se han identificado los diferentes tipos de credenciales de seguridad en la nube.
- e) Se han realizado la creación y configuración de usuarios, grupos y roles.
- f) Se ha identificado la manera adecuada de proteger los datos en la nube.
- g) Se han reconocido los diferentes programas de conformidad aplicables.

RA5. Crea una nube privada virtual.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los conceptos fundamentales de redes en la nube.
- b) Se han reconocido las redes virtuales disponibles en la nube.
- c) Se han diseñado arquitecturas básicas de redes privadas en la nube.
- d) Se han especificado los pasos para desplegar una red privada en la nube.
- e) Se ha creado una red privada en la nube y se han integrado los componentes necesarios para personalizarla.
- f) Se han identificado los aspectos clave de los servicios de nombres de dominio en la nube.
- g) Se han reconocido los beneficios del uso de redes de entrega de contenidos en la nube.

RA6. Describe los casos de uso de los diferentes servicios de computación en nube.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los diferentes servicios de cómputo en la nube.
- b) Se han descrito los casos de uso de las máquinas virtuales en la nube.
- c) Se han utilizado máquinas virtuales en la nube.
- d) Se han identificado los casos de uso de los servicios administrados de despliegue de aplicaciones web.
- e) Se han identificado los casos de uso de los servicios de funciones sin servidor.
- f) Se han identificado los casos de uso de los servicios de contenerización en un clúster de servidores administrados.

RA7. Describe y diferencia los servicios de almacenamiento en la nube.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los distintos tipos de servicios de almacenamiento en la nube.
- b) Se han definido los servicios de almacenamiento de objetos en la nube y se ha detallado sus funcionalidades.
- c) Se han definido los servicios de almacenamiento de bloques en la nube y se ha detallado sus funcionalidades.
- d) Se han definido los servicios de almacenamiento de ficheros en la nube y se ha detallado sus funcionalidades.
- e) Se han definido los servicios de archivado de datos en la nube y se ha detallado

sus funcionalidades.

RA8. Describe, diferencia y despliega bases de datos administradas en la nube.

Criterios de evaluación:

- a) Se han detallado las funcionalidades de los servicios administrados de bases de datos relacionales.
- b) Se han detallado las funcionalidades de los servicios administrados de bases de datos NoSQL.
- c) Se han detallado las funcionalidades de los servicios administrados de bases de datos analíticas.
- d) Se han desplegado bases de datos relacionales administradas en la nube.

RA9. Describe los principios arquitectónicos en la nube.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha explicado el marco de la buena arquitectura en la nube.
- b) Se han descrito los seis pilares de la buena arquitectura y se han detallado los principios de diseño.
- c) Se ha indicado la importancia de la fiabilidad y de la alta disponibilidad.
- d) Se han utilizado los servicios administrados para obtener recomendaciones arquitectónicas.

RA10. Entiende los conceptos de balanceado de carga, autoescalado y monitorización para el diseño de arquitecturas elásticas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha explicado cómo distribuir el tráfico entre diferentes máquinas virtuales utilizando balanceadores de carga.
- b) Se han detallado los servicios de monitorización de recursos y aplicaciones en tiempo real.
- c) Se ha descrito el funcionamiento de los servicios de escalado automático en respuesta a cambios en las cargas de trabajo.
- d) Se han implementado tareas de escalado y balanceo de carga para aumentar la elasticidad de una infraestructura

B.4 - Distribución temporal de contenidos. (REVISAR: pte. de recibir fechas definitivas)

La planificación se realiza en base a 2 trimestres. En total 18 semanas lectivas, con 3 sesiones semanales, lo que da un total de 99 sesiones. El resto de horas hasta las 165 del módulo se realizarán en la Fase de Formación en la Empresa (75h). Fecha de Inicio: 24 de febrero de 2026 → Fecha Final: 19 de mayo de 2026, con un periodo de 8h al día.

Aunque se sigue un sistema de contenidos realizados por temas, el enfoque del módulo es eminentemente práctico, tocando todos los contenidos de todos los temas de forma transversal y continua en el tiempo.

El segundo trimestre refuerza y profundiza los contenidos, añadiendo más dificultad y conocimientos/prácticas de entorno profesional.

El esquema de la temporalización es el siguiente:

Primer trimestre - BÁSICO					
Semanas 1-3	Semanas 4-9				
Tema 1 -RA1	Tema 2 – RA2	Tema 3 -RA3	Tema 4 -RA4	Tema 5 - RA5	Tema 6 – RA6

Introducción a la computación en la nube	Infraestructura de nubes públicas	Almacenamiento en la nube	Computación en la nube	Entorno de red y entrega de contenido	Bases de datos

Primer trimestre - BÁSICO					
Semanas 1-3		Semanas 4-9			
Tema 7 -RA4	Tema8 – RA2	Tema 9 - RA10	Tema 10 -RA9		
Seguridad en la nube	Facturación y economía en la nube	Elasticidad y Monitorización	Introducción a la arquitectura en la nube		

Segundo trimestre – AVANZADO					
Semanas 10-18					
Tema 1 -RA1	Tema 2 – RA2	Tema 3 -RA3	Tema 4 -RA4	Tema 5 - RA5	Tema 6 – RA6
Introducción a la computación en la nube	Infraestructura de nubes públicas	Almacenamiento en la nube	Computación en la nube	Entorno de red y entrega de contenido	Bases de datos

Segundo trimestre – AVANZADO					
Semanas 10-18					
Tema 7 -RA4	Tema8 – RA2	Tema 9 - RA10	Tema 10 -RA9		
Seguridad en la nube	Facturación y economía en la nube	Elasticidad y Monitorización	Introducción a la arquitectura en la nube		

Los contenidos se refieren a las siguientes unidades de trabajo:

1. Conceptos básicos.

- Introducción a la computación en la nube.
- Ventajas de la computación en la nube.
- Proveedores actuales de computación en la nube.
- Migración de on-premises a computación en un proveedor de computación en la nube.

2. Facturación en la nube.

- Introducción.
- Coste total de la propiedad (TCO).
- Modelos de precios.
- Servicios de facturación consolidada.
- Servicios de monitorización de costes y presupuestos.
- Modelos de soporte técnico.

3. Infraestructura en la nube.

- a) Introducción.
- b) Infraestructura global.
- c) Servicios ofrecidos en la nube.

4. Seguridad en la nube.

- a) Introducción.
- b) Modelo de responsabilidad compartida.
- c) Autenticación, autorización y federación.
- d) Seguridad en las cuentas. Seguridad en la información. Seguridad en el cumplimiento normativo.

5. Redes y entrega de contenidos.

- a) Introducción.
- b) Principios de las redes.
- c) Nubes privadas virtuales. Seguridad en nubes privadas virtuales.
- d) Servicios de resolución de nombres de dominios en la nube.
- e) Redes de entrega de contenidos (CDN).

6. Servicios de cómputo.

- a) Introducción.
- b) Bases de los servicios de cómputo.
- c) Máquinas virtuales.
- d) Optimización de costes.
- e) Contenerización.
- f) Fundamentos de la computación sin servidor (serverless).
- g) Fundamentos de los servicios administrados de cómputo.

7. Servicios de almacenamiento.

- a) Introducción.
- b) Almacenamiento de bloques.
- c) Almacenamiento de objetos.
- d) Almacenamiento de ficheros.
- e) Archivado de datos.

8. Servicios de bases de datos.

- a) Introducción.
- b) Servicios de bases de datos relacionales.
- c) Servicios de bases de datos NoSQL.
- d) Servicios de bases de datos analíticas.

9. Arquitectura en la nube.

- a) Introducción.
- b) Diseño del marco de la buena arquitectura.
- c) Excelencia operacional.
- d) Seguridad. Eficiencia en el rendimiento.
- e) Optimización de costes.
- f) Fiabilidad y alta disponibilidad.
- g) Servicios para el diseño de arquitecturas.

10. Escalado automático y monitorización.

- a) Introducción.
- b) Balanceadores de carga.

- c) Servicios de monitorización.
- d) Servicios de escalado automático

B.5 - Determinación de los conocimientos y resultados de aprendizajes necesarios para alcanzar evaluación positiva en el módulo.

Para alcanzar la evaluación positiva en el módulo será necesario que el alumno tenga adquiridos todos los resultados de aprendizaje detallados:

- RA1. Define el concepto de computación en la nube.
- RA2. Describe los precios actuales de uso de computación en la nube.
- RA3. Identifica los componentes de la infraestructura en la nube.
- RA4. Describe las medidas de seguridad y conformidad de la nube.
- RA5. Crea una nube privada virtual.
- RA6. Describe los casos de uso de los diferentes servicios de computación en nube.
- RA7. Describe y diferencia los servicios de almacenamiento en la nube.
- RA8. Describe, diferencia y despliega bases de datos administradas en la nube.
- RA9. Describe los principios arquitectónicos en la nube.
- RA10. Entiende los conceptos de balanceado de carga, autoescalado y monitorización para el diseño de arquitecturas elásticas.

B.6 - Actuaciones para evaluar los resultados de aprendizaje (procedimientos e instrumentos de evaluación de los alumnos y criterios de calificación). **REVISAR: pte de coordinarnos con profe nuevo de ASIR)**

La evaluación de este módulo profesional se ajustará a las directrices indicadas en la programación general del ciclo formativo. No obstante, se concretan a continuación aquellos aspectos del proceso de la evaluación de los alumnos en lo referente a este módulo:

Cada RA se localiza en su tema/unidad correspondiente, y tendrá su ponderación en la nota final.

Resultados de aprendizaje y ponderación										
R.A.	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10
1	10%									
2								10%		
3		10%								
4							10%			
5					10%					
6				10%						
7			10%							
8						10%				
9										10%
10									10%	

Al ser optativa no se destina ningún RA a la empresa.

Instrumentos y procedimientos de evaluación

El alumno será evaluado mediante pruebas escritas y/o ejercicios prácticos, que permitirán conocer si ha alcanzado los resultados de aprendizaje indicados en el apartado B3.

Se considerará que el alumno ha superado el módulo si obtiene una calificación igual o superior a 5 en TODOS los Resultados de Aprendizaje que forman parte del mismo, en cuyo caso, se calculará la calificación siguiendo el porcentaje asignado a cada uno de los resultados de aprendizaje.

Para los resultados de aprendizaje realizados en las empresas, se tendrá en cuenta el informe de seguimiento y valoración del tutor dual de empresa u organismo equiparado, considerando como un 10 si están superados y un 0 si no están superados. En esta última situación (0), puede darse la posibilidad de que el alumno no supere el RA2. Según criterio de departamento, se estudiarán y resolverán estos casos específicos en su momento.

Como instrumento de recogida de notas se utilizará una hoja de cálculo con las anotaciones pertinentes del profesor del módulo, así como la plataforma Moodle.

Se utilizarán además puntualmente los siguientes *instrumentos de evaluación*: rúbricas para la corrección de algunas actividades, herramientas de gamificación (Kahoot!) para el repaso de los contenidos de cada unidad, diario del profesor y hojas de seguimiento individual, que recogerán faltas de asistencia, calificaciones, anotaciones de actitud y demás información relevante del proceso de enseñanza/aprendizaje de cada alumno.

Criterios de calificación

Pruebas teórico/prácticas (70% de la nota) estará formada por:

Realización de pruebas teórico/prácticas de los contenidos tratados durante la Evaluación.

Trabajo continuo (30% de la nota) estará formado por:

Realización de ejercicios prácticos individuales de los contenidos vistos durante la Evaluación.

Los alumnos que fueran sorprendidos copiando en un examen, entreguen prácticas no realizadas por ellos o copiadas, o lo hagan fuera del plazo establecido, obtendrán la nota de 0 en la actividad/prueba o trabajo correspondiente e independientemente de la media obtenida entre los dos apartados, conllevará la nota de suspenso en la evaluación correspondiente.

Las pruebas teórico/prácticas deben tener una nota mínima de un 3 para hacer media.

Para **superar cada evaluación** será necesario obtener al menos un 5 sobre 10 en la nota media.

B.7 - Actividades de recuperación.

Medidas y actividades de recuperación

Se podrán realizar pruebas de recuperación por bloques de contenidos y/o por evaluación. La calificación de la recuperación sustituirá la nota obtenida inicialmente.

Los alumnos con evaluaciones suspensas realizarán al finalizar el mes de febrero un Examen Global (**1ª Convocatoria de Evaluación Final**). Los criterios de calificación serán los siguientes:

Prueba teórico/práctica: 70%

Actividades y/o trabajos: 30%

Los alumnos que suspendan esta 1ª convocatoria tendrán derecho a una **2ª Convocatoria de Evaluación Final**, al finalizar el tercer trimestre, cuyos criterios de calificación serán los mismos que los aplicados en la primera convocatoria, pero la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los contenidos del módulo.

Durante la Tercera Evaluación, aquellos alumnos suspensos podrán asistir a las clases realizando un plan de recuperación, que se indicará al comienzo de la misma.

B.8 - Número máximo de faltas de asistencia no justificadas o las actividades no realizadas que determinarán la imposibilidad de aplicar la evaluación continua en el módulo.

Según el acuerdo tomado por la CCP del Centro, el número máximo de faltas sin justificar que conlleva la pérdida de la evaluación continua será del 10% y/o del 20% de las horas en el caso de que sean las justificadas más las no justificadas. Siguiendo los datos del punto B4 de distribución temporal, la pérdida de la evaluación continua se producirá cuando se produzca una de las siguientes circunstancias:

B.9 - Procedimiento a seguir para la evaluación del alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará en el mes de febrero (**1ª Convocatoria de Evaluación Final**) y consistirá en una prueba teórico-práctica de los contenidos desarrollados en la evaluación correspondiente y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula. Los criterios de calificación serán los siguientes:

Prueba teórico/práctica: 70% Actividades y/o trabajos: 30%

Si el alumno hubiera perdido el derecho de evaluación continua en todas las evaluaciones, la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los contenidos del módulo.

Los alumnos que suspendan esta 1ª convocatoria tendrán derecho a una **2ª Convocatoria de Evaluación Final**, al finalizar el tercer trimestre, cuyos criterios de calificación serán los mismos que los aplicados en la primera convocatoria, pero la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los contenidos del módulo.

B.10 - Procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales.

Se remite a lo acordado por el Departamento de la Familia Profesional en las decisiones comunes del ciclo formativo (Apartado A5).

B.11 - Medidas de atención a la diversidad (adaptación de criterios y procedimientos de evaluación, etc.)

Se realizarán conjuntamente con el Departamento de Orientación del Instituto, informando al equipo educativo de las decisiones personales adoptadas para cada alumno concreto una vez analizados los factores que lleven a ser considerado como candidato a esta atención a la diversidad. Llegado el caso, se elaborará un informe

que se remitirá al jefe del departamento para que conste en acta de una reunión del mismo las decisiones adoptadas (criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación)

B.12 - Metodología didáctica, encaminada a promover una visión global de los procesos productivos mediante la integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos.

El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica; el esquema habitual será:

- Exposición de contenidos.
- Demostración práctica de la aplicación de los mismos por parte del profesor.
- Resolución de supuestos prácticos por parte del alumnado; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y en su caso la documentación del proceso llevado a cabo.

B.13 - Materiales y recursos didácticos, incluidos manuales y los libros de texto para los alumnos.

Se utiliza un aula con ordenadores tipo PC con el sistema operativo Windows 10 o superior. El software a utilizar se pondrá a disposición de los alumnos en la web del instituto y se tratará siempre de versiones educativas y/o software de libre distribución. El software necesario se instalará en el aula como práctica cuando corresponda de acuerdo a la temporalización de los contenidos.

El aula dispone de una red de área local instalada y configurada y un equipo de proyección.

Los apuntes necesarios para el seguimiento del módulo se proporcionarán por parte del profesor. No se adopta libro de texto para el alumnado.

Se dispone de materiales (presentaciones, manuales, apuntes, material multimedia, software, exámenes, datos en la plataforma web del Instituto para la descarga por parte de los alumnos).

B.14 - Actividades complementarias y extraescolares.

No se tiene previsto realizar ninguna actividad complementaria ni extraescolar en este módulo.

Módulo Profesional: Sostenibilidad aplicada al sistema productivo

B.0 – Introducción y contexto

El módulo profesional Sostenibilidad Aplicada al Sistema Productivo se imparte a lo largo del segundo curso del ciclo formativo de grado superior Desarrollo de aplicaciones web, en una sesión semanales, haciendo un total de 34 horas a lo largo del curso.

B.1 – Competencias profesionales, personales y sociales asociadas al módulo.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales i), l), n), ñ) y q) del título:

- i) Interpretar y seleccionar información para elaborar documentación técnica y administrativa.
- l) Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector.
- n) Analizar y describir procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.
- ñ) Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para conseguir los objetivos de la producción.
- q) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

B.2 – Objetivos generales.

El módulo de Sostenibilidad aplicada al sistema productivo tendrá como finalidad el desarrollo de conocimiento y competencias básicas en economía verde, sostenibilidad e impacto ambiental de la actividad, así como las condiciones en que las exigencias de la transición ecológica modifican los procesos productivos del sector correspondiente.

B.3 – Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

RA1. Identifica los aspectos ambientales, sociales y de gobernanza (ASG) relativos a la sostenibilidad teniendo en cuenta el concepto de desarrollo sostenible y los marcos internacionales que contribuyen a su consecución.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha descrito el concepto de sostenibilidad, estableciendo los marcos internacionales asociados al desarrollo sostenible.
- b) Se han identificado los asuntos ambientales, sociales y de gobernanza que influyen en el desarrollo sostenible de las organizaciones empresariales.
- c) Se han relacionado los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) con su importancia para la consecución de la Agenda 2030.
- d) Se ha analizado la importancia de identificar los aspectos ASG más relevantes para los grupos de interés de las organizaciones relacionándolos con los riesgos y oportunidades que suponen para la propia organización.

- e) Se han identificado los principales estándares de métricas para la evaluación del desempeño en sostenibilidad y su papel en la rendición de cuentas que marca la legislación vigente y las futuras regulaciones en desarrollo.
- f) Se ha descrito la inversión socialmente responsable y el papel de los analistas, inversores, agencias e índices de sostenibilidad en el fomento de la sostenibilidad.

RA2. Caracteriza los retos ambientales y sociales a los que se enfrenta la sociedad, describiendo los impactos sobre las personas y los sectores productivos y proponiendo acciones para minimizarlos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los principales retos ambientales y sociales.
- b) Se han relacionado los retos ambientales y sociales con el desarrollo de la actividad económica.
- c) Se ha analizado el efecto de los impactos ambientales y sociales sobre las personas y los sectores productivos.
- d) Se han identificado las medidas y acciones encaminadas a minimizar los impactos ambientales y sociales.
- e) Se ha analizado la importancia de establecer alianzas y trabajar de manera transversal y coordinada para abordar con éxito los retos ambientales y sociales.

RA3. Establece la aplicación de criterios de sostenibilidad en el desempeño profesional y personal, identificando los elementos necesarios.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los ODS más relevantes para la actividad profesional que realiza.
- b) Se han analizado los riesgos y oportunidades que representan los ODS.
- c) Se han identificado las acciones necesarias para atender algunos de los retos ambientales y sociales desde la actividad profesional y el entorno personal.

RA4. Propón productos y servicios responsables teniendo en cuenta los principios de la economía circular.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha caracterizado el modelo de producción y consumo actual.
- b) Se han identificado los principios de la economía verde y circular.
- c) Se han contrastado los beneficios de la economía verde y circular frente al modelo clásico de producción.
- d) Se han aplicado principios de ecodiseño.
- e) Se ha analizado el ciclo de vida del producto.
- f) Se han identificado los procesos de producción y los criterios de sostenibilidad aplicados.

RA5. Realiza actividades sostenibles minimizando el impacto de las mismas en el medio ambiente.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha caracterizado el modelo de producción y consumo actual.
- b) Se han identificado los principios de la economía verde y circular.
- c) Se han contrastado los beneficios de la economía verde y circular frente al modelo clásico de producción.
- d) Se ha evaluado el impacto de las actividades personales y profesionales.
- e) Se han aplicado principios de ecodiseño.
- f) Se han aplicado estrategias sostenibles.
- g) Se ha analizado el ciclo de vida del producto.
- h) Se han identificado los procesos de producción y los criterios de sostenibilidad aplicados.
- i) Se ha aplicado la normativa ambiental.

RA6. Analiza un plan de sostenibilidad de una empresa del sector, identificando sus grupos de interés, los aspectos ASG materiales y justificando acciones para su gestión y medición.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los principales grupos de interés de la empresa.
- b) Se han analizado los aspectos ASG materiales, las expectativas de los grupos de interés y la importancia de los aspectos ASG en relación con los objetivos empresariales.
- c) Se han definido acciones encaminadas a minimizar los impactos negativos y aprovechar las oportunidades que plantean los principales aspectos ASG identificados.
- d) Se han determinado las métricas de evaluación del desempeño de la empresa de acuerdo con los estándares de sostenibilidad más ampliamente utilizados.
- e) Se ha elaborado un informe de sostenibilidad con el plan y los indicadores propuestos.

B.4 - Distribución temporal de contenidos.

Durante las 34 semanas que se imparte este módulo se tratan seis unidades siguientes:

12. Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.
13. Retos ambientales de la agenda 2030.
14. Retos sociales de la agenda 2030.
15. Economía verde y circular.
16. Inversión socialmente responsable, criterios ASG y Planes de sostenibilidad.
17. Informes y certificaciones de sostenibilidad para empresas.

La distribución temporal de las unidades se realizará, aproximadamente, del siguiente modo:

Unidad 1	Unidad 2	Unidad 3	Unidad 4	Unidad 5	Unidad 6
5 horas	5 horas	6 horas	5 horas	6 horas	5 horas
Primer Trimestre			Segundo Trimestre		

Esta programación podría variar en función de las necesidades del alumnado.

B.5 - Actuaciones para evaluar los resultados de aprendizaje (procedimientos e instrumentos de evaluación de los alumnos y criterios de calificación).

La evaluación de este módulo profesional se ajustará a las directrices indicadas en la programación general del ciclo formativo. No obstante, se concretan a continuación aquellos aspectos del proceso de la evaluación de los alumnos en lo referente a este módulo:

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	U1	U2	U3	U4	U5	U6	%
RA1	10				10		20
RA2		10	10				20
RA3		7,5	7,5				15
RA4				10			10
RA5				10		5	15
RA6					16	4	20

Se considerará que el alumno ha superado el módulo si obtiene una calificación igual o superior a 5 en TODOS los Resultados de Aprendizaje que forman parte del mismo, en cuyo caso, se calculará la calificación siguiendo el porcentaje asignado a cada uno de los resultados de aprendizaje. Para aquellos R.A. que están divididos entre varias unidades de trabajo, se requiere alcanzar la calificación de 5 sobre 10 en el porcentaje relacionado para poder hacer la ponderación de la nota final.

Si un alumno no alcanza el 5/10 en uno o varios R.A., deberá presentarse a la evaluación extraordinaria solo con aquel o aquellos R.A. no superados, manteniendo la nota de los R.A. aprobados.

Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

Para los resultados de aprendizaje realizados en las empresas, se tendrá en cuenta el informe de seguimiento y valoración del tutor dual de empresa u organismo equiparado, considerando como un 10 si están superados y un 0 si no están superados.

La evaluación de este módulo profesional se ajustará a las directrices indicadas en la programación general del ciclo formativo. No obstante, se concretan a continuación aquellos aspectos del proceso de la evaluación de los alumnos en lo referente a este módulo.

Instrumentos y procedimientos de evaluación

- Pruebas objetivas de carácter teórico-práctico.
- Prácticas que podrán tener carácter obligatorio.

Las pruebas objetivas y prácticas obligatorias se realizarán con medios informáticos o con soporte papel a indicación del profesor.

Como instrumento de recogida de notas se utilizará una hoja de cálculo con las anotaciones pertinentes y las valoraciones recogidas en la plataforma Moodle o Teams.

Como instrumento de evaluación se podrán emplear rúbricas, además del cuaderno del profesor con las hojas de seguimiento individual, que recogerá faltas de asistencia, anotaciones, calificaciones, etc.

Criterios de calificación

La denominada **“nota de conocimientos” (20% de la nota)** estará formada por:

- Pruebas objetivas de los contenidos tratados en clase hasta el momento de la realización de las mismas.

La denominada **“nota de ejercicios prácticos” (80% de la nota)** estará formada por:

- La entrega de ejercicios y/o trabajos prácticos.

La no presentación (salvo causa de fuerza mayor) o la obtención de una nota inferior a 3 en alguna de las pruebas objetivas o la no entrega de la totalidad de los trabajos prácticos, conllevará la nota de suspenso en la evaluación correspondiente.

Los alumnos que fueran sorprendidos copiando en un examen, entreguen prácticas no realizadas por ellos, copiadas, o facilitadas a otros compañeros, obtendrán la nota mínima (0 sobre 10) en el apartado correspondiente (conocimientos o ejercicios prácticos), e independientemente de la media obtenida entre los dos apartados, conllevará la nota de suspenso en la evaluación correspondiente. Además, el alumno deberá superar dicha evaluación en las pruebas finales.

Además del cumplimiento de las anteriores condiciones para poder aprobar una evaluación se tendrá que obtener una nota de 5.0 o superior en cada uno de los resultados de aprendizaje valorados en dicho periodo.

Para el cálculo de la nota final se tendrá en cuenta la calificación de cada resultado de aprendizaje y su ponderación en el global, siempre y cuando todos los resultados de aprendizaje tengan una calificación superior a 5. Si alguno de los resultados de aprendizaje no llegara al 5, la nota final máxima será un 4.

B.6 - Actividades de recuperación.

Medidas y actividades de recuperación

La prueba de recuperación de evaluación consistirá en un examen con aquellos contenidos que se hayan impartido en la evaluación correspondiente. La nota final de la recuperación será la media de la obtenida en la evaluación trimestral (antes del redondeo) y la obtenida en la recuperación; si esta media no llegara a 5, pero el examen de la recuperación estuviera aprobado, el alumno obtendrá un 5 en ella. El alumno para recuperar la evaluación deberá obtener al menos un 5,0 en todos los resultados de aprendizaje evaluados y haber entregado todas las actividades que el profesor haya declarado como imprescindibles en esa evaluación. En caso contrario su nota máxima será un 4,0.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Examen final de evaluación ordinaria.

Los alumnos que no hayan aprobado alguna evaluación podrán recuperarla en este examen que se realizará antes de la sesión de evaluación ordinaria. Cada alumno se examinará de los resultados de aprendizaje que tenga pendientes, debiendo obtener al menos un 5,0 en cada uno de ellos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará mediante una prueba teórico-práctica de los resultados de aprendizaje desarrollados en la evaluación correspondiente (o de la totalidad de los R.A. si hubiera perdido el derecho de evaluación continua total) y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula por sus compañeros en dicha evaluación (o en todo el curso en caso de pérdida total del derecho a evaluación continua).

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Convocatoria extraordinaria

Los alumnos que acudan a la convocatoria extraordinaria realizarán un examen antes de la evaluación extraordinaria. El examen abarcará todos los R.A. del módulo profesional. Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el

artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Se aplicarán los mismos criterios que los establecidos para la evaluación ordinaria.

B.7 - Número máximo de faltas de asistencia no justificadas o las actividades no realizadas que determinarán la imposibilidad de aplicar la evaluación continua en el módulo.

Según el acuerdo tomado por la CCP del Centro, el número máximo de faltas sin justificar que conlleva la pérdida de la evaluación continua será del 10% y/o del 20% de las horas en el caso de que sean las justificadas más las no justificadas. Como el módulo tiene una carga de 54 horas lectivas anuales, la pérdida de la evaluación continua se producirá cuando se produzca una de las siguientes circunstancias:

Pérdida de la evaluación continua trimestral:

- Tener un número de faltas no justificadas superior al 10% de las horas totales en el trimestre
- Tener un número de faltas justificadas superior al 20% de las horas totales en el trimestre
- No entregar alguna de las prácticas de ese trimestre o cuando se considere que su calidad es deficiente

Pérdida de la evaluación continua anual

- Tener un número de faltas no justificadas superior al 10% de las horas totales en el curso
- Tener un número de faltas justificadas superior al 20% de las horas totales en el curso
- No entregar alguna de las prácticas evaluables de ese trimestre o cuando se considere que su calidad es deficiente

B.8 - Procedimiento a seguir para la evaluación del alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará antes de la evaluación ordinaria y consistirá en una prueba teórico-práctica de los R.A. desarrollados en la evaluación correspondiente y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula por sus compañeros.

Si el alumno hubiera perdido el derecho de evaluación continua total (no de una evaluación) la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los R.A. del módulo.

El examen abarcará todos los R.A. del módulo profesional. Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

B.9 - Procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales.

Se remite a lo acordado por el Departamento de la Familia Profesional en las decisiones comunes del ciclo formativo.

B.10 - Medidas de atención a la diversidad (adaptación de criterios y procedimientos de evaluación, etc.)

Se realizarán conjuntamente con el Departamento de Orientación del Instituto, informando al equipo educativo de las decisiones personales adoptadas para cada alumno concreto una vez analizados los factores que lleven a ser considerado como candidato a esta atención a la diversidad. Llegado el caso, se elaborará un informe que se remitirá al jefe del departamento para que conste en acta de una reunión del mismo las decisiones adoptadas (criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación). En cualquier caso, el FP no se pueden realizar adaptaciones curriculares significativas.

B.11 - Metodología didáctica, encaminada a promover una visión global de los procesos productivos mediante la integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos.

El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica; el esquema habitual será:

- Exposición de conceptos.
- Demostración práctica de la aplicación de los mismos por parte del profesorado.
- Resolución de supuestos prácticos por parte del alumnado; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y en su caso la documentación del proceso llevado a cabo.

B.12 - Materiales y recursos didácticos, incluidos manuales y los libros de texto para los alumnos.

Se precisa de un aula con ordenadores tipo PC con el sistema operativo Windows 7 o superior. El software a utilizar se pondrá a disposición de los alumnos en la web del instituto y se tratará siempre de versiones educativas y/o software de libre distribución. El software necesario se instalará en el aula como práctica cuando corresponda de acuerdo a la temporalización de los contenidos. Siempre y cuando sea permitido por la Junta de Castilla y León.

El aula debe disponer de una red de área local instalada y configurada y un equipo de proyección.

Los apuntes necesarios para el seguimiento de la asignatura se proporcionarán por parte del profesor. No se adopta libro de texto para el alumnado.

Se dispone de materiales (presentaciones, manuales, apuntes, material multimedia, software, exámenes, datos, ...) en la plataforma Moodle o en Teams para la descarga por parte de los alumnos.

B.13 - Actividades complementarias y extraescolares.

No se tiene previsto realizar ninguna actividad complementaria ni extraescolar en este módulo.

Módulo Profesional: Digitalización aplicada a los sectores productivos

B.0 – Introducción y contexto

Se trata de un módulo de segundo curso del ciclo formativo de Desarrollo de aplicaciones web (DAW). Tiene una duración de 34 horas.

La legislación sobre la que se sustenta el desarrollo de módulo es la siguiente:

- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- Real Decreto 1629/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Decreto 24/2024, de 21 de noviembre, por el que se establece el currículo de los ciclos formativos de grado superior, correspondiente a la oferta de grado D y nivel 3 del Sistema de Formación Profesional, conducentes a la obtención del título de Técnico Superior, en la Comunidad de Castilla y León.
- Orden EDU/1287/2024, de 26 de noviembre, por la que se concretan los aspectos específicos del currículo del Ciclo Formativo de Grado Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red en la Comunidad de Castilla y León.
- Orden EDU/1575/2024, de 23 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación del alumnado que curse enseñanzas de grados D y E del sistema de formación profesional en la Comunidad de Castilla y León.

B.1 – Competencias profesionales, personales y sociales asociadas al módulo.

- a) Administrar sistemas operativos de servidor, instalando y configurando el software, en condiciones de calidad para asegurar el funcionamiento del sistema
- l) Administrar usuarios de acuerdo a las especificaciones de explotación para garantizar los accesos y la disponibilidad de los recursos del sistema.
- m) Diagnosticar las disfunciones del sistema y adoptar las medidas correctivas para restablecer su funcionalidad
- n) Gestionar y/o realizar el mantenimiento de los recursos de su área (programando y verificando su cumplimiento), en función de las cargas de trabajo y el plan de mantenimiento.
- ñ) Efectuar consultas, dirigiéndose a la persona adecuada y saber respetar la autonomía de los subordinados, informando cuando sea conveniente.
- o) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.

- q) Resolver problemas y tomar decisiones individuales, siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia
- r) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje
- s) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural con actitud crítica y responsable

B.2 – Objetivos generales.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales:

- a) Analizar la estructura del software de base, comparando las características y prestaciones de sistemas libres y propietarios, para administrar sistemas operativos de servidor.
- b) Instalar y configurar el software de base, siguiendo documentación técnica y especificaciones dadas, para administrar sistemas operativos de servidor
- n) Asignar los accesos y recursos del sistema, aplicando las especificaciones de la explotación, para administrar usuarios.
- ñ) Aplicar técnicas de monitorización interpretando los resultados y relacionándolos con las medidas correctoras para diagnosticar y corregir las disfunciones.
- o) Establecer la planificación de tareas, analizando actividades y cargas de trabajo del sistema para gestionar el mantenimiento.
- q) Identificar formas de intervención en situaciones colectivas, analizando el proceso de toma de decisiones y efectuando consultas para liderar las mismas.

B.3 – Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Analiza el concepto de digitalización y su repercusión en los sectores productivos teniendo en cuenta la actividad de la empresa e identificando entornos IT (Information Technology: tecnología de la información) y OT (Operation Technology: tecnología de operación) característicos

Criterios de evaluación:

- a) Se ha descrito en qué consiste el concepto de digitalización.
- b) Se ha relacionado la implantación de la tecnología digital con la organización de las empresas.
- c) Se han establecido las diferencias y similitudes entre los entornos IT y OT.
- d) Se han identificado los departamentos típicos de las empresas que pueden constituir entornos IT.
- e) Se han seleccionado las tecnologías típicas de la digitalización en planta y en negocio.
- f) Se ha analizado la importancia de la conexión entre entornos IT y OT.
- g) Se han analizado las ventajas de digitalizar una empresa industrial de extremo a extremo.

2. Caracteriza las tecnologías habilitadoras digitales necesarias para la adecuación/ transformación de las empresas a entornos digitales describiendo sus características y aplicaciones

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las principales tecnologías habilitadoras digitales.
- b) Se han relacionado las THD con el desarrollo de productos y servicios.
- c) Se ha relacionado la importancia de las THD con la economía sostenible y eficiente.

- d) Se han identificado nuevos mercados generados por las THD.
- e) Se ha analizado la implicación de THD tanto en la parte de negocio como en la parte de planta.
- f) Se han identificado las mejoras producidas debido a la implantación de las tecnologías habilitadoras en relación con los entornos IT y OT.
- g) Se ha elaborado un informe que relacione, las tecnologías con sus características y áreas de aplicación.

3. Identifica sistemas basados en cloud/nube y su influencia en el desarrollo de los sistemas digitales

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los diferentes niveles de la cloud/nube.
- b) Se han identificado las principales funciones de la cloud/nube (procesamiento de datos, intercambio de información, ejecución de aplicaciones, entre otros).
- c) Se ha descrito el concepto de edge computing y su relación con la cloud/nube.
- d) Se han definido los conceptos de fog y mist y sus zonas de aplicación en el conjunto.
- e) Se han identificado las ventajas que proporciona la utilización de la cloud/nube en los sistemas conectados

4. Identifica aplicaciones de la IA (inteligencia artificial) en entornos del sector donde está enmarcado el título describiendo las mejoras implícitas en su implementación

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la importancia de la IA en la automatización de procesos y su optimización.
- b) Se ha relacionado la IA con la recogida masiva de datos (Big Data) y su tratamiento (análisis) con la rentabilidad de las empresas.
- c) Se ha valorado la importancia presente y futura de la IA.
- d) Se han identificado los sectores con implantación más relevante de IA.
- e) Se han identificado los lenguajes de programación en IA.
- f) Se ha descrito como influye la IA en el sector del título.

5. Evalúa la importancia de los datos, así como su protección en una economía digital globalizada, definiendo sistemas de seguridad y ciberseguridad tanto a nivel de equipo/sistema, como globales.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha establecido la diferencia entre dato e información.
- b) Se ha descrito el ciclo de vida del dato.
- c) Se ha identificado la relación entre Big Data, análisis de datos, machine/ Deep learning e inteligencia artificial.
- d) Se han descrito las características que definen Big Data.
- e) Se han descrito las etapas típicas de la ciencia de datos y su relación en el proceso.
- f) Se han descrito los procedimientos de almacenaje de datos en la cloud/nube.
- g) Se ha descrito la importancia del cloud computing.
- h) Se han identificado los principales objetivos de la ciencia de datos en las diferentes empresas.
- i) Se ha valorado la importancia de la seguridad y su regulación en relación con los datos.

6. Desarrolla un proyecto de transformación digital de una empresa de un sector relacionado con el título, teniendo en cuenta los cambios que se deben producir en función de los objetivos de la empresa

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los objetivos estratégicos de la empresa.
- b) Se han identificado y alineado las áreas de producción/negocio y de comunicaciones.
- c) Se han identificado las áreas susceptibles de ser digitalizadas.
- d) Se ha analizado el encaje de AD (áreas digitalizadas) entre sí y con las que no lo están.
- e) Se han tenido en cuenta las necesidades presentes y futuras de la empresa.
- f) Se han relacionado cada una de las áreas con la implantación de las tecnologías.
- g) Se han analizado las posibles brechas de seguridad en cada una de las áreas.
- h) Se ha definido el tratamiento de los datos y su análisis.
- i) Se ha tenido en cuenta la integración entre datos, aplicaciones, plataformas que los soportan, entre otros.
- j) Se han documentado los cambios realizados en función de la estrategia.
- k) Se han tenido en cuenta la idoneidad de los recursos humanos.

B.4 - Distribución temporal de contenidos.

La planificación se realiza en base a 33 semanas y 1 sesión semanal, lo que da un total de 34 sesiones. La distribución temporal se podrá ver sujeta a modificaciones a criterio del profesor en relación a las necesidades del alumnado.

Primer trimestre			Segundo trimestre		
<i>Semanas 1-3</i>	<i>Semanas 4-6</i>	<i>Semanas 7-10</i>	<i>Semanas 11-13</i>	<i>Semanas 14-15</i>	<i>Semanas 16-18</i>
<i>Unidad 1</i>	<i>Unidad 2</i>	<i>Unidad 3</i>	<i>Unidad 4</i>	<i>Unidad 5</i>	<i>Unidad 6</i>
Digitalización	TDH	La nube	Inteligencia Artificial	Evaluación de datos	Transformación digital

Los contenidos se refieren a los siguientes temas, conceptos y resultados de aprendizaje:

Unidad 1. Digitalización de los sectores productivos:

- Cronología de las revoluciones industriales
- Cuarta revolución industrial. Digitalización
- Sistemas ciberfísicos
- Estructura de la empresa
- Convergencia entre OT e IT

R.A.1

Unidad 2. Tecnologías digitales habilitadoras:

- Tecnologías habilitadoras
- Blockchain y DLT
- Sistemas digitalizados y datos
- Influencia de las TDH en el desarrollo de productos

R.A.2

Unidad 3. La nube:

- Nube y Cloud Computing
- Edge Computing.
- Fog y mist

R.A.3

Unidad 4. Aplicación de la inteligencia artificial:

- Inteligencia artificial.
- Tipos de IA.
- Relación de la IA con los sectores productivos.
- Lenguaje de programación en IA.

R.A.4

Unidad 5. Evaluación de datos:

- Datos versus información.
- Ciclo de vida de los datos.
- Big Data. Análisis de datos.
- Almacenamiento de datos en la nube
- Aplicaciones a la empresa de la ciencia de datos

R.A.5

Unidad 6. Proyecto de transformación digital:

- Transformación digital de una empresa.
- Software ERP, CRM/BPM.
- Soluciones cloud.
- Tratamiento masivo de datos

R.A.6

B.5 - Actuaciones para evaluar los resultados de aprendizaje (procedimientos e instrumentos de evaluación de los alumnos y criterios de calificación).

La evaluación de este módulo profesional se ajustará a las directrices indicadas en la programación general del ciclo formativo. No obstante, se concretan a continuación aquellos aspectos del proceso de la evaluación de los alumnos en lo referente a este módulo:

Resultados de aprendizaje y ponderación							
R.A.	U1	U2	U3	U4	U5	U6	%
1	20						20
2		15					15
3			15				15
4				15			15
5					15		15
6						20	20

Se considerará que el alumno ha superado el módulo si obtiene una calificación igual o superior a 5 en TODOS los Resultados de Aprendizaje que forman parte del mismo, en cuyo caso, se calculará la calificación siguiendo el porcentaje asignado a cada uno de los resultados de aprendizaje.

Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

Para los resultados de aprendizaje realizados en las empresas, se tendrá en cuenta el informe de seguimiento y valoración del tutor dual de empresa u organismo equiparado, considerando como un 10 si están superados y un 0 si no están superados.

Instrumentos y procedimientos de evaluación

- Pruebas objetivas de carácter teórico-práctico.
- Prácticas obligatorias.

Las pruebas objetivas y prácticas obligatorias se realizarán con medios informáticos o con soporte papel a indicación del profesor.

Como instrumento de recogida de notas se utilizará una hoja de cálculo con las anotaciones pertinentes y las valoraciones recogidas en la plataforma Moodle.

Como instrumento de evaluación se podrán emplear rúbricas, además del cuaderno del profesor con las hojas de seguimiento individual, que recogerá faltas de asistencia, anotaciones, calificaciones, etc.

Criterios de calificación

La calificación final de cada evaluación se obtendrá a partir de los siguientes apartados:

- **Proyecto con contenido práctico (100 % de la nota):**

- Incluirá todos los contenidos trabajados en el módulo hasta la realización del mismo.
- Su objetivo es comprobar la adquisición de los objetivos y resultados de aprendizaje del periodo.

Para superar satisfactoriamente la evaluación, el alumnado deberá obtener una calificación igual o superior a 5 en los proyectos.

Cualquier conducta deshonesta, como el plagio en los trabajos, se penalizará con la obtención de una calificación de 0 en el apartado correspondiente. Este hecho conllevará, de manera automática, el suspenso en la evaluación afectada.

Finalmente, para garantizar el logro de los objetivos del módulo, será requisito indispensable alcanzar al menos una calificación de 5 en todos los resultados de aprendizaje evaluados.

B.6 - Actividades de recuperación.

Medidas y actividades de recuperación

La prueba de recuperación de evaluación consistirá en un proyecto con aquellos contenidos que se hayan impartido en la evaluación correspondiente. La nota final de la recuperación será la media de la obtenida en la evaluación trimestral (antes del redondeo) y la obtenida en la recuperación; si esta media no llegara a 5, pero el examen de la recuperación estuviera aprobado, el alumno obtendrá un 5 en ella. El alumno para recuperar la evaluación deberá obtener al menos un 5,0 en todos los resultados de aprendizaje evaluados y haber entregado todas las actividades que el profesor haya declarado como imprescindibles en esa evaluación. En caso contrario su nota máxima será un 4,0.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Examen final de evaluación ordinaria.

Los alumnos que no hayan aprobado alguna evaluación podrán recuperarla a través de la entrega de un proyecto que se realizará antes de la sesión de evaluación ordinaria. Cada alumno se examinará de los resultados de aprendizaje que tenga pendientes, debiendo obtener al menos un 5,0 en cada uno de ellos.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará mediante una prueba teórico-práctica de los resultados de aprendizaje desarrollados en el centro de la evaluación correspondiente (o de la totalidad de los R.A. si hubiera perdido el derecho de evaluación continua total) y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula por sus compañeros en dicha evaluación (o en todo el curso en caso de pérdida total del derecho a evaluación continua).

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Convocatoria extraordinaria

Los alumnos que acudan a la convocatoria extraordinaria realizarán un examen antes de la evaluación extraordinaria. El examen abarcará todos los R.A. del módulo profesional, incluidos los R.A. desarrollados íntegramente en la empresa. Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Se aplicarán los mismos criterios que los establecidos para la evaluación ordinaria.

B.7 - Número máximo de faltas de asistencia no justificadas o las actividades no realizadas que determinarán la imposibilidad de aplicar la evaluación continua en el módulo.

Según el acuerdo tomado por la CCP del Centro, el número máximo de faltas sin justificar que conlleva la pérdida de la evaluación continua será del 10% y/o del 20% de las horas en el caso de que sean las justificadas más las no justificadas. Como el módulo tiene una carga de 198 horas lectivas anuales, la pérdida de la evaluación continua se producirá cuando se produzca una de las siguientes circunstancias:

Pérdida de la evaluación continua trimestral:

- Tener más de 1 faltas no justificadas en el trimestre.
- Tener más de 2 faltas justificadas y no justificadas en el trimestre.

Pérdida de la evaluación continua anual:

- Tener más de 2 faltas no justificadas en todo el curso.
- Tener más de 4 faltas entre justificadas y no justificadas en todo el curso.

B.8 - Procedimiento a seguir para la evaluación del alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará antes de la evaluación ordinaria y consistirá en una prueba teórico-práctica de los R.A. desarrollados en la evaluación correspondiente y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula por sus compañeros.

Si el alumno hubiera perdido el derecho de evaluación continua total (no de una evaluación) la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los R.A. del módulo.

El examen abarcará todos los R.A. del módulo profesional. Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real

Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

B.9 - Procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales.

Se remite a lo acordado por el Departamento de la Familia Profesional en las decisiones comunes del ciclo formativo.

B.10 - Medidas de atención a la diversidad (adaptación de criterios y procedimientos de evaluación, etc.)

Se realizarán conjuntamente con el Departamento de Orientación del Instituto, informando al equipo educativo de las decisiones personales adoptadas para cada alumno concreto una vez analizados los factores que lleven a ser considerado como candidato a esta atención a la diversidad. Llegado el caso, se elaborará un informe que se remitirá al jefe del departamento para que conste en acta de una reunión del mismo las decisiones adoptadas (criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación).

B.11 - Metodología didáctica, encaminada a promover una visión global de los procesos productivos mediante la integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos.

El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica; el esquema habitual será:

- Exposición de conceptos.
- Demostración práctica de la aplicación de los mismos por parte del profesor.
- Resolución de supuestos prácticos por parte del alumnado; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y en su caso la documentación del proceso llevado a cabo.

Con independencia de que se cubran los objetivos propios del módulo profesional, debe tenerse en cuenta que los módulos profesionales del primer curso deben proporcionar al alumnado la base formativa que requiere un programador; por ello se hará especial hincapié en los siguientes aspectos:

7. El diseño y evaluación de condiciones.
8. El uso adecuado de las posibilidades de la programación estructurada.
9. Uso de bases de datos no relacionales.

B.12 - Materiales y recursos didácticos, incluidos manuales y los libros de texto para los alumnos.

Se precisa de un aula de ordenadores con un equipo por alumno. El software empleado se podrá descargar en Internet y se tratará siempre de versiones educativas y/o software de libre distribución. El software necesario se instalará en máquinas virtuales como práctica cuando corresponda de acuerdo con la temporalización de los contenidos.

El aula debe disponer de una red de área local instalada y configurada y un equipo de proyección o panel digital.

No se ha previsto el uso de libro de texto.

Se dispone de materiales (presentaciones, manuales, apuntes, material multimedia, software, exámenes, datos...) en el Aula Virtual e para la descarga por parte de los alumnos.

Esta misma plataforma se empleará para la entrega de prácticas, exámenes y comunicaciones profesor-alumno.

B.13 - Actividades complementarias y extraescolares.

No se tiene previsto realizar ninguna actividad complementaria ni extraescolar en este módulo. No obstante, se mantendrá la posibilidad de organizar, a lo largo del curso, salidas, visitas o actividades formativas relacionadas con los contenidos del módulo, siempre que resulten de interés pedagógico y contribuyan a la consecución de los resultados de aprendizaje establecidos.

Módulo Profesional: FCT

B.0 – Introducción y Características del Módulo

Se trata de un módulo de segundo curso del Ciclo Formativo de Desarrollo de Aplicaciones Web (DAW). Tiene una duración de 380 horas, con una equivalencia de 22 créditos ECTS.

Este módulo profesional contribuye a completar las competencias y objetivos generales, propios de este título, que se han alcanzado en el centro educativo y a desarrollar competencias difíciles de conseguir en el mismo.

Características:

1. El módulo profesional de «FCT» consiste en un plan formativo definido por el conjunto de capacidades terminales o resultados de aprendizaje, criterios de evaluación y actividades formativas a desarrollar en empresas o instituciones en un ámbito productivo real, donde el alumnado podrá observar y desempeñar las funciones relacionadas con los distintos puestos de trabajo de su profesión.
2. La asignación de empresas o instituciones al alumnado se realizará por el equipo educativo del ciclo formativo a propuesta del profesor tutor del módulo profesional.
3. Durante el desarrollo del módulo profesional de «FCT», la relación entre alumno y el centro de trabajo como consecuencia de esa actividad, no tendrá naturaleza jurídica laboral ni funcionarial.
4. La información suministrada por la institución o la empresa al alumnado o a la que éste tenga acceso durante el período de formación en el centro de trabajo no podrá ser utilizada con otro propósito que el objeto general recogido en el programa formativo a seguir. El documento en el que se exprese este compromiso de confidencialidad será firmado por el alumno y entregado a la institución o a la empresa con anterioridad a la realización del módulo profesional.

B.1 - Objetivos. Resultados de aprendizaje.

1. Identifica la estructura y organización de la empresa, relacionándola con la producción y comercialización de los productos que obtiene.
2. Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional, de acuerdo con las características del puesto de trabajo y con los procedimientos establecidos en la empresa.
3. Organiza los trabajos que se han de desarrollar, identificando las tareas asignadas a partir de la planificación de proyectos e interpretando documentación específica.
4. Gestiona y utiliza sistemas informáticos y entornos de desarrollo, evaluando sus requerimientos y características en función del propósito de uso.
5. Participa en la gestión de bases de datos y servidores de aplicaciones, evaluando/planificando su configuración en función del proyecto de desarrollo Web al que dan soporte
6. Interviene en el desarrollo y despliegue de aplicaciones Web del lado del servidor, empleando las herramientas y lenguajes específicos y cumpliendo los requerimientos establecidos.
7. Interviene en el desarrollo y prueba de la interfaz para aplicaciones Web, empleando las herramientas y lenguajes específicos y cumpliendo los requerimientos establecidos.

B.2 - Acceso al módulo.

1. La incorporación del alumnado al módulo profesional de «FCT» tendrá lugar siempre que haya alcanzado un determinado nivel de competencias profesionales en los demás módulos profesionales, a excepción del módulo profesional de «Proyecto».
2. Con carácter excepcional, podrá acceder al módulo profesional de «FCT» el alumnado que tenga un solo módulo profesional pendiente de superación, a excepción del módulo profesional de «Proyecto» correspondiente a los ciclos formativos de grado superior, siempre que no esté asociado a unidades de competencia. El equipo educativo podrá adoptar esta decisión en la sesión de evaluación en la que se decida el acceso al módulo profesional de «FCT», valorando individualmente para cada alumno el grado de adquisición de la competencia general del título, los objetivos generales del ciclo formativo y el aprovechamiento que pueda hacer del módulo profesional de «FCT». La decisión de acceso al módulo profesional, en estos casos, incluirá un plan personalizado de actividades de recuperación del módulo profesional pendiente.

B.3 - Duración y periodos de realización.

1. El módulo profesional de «FCT», se realizará, de forma interrumpida, en el periodo establecido en la normativa que regula el currículo del título de formación profesional, en horario comprendido entre las 6:00 y las 22:00 horas, de acuerdo con el calendario escolar establecido para el correspondiente curso académico, respetándose los periodos vacacionales previstos.
2. El módulo profesional de «FCT» podrá realizarse al inicio del siguiente curso académico, previa matrícula del alumno, cuando el acceso al citado módulo profesional se decida en sesión de evaluación celebrada en el mes de junio o septiembre, independientemente del periodo establecido en la normativa vigente.
3. Con carácter general, la estancia diaria del alumnado en el centro de trabajo será similar a la jornada laboral ordinaria de la entidad colaboradora sin que pueda sobrepasar el límite que venga establecido por la normativa laboral. Se considerarán inhábiles los días fijados en el calendario oficial de fiestas laborales de la localidad en la que se realice el módulo profesional.

B.4 - Determinación de los resultados de aprendizajes y criterios de evaluación.

1.- Identifica la estructura y organización de la empresa, relacionándola con la producción y comercialización de los productos que obtiene.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.
- b) Se ha comparado la estructura de la empresa con las organizaciones empresariales tipo existentes en el sector.
- c) Se han identificado los elementos que constituyen la red logística de la empresa: proveedores, clientes, sistemas de producción y almacenaje, entre otros.
- d) Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la prestación de servicio.
- e) Se han valorado las competencias necesarias de los recursos humanos para el desarrollo óptimo de la actividad.
- f) Se ha valorado la idoneidad de los canales de difusión más frecuentes en esta actividad.

2.- Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional, de acuerdo con las características del puesto de trabajo y con los procedimientos establecidos en la empresa.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido y justificado:

- La disponibilidad personal y temporal necesarias en el puesto de trabajo.
 - Las actitudes personales (puntualidad y empatía, entre otras) y profesionales (orden, limpieza, responsabilidad, entre otras) necesarias para el puesto de trabajo.
 - Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional.
 - Los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.
 - Las actitudes relacionales con el propio equipo de trabajo y con las jerarquías establecidas en la empresa.
 - Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral.
 - Las necesidades formativas para la inserción y reinserción laboral en el ámbito científico y técnico del buen hacer del profesional.
- b) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales de aplicación en la actividad profesional.
 - c) Se han aplicado los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.
 - d) Se ha mantenido una actitud de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas.
 - e) Se ha mantenido organizado, limpio y libre de obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.
 - f) Se ha responsabilizado del trabajo asignado interpretando y cumpliendo las instrucciones recibidas.
 - g) Se ha establecido una comunicación eficaz con la persona responsable en cada situación y con los miembros del equipo.
 - h) Se ha coordinado con el resto del equipo comunicando las incidencias relevantes que se presenten.
 - i) Se ha valorado la importancia de su actividad y la necesidad de adaptación a los cambios de tareas.
 - j) Se ha responsabilizado de la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de su trabajo.

3.- Organiza los trabajos que se han de desarrollar, identificando las tareas asignadas a partir de la planificación de proyectos e interpretando documentación específica.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la normativa o bibliografía adecuada al tipo de tarea a desarrollar.
- b) Se ha reconocido en que fases del proceso o proyecto se encuadran las tareas que se van a realizar.
- c) Se ha planificado el trabajo para cada tarea, secuenciando y priorizando sus fases.
- d) Se han identificado los equipos y servicios auxiliares necesarios para el desarrollo de la tarea encomendada.
- e) Se ha organizado el aprovisionamiento y almacenaje de los recursos materiales.
- f) Se ha valorado el orden y el método en la realización de las tareas.
- g) Se han identificado las normativas que sea preciso observar según cada tarea.

4.- Gestiona y utiliza sistemas informáticos y entornos de desarrollo, evaluando sus requerimientos y características en función del propósito de uso.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha trabajado sobre diferentes sistemas informáticos, identificando en cada caso su hardware, sistemas operativos y aplicaciones instaladas y las restricciones o condiciones específicas de uso.
- b) Se ha gestionado la información en diferentes sistemas, aplicando medidas que aseguren la integridad y disponibilidad de los datos.
- c) Se ha participado en la gestión de recursos en red identificando las restricciones de seguridad existentes.
- d) Se han utilizado aplicaciones informáticas para elaborar, distribuir y mantener documentación técnica y de asistencia a usuarios.
- e) Se han utilizado entornos de desarrollo, para editar, depurar, probar y documentar código, además de generar ejecutables.
- f) Se han gestionado entornos de desarrollo añadiendo y empleando complementos específicos en las distintas fases de proyectos de desarrollo.

5. Participa en la gestión de bases de datos y servidores de aplicaciones, evaluando/planificando su configuración en función del proyecto de desarrollo Web al que dan soporte.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado el diseño lógico de bases de datos que aseguran la accesibilidad a los datos.
- b) Se ha participado en la materialización del diseño lógico sobre algún sistema gestor de bases de datos.
- c) Se han utilizado bases de datos aplicando técnicas para mantener la persistencia de la información.
- d) Se han ejecutado consultas directas y procedimientos capaces de gestionar y almacenar objetos y datos de la base de datos.
- e) Se han establecido conexiones con bases de datos para ejecutar consultas y recuperar los resultados en objetos de acceso a datos.
- f) Se ha participado en la gestión de servidores para la publicación de aplicaciones Web.
- g) Se ha comprobado la configuración de los servicios de red para garantizar la ejecución segura de las aplicaciones Web.
- h) Se ha intervenido en la configuración de sistemas de gestión de bases de datos y su interconexión con el servidor de aplicaciones Web.
- i) Se han elaborado manuales de servicio y mantenimiento del servidor de aplicaciones y del sistema gestor de bases de datos.

6.- Interviene en el desarrollo y despliegue de aplicaciones Web del lado del servidor, empleando las herramientas y lenguajes específicos y cumpliendo los requerimientos establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han interpretado el diseño y el modelo de las aplicaciones Web que se van a desarrollar, atendiendo a las indicaciones del equipo de diseño.
- b) Se han editado y probado bloques de sentencias embebidos en lenguajes de marcas que formen total o parcialmente aplicaciones Web.
- c) Se han desarrollado aplicaciones con acceso a almacenes de datos aplicando medidas para mantener la seguridad e integridad de la información.
- d) Se ha participado en el desarrollo de aplicaciones Web que hagan uso de servicios Web y en el desarrollo de servicios Web propios.
- e) Se ha intervenido en el despliegue y mantenimiento de aplicaciones Web, realizando el pertinente control de versiones.
- f) Se ha participado en la configuración de los servidores para permitir el despliegue de aplicaciones bajo protocolos seguros u otras necesidades específicas.
- g) Se ha colaborado estrechamente con los encargados del diseño y desarrollo de la parte cliente de las aplicaciones Web, unificando criterios y coordinando el desarrollo en ambos lados de la aplicación.
- h) Se ha participado en la definición y elaboración de la documentación y del resto de componentes empleados en los protocolos de asistencia al usuario de la aplicación.

7.- Interviene en el desarrollo y prueba de la interfaz para aplicaciones Web, empleando las herramientas y lenguajes específicos y cumpliendo los requerimientos establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado el diseño y la guía de estilo para la interfaz de las aplicaciones Web que se han de desarrollar, atendiendo a las indicaciones del equipo de diseño.
- b) Se han editado y probado bloques de sentencias en lenguajes de marcas que formen total o parcialmente la interfaz de aplicaciones Web, administrando estilos desde hojas externas.
- c) Se han empleado hojas de transformación para convertir y adaptar información a los formatos de presentación adecuados en la parte cliente.
- d) Se ha participado en la preparación e integración de materiales multimedia para la interfaz de una aplicación Web, siguiendo las instrucciones del equipo de diseño.
- e) Se ha colaborado en el desarrollo de aplicaciones web interactivas, basadas en el manejo de eventos y en

la integración de elementos interactivos y animaciones.

f) Se han verificado la accesibilidad y usabilidad de las aplicaciones web, colaborando en los cambios y medidas necesarias para cumplir los niveles exigidos.

g) Se ha colaborado estrechamente con los encargados del diseño y desarrollo de la parte servidor de las aplicaciones Web, unificando criterios y coordinando el desarrollo en ambos lados de la aplicación.

h) Se ha participado en la definición y elaboración de la documentación y del resto de componentes empleados en los protocolos de asistencia al usuario de la aplicación.

B.5 - Evaluación.

1. La evaluación del módulo profesional de «FCT» se calificara como «APTO» en caso de ser superado y «NO APTO» en caso de no ser superado.
2. El módulo profesional de «FCT» podrá ser objeto de evaluación en dos convocatorias ordinarias en el mismo curso académico cuando por su duración se puedan realizar dentro del calendario del curso escolar.
3. La evaluación se realizará por el profesorado tutor del centro educativo, con la colaboración del tutor de la empresa designado por el correspondiente centro de trabajo.
4. La evaluación del módulo profesional de «FCT» se hará una vez finalizado el periodo de realización establecido en el programa formativo, en la sesión de evaluación correspondiente.

B.7 - Exención del módulo.

Podrá determinarse la exención total o parcial del módulo profesional de «FCT» por su correspondencia con la experiencia laboral, siempre que el alumnado reúna los siguientes requisitos:

- a. acredite una experiencia correspondiente al trabajo a tiempo completo de un año, por cuenta propia, o por cuenta ajena, relacionada con los estudios profesionales respectivos.
- b. Estar matriculado del módulo profesional de «FCT» en nuestro centro educativo.

Módulo Profesional: Proyecto

B.0 – Introducción y Características del Módulo

Se trata de un módulo de segundo curso del Ciclo Formativo. Tiene una duración de 30 horas, con una equivalencia de 5 créditos ECTS.

El proyecto será realizado por el alumnado, de forma individual, preferentemente durante el tercer trimestre del segundo curso. El alumnado será tutorizado por un profesor, que imparta docencia en segundo curso del ciclo formativo, de la especialidad de «Informática» o de «Sistemas y Aplicaciones Informáticas», no obstante, dado que los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación de este módulo profesional complementan los del resto de los módulos profesionales y tiene un carácter integrador de todos los módulos profesionales del ciclo, colaboraran todos los profesores con atribución docente en el ciclo formativo.

Características:

- El módulo profesional de «Proyecto» se define de acuerdo con las características de la actividad laboral del ámbito del ciclo formativo y con aspectos relativos al ejercicio profesional y a la gestión empresarial. Tendrá por objeto la integración de los diversos resultados de aprendizaje y contenidos del currículo del ciclo formativo en la Comunidad de Castilla y León y contemplará las variables tecnológicas y organizativas relacionadas con el título.
- Con carácter general, el módulo profesional de «Proyecto» se desarrollará simultáneamente al módulo profesional de «FCT», salvo que concurran otras circunstancias que no lo permitan.
- El departamento de la Familia Profesional de Informática y comunicaciones determina, en el marco de esta programación general anual, los proyectos que se propondrán para su desarrollo por el alumnado. Ver apartado B.8 - Proyectos que se proponen a los alumnos.
- Los proyectos podrán ser propuestos por el alumnado, en cuyo caso se requerirá la aceptación del equipo educativo.

B.1 - Tipos de Proyectos

Los proyectos a desarrollar quedarán encuadrados en alguno de los siguientes tipos:

- **Proyecto documental:** Se dirigirá al análisis y comentario crítico de trabajos científicos publicados recientemente sobre un tema específico de actualidad relacionado con el ciclo formativo, o sobre la evolución tecnológica experimentada en el campo relacionado con el título.
- **Proyecto de innovación, investigación experimental o desarrollo:** Consistirá en la realización de un proyecto de innovación o de investigación experimental, de producción de un objeto tecnológico, de desarrollo aplicado o de diseño de un procedimiento relacionado con la calidad, la prevención laboral o la protección del medio ambiente.
- **Proyecto de gestión:** Estará encaminado a la realización de estudios de viabilidad y mercadotecnia o la elaboración de un proyecto empresarial.

B.2 - Atención tutorial

1. La tutoría del módulo profesional de «Proyecto» se organizará sobre la base de la tutorización colectiva e individual.

2. La tutoría colectiva será ejercida por el tutor del grupo de alumnos, que se encargará de la formación del alumnado en la gestión de proyectos y de la organización previa de los proyectos individuales que cada uno vaya a realizar.
3. La tutoría individual será ejercida por profesorado de segundo curso del ciclo formativo con atribución docente en este módulo profesional, entre los que se distribuirán el número de proyectos asignados a los alumnos. No obstante, dado que los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación de este módulo profesional complementan los del resto de los módulos profesionales y tienen un carácter integrador de todos los módulos profesionales del ciclo formativo, podrán colaborar todos los profesores con atribución docente en el ciclo formativo.
4. El tutor individual orientará y asesorará al alumnado en el proceso de desarrollo del proyecto
5. Al menos, una vez cada quince días, coincidiendo con la jornada fijada para el seguimiento del módulo profesional de «FCT», el profesor que ejerza la tutoría individual dedicará un tiempo para atender a los alumnos tutorados.

B.3 - Propuesta de Proyecto por el alumnado. Procedimiento.

- El alumno presentará una propuesta que contenga la descripción del proyecto que pretende realizar, con 30 días de antelación a la fecha prevista para el inicio del módulo profesional de «Proyecto».
- El equipo educativo, presidido por el tutor, en el plazo de una semana, valorará la propuesta y decidirá sobre su aceptación, teniendo en cuenta, al menos, su adecuación a los contenidos abordados en el ciclo formativo y la posibilidad de realización efectiva del «Proyecto» en los plazos existentes. La decisión se hará constar en acta y se comunicará al alumno por el tutor.
- Cuando la propuesta no haya sido aceptada, el alumno dispondrá de un plazo de diez días para introducir las modificaciones oportunas o presentar una nueva propuesta de proyecto. Transcurrido dicho plazo, sin que se hubieran presentado modificaciones o una nueva propuesta, se entenderá que renuncia a la convocatoria del módulo profesional, salvo que, en ese momento, acepte un proyecto propuesto por el tutor, de entre los determinados por el departamento.

B.4 - Exención del módulo.

- El módulo profesional de «Proyecto» puede ser equivalente con el desarrollo de un proyecto de innovación, en el que participe el alumno, cuando tenga un componente integrador de los contenidos de los módulos profesionales que constituyen el ciclo formativo.
- El procedimiento a seguir para la exención del módulo profesional de «Proyecto» por equivalencia con un proyecto de innovación está recogido en el artículo 6.2 de la Orden EDU/1205/2010 de la Consejería de Educación por la que se regula los módulos profesionales de FCT y Proyecto.

B.5 - Objetivos. Resultados de aprendizaje.

- Identificar las necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer.
- Diseñar proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.
- Planificar la ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.
- Definir los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.

B.6 - Determinación de los resultados de aprendizajes y criterios de evaluación.

1. Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.
- Se han caracterizado las empresas tipo indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.
- Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.
- Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector.
- Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.
- Se han determinado las características específicas requeridas al proyecto.
- Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos y sus condiciones de aplicación.
- Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen.
- Se ha elaborado el guion de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.

2. Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.

Criterios de evaluación:

- Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.
- Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica del mismo.
- Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.
- Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir identificando su alcance.
- Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizarlo.
- Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente.
- Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del mismo.
- Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño.
- Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.

3. Planifica la ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.

Criterios de evaluación:

- Se han secuenciado las actividades ordenándolas en función de las necesidades de ejecución.
- Se han determinado los recursos y la logística necesarios para cada actividad.
- Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.
- Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.
- Se han identificado los riesgos inherentes a la ejecución definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.
- Se han planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.
- Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de la implementación.
- Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la implementación o ejecución.

4. Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.

Criterios de evaluación:

1. Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.
2. Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.
3. Se ha definido el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro.
4. Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos.
5. Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.
6. Se ha establecido el procedimiento para la participación en la evaluación de los usuarios o clientes y se han elaborado los documentos específicos.
7. Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto cuando este existe.

B.7 - Evaluación.

- a) La evaluación del proyecto corresponderá al tutor con la colaboración de quien hubiera ejercido la tutoría individual. En el caso de que ambas tutorías hubiesen sido ejercidas por la misma persona, la colaboración corresponderá a un miembro del equipo educativo del ciclo formativo designado por el director del centro educativo, oído el departamento de familia profesional.
- b) Si el proyecto no obtuviera una calificación positiva en la primera convocatoria, el alumno, con la orientación del tutor individual, lo podrá completar o modificar para su presentación, evaluación y calificación en la segunda convocatoria del curso académico.

B.8 - Proyectos que se proponen a los alumnos.

El departamento de la Familia Profesional de Informática y comunicaciones determina los proyectos que se propondrán para su desarrollo por el alumnado. La lista de proyectos será comunicada a los alumnos mediante publicación en el aula de referencia antes del fin de la segunda evaluación. Para este curso se tienen como propuestas:

- Proyecto de desarrollo de una Bolsa de Trabajo.
- Proyecto de desarrollo Gestión de Fincas Urbanas.
- Proyecto de desarrollo de un Establecimiento Hostelero (con reservas)
- Proyecto de desarrollo de un Taller Mecánico
- Proyecto de desarrollo de Intercambio de Libros escolares.
- Proyecto de desarrollo de un Establecimiento Comercial.

CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR

"DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA" (DAM)

A0.- Legislación

Título: Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma

Familia profesional: Informática y Comunicaciones

Grado: Superior

Código: IFC02S

Duración del estudio: 2000 horas

Este ciclo formativo se rige por la siguiente normativa:

- Título: Real Decreto 450/2010, de 16 de abril (BOE de 20 de mayo).
 - Actualización del título: Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo (BOE de 3 de junio)
- Modificación del Título: Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Currículo Castilla y León:
 - DECRETO 24/2024, de 21 de noviembre, por el que se establece el currículo de los ciclos formativos de grado superior, correspondiente a la oferta de grado D y nivel 3 del Sistema de Formación Profesional, conducentes a la obtención del título de Técnico Superior, en la Comunidad de Castilla y León.
 - ORDEN EDU/1310/2024, de 26 de noviembre, por la que se concretan los aspectos específicos del currículo del Ciclo Formativo de Grado Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma en la Comunidad de Castilla y León.

A1.- Datos de ciclo:

Identificación.

El título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma queda identificado por los siguientes elementos:

- Denominación: Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.
- Nivel: Formación Profesional de Grado Superior.
- Duración: 2000 horas.
- Familia Profesional: Informática y Comunicaciones.
- Referente europeo: CINE-5b (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).
- Ramas de conocimiento: Ciencias. Ingeniería y Arquitectura.

- Referente en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación: P-5.5.4.
- Nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior: Nivel 1 Técnico Superior.»

Perfil profesional del título.

El perfil profesional del título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por la relación de cualificaciones y, en su caso, unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

Competencia general.

La competencia general de este título consiste en desarrollar, implantar, documentar y mantener aplicaciones informáticas multiplataforma, utilizando tecnologías y entornos de desarrollo específicos, garantizando el acceso a los datos de forma segura y cumpliendo los criterios de «usabilidad» y calidad exigidas en los estándares establecidos

Competencias profesionales, personales y sociales.

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título son las que se relacionan a continuación:

- a) Configurar y explotar sistemas informáticos, adaptando la configuración lógica del sistema según las necesidades de uso y los criterios establecidos.
- b) Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad.
- c) Gestionar bases de datos, interpretando su diseño lógico y verificando integridad, consistencia, seguridad y accesibilidad de los datos.
- d) Gestionar entornos de desarrollo adaptando su configuración en cada caso para permitir el desarrollo y despliegue de aplicaciones.
- e) Desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, librerías y herramientas adecuados a las especificaciones.
- f) Desarrollar aplicaciones implementando un sistema completo de formularios e informes que permitan gestionar de forma integral la información almacenada.
- g) Integrar contenidos gráficos y componentes multimedia en aplicaciones multiplataforma, empleando herramientas específicas y cumpliendo los requerimientos establecidos.
- h) Desarrollar interfaces gráficos de usuario interactivos y con la usabilidad adecuada, empleando componentes visuales estándar o implementando componentes visuales específicos.
- i) Participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento y la educación empleando técnicas, motores y entornos de desarrollo específicos.
- j) Desarrollar aplicaciones para teléfonos móviles, tabletas y otros dispositivos inteligentes empleando técnicas y entornos de desarrollo específicos.
- j) Desarrollar aplicaciones para teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles empleando técnicas y entornos de desarrollo específicos.
- k) Crear ayudas generales y sensibles al contexto, empleando herramientas específicas e integrándolas en sus correspondientes aplicaciones.
- l) Crear tutoriales, manuales de usuario, de instalación, de configuración y de administración, empleando herramientas específicas.
- m) Empaquetar aplicaciones para su distribución preparando paquetes auto instalables con asistentes incorporados.
- n) Desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo empleando librerías y técnicas de programación

específicas.

- ñ) Desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red empleando mecanismos de comunicación.
- o) Participar en la implantación de sistemas ERP-CRM evaluando la utilidad de cada uno de sus módulos.
- p) Gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM garantizando su integridad.
- q) Desarrollar componentes personalizados para un sistema ERP-CRM atendiendo a los requerimientos.
- r) Realizar planes de pruebas verificando el funcionamiento de los componentes software desarrollados, según las especificaciones.
- s) Desplegar y distribuir aplicaciones en distintos ámbitos de implantación verificando su comportamiento y realizando las modificaciones necesarias.
- t) Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.
- u) Liderar situaciones colectivas que se puedan producir, mediando en conflictos personales y laborales, contribuyendo al establecimiento de un ambiente de trabajo agradable, actuando en todo momento de forma respetuosa y tolerante.
- v) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.
- w) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.
- x) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.
- y) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.

Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

1. Cualificaciones profesionales completas:

a) Programación en lenguajes estructurados de aplicaciones de gestión IFC155_3 (R.D. 1087/2005, de 16 de septiembre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

- UC0223_3: Configurar y explotar sistemas informáticos.
- UC0226_3: Programar bases de datos relacionales.
- UC0494_3: Desarrollar componentes software en lenguajes de programación estructurada.

b) Programación con lenguajes orientados a objetos y bases de datos relacionales IFC080_3 (Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero, modificada parcialmente por Orden PRE/1636/2015, de 23 de julio, modificada parcialmente por Orden PCI/479/2019, de 12 de abril, actualizada por Orden EFP/1208/2021, de 2 de noviembre, modificada parcialmente por Real Decreto 150/2022, de 22 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

- UC0223_3: Configurar y explotar sistemas informáticos.
- UC0226_3: Programar bases de datos relacionales.
- UC0227_3: Desarrollar componentes software en lenguajes de programación orientados a objetos.

2. Cualificaciones profesionales incompletas:

a) Administración y programación en sistemas de planificación de recursos empresariales y de gestión de relaciones con clientes IFC363_3 (Real Decreto 1701/2007, de 14 de diciembre, actualizada por Orden PRE/1636/2015, de 23 de julio):

- UC1213_3: Instalar y configurar sistemas de planificación de recursos empresariales y de gestión de relaciones con clientes.

b) Programación de sistemas informáticos IFC303_3 (Real Decreto 1201/2007, de 14 de septiembre, actualizada por orden PRE/1636/2015, de 23 de julio, actualizada por Real Decreto 616/2020, de 30 de junio):

- UC0964_3: Crear elementos software para la gestión del sistema y sus recursos.

Relaciones módulos-unidades de competencia

Módulos profesionales superados	Unidades de competencia acreditables
0483. Sistemas informáticos (1º DAW)	UC0223_3 Configurar y explotar sistemas informáticos.
0484. Bases de Datos. (1º DAW)	UC0226_3 Programar bases de datos relacionales.
0486. Acceso a datos	UC0227_3. Desarrollar componentes software en lenguajes de programación orientados a objetos
0485. Programación 0488. Desarrollo de interfaces	UC0494_3. Desarrollar componentes software en lenguajes de programación estructurada
0490. Programación servicios y procesos	UC0964_3. Crear elementos software para la gestión del sistema y sus recursos
0491. Sistemas de gestión empresarial	UC1213_3. Instalar y configurar sistemas de planificación de recursos empresariales y de gestión de relaciones con clientes

Relaciones módulos-objetivos

Se indican en las programaciones individuales de cada módulo del ciclo

Relaciones módulos-competencias profesionales

Se indican en las programaciones individuales de cada módulo del ciclo

A2.- Objetivos generales.

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

- Ajustar la configuración lógica del sistema analizando las necesidades y criterios establecidos para configurar y explotar sistemas informáticos.
- Identificar las necesidades de seguridad analizando vulnerabilidades y verificando el plan preestablecido para aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en el sistema.
- Interpretar el diseño lógico de bases de datos, analizando y cumpliendo las especificaciones relativas a su aplicación, para gestionar bases de datos.
- Instalar y configurar módulos y complementos, evaluando su funcionalidad, para gestionar entornos de desarrollo.
- Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.
- Gestionar la información almacenada, planificando e implementando sistemas de formularios e informes para desarrollar aplicaciones de gestión.

- g) Seleccionar y utilizar herramientas específicas, lenguajes y librerías, evaluando sus posibilidades y siguiendo un manual de estilo, para manipular e integrar en aplicaciones multiplataforma contenidos gráficos y componentes multimedia.
- h) Emplear herramientas de desarrollo, lenguajes y componentes visuales, siguiendo las especificaciones y verificando interactividad y usabilidad, para desarrollar interfaces gráficos de usuario en aplicaciones multiplataforma.
- i) Seleccionar y emplear técnicas, motores y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento.
- j) Seleccionar y emplear técnicas, lenguajes y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para desarrollar aplicaciones en teléfonos móviles, tabletas y otros dispositivos inteligentes.
- k) Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear ayudas generales y sensibles al contexto.
- l) Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear tutoriales, manuales de usuario y otros documentos asociados a una aplicación.
- m) Seleccionar y emplear técnicas y herramientas, evaluando la utilidad de los asistentes de instalación generados, para empaquetar aplicaciones.
- n) analizar y aplicar técnicas y librerías específicas, simulando diferentes escenarios, para desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red.
- ñ) analizar y aplicar técnicas y librerías de programación, evaluando su funcionalidad para desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo.
- o) Reconocer la estructura de los sistemas ERP-CRM, identificando la utilidad de cada uno de sus módulos, para participar en su implantación.
- p) Realizar consultas, analizando y evaluando su alcance, para gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM.
- q) Seleccionar y emplear lenguajes y herramientas, atendiendo a los requerimientos, para desarrollar componentes personalizados en sistemas ERP-CRM.
- r) Verificar los componentes software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar un plan de pruebas.
- s) Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones.
- t) Describir los roles de cada uno de los componentes del grupo de trabajo, identificando en cada caso la responsabilidad asociada, para establecer las relaciones profesionales más convenientes.
- u) Identificar formas de intervención ante conflictos de tipo personal y laboral, teniendo en cuenta las decisiones más convenientes, para garantizar un entorno de trabajo satisfactorio.
- v) Identificar y valorar las oportunidades de promoción profesional y de aprendizaje, analizando el contexto del sector, para elegir el itinerario laboral y formativo más conveniente.
- w) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.
- x) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.
- y) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

A3.- Orientaciones generales sobre la metodología didáctica.

Se atiende a las orientaciones generales de metodología adoptadas en la programación general del departamento

A4.- Criterios de promoción

Promoción del primero al segundo curso del ciclo:

En los ciclos formativos de grado medio y de grado superior podrán matricularse en el siguiente curso, además del alumnado que haya superado todos los módulos, aquel alumnado con módulos del curso superados que supongan al menos 600 horas curriculares.

A estos efectos, se tendrán en cuenta tanto la superación de los módulos como la acreditación de los estándares de competencia equivalentes a los mismos que se hayan obtenido por cualquier vía.

3. El alumnado que no promoció o no tituló deberá realizar de nuevo la formación en empresa u organismo equiparado si existen resultados de aprendizaje valorados por el tutor dual de empresa como no superados en relación a los módulos no superados.
4. Los criterios para la atención al alumnado que promoció con ámbitos o módulos no superados, así como las actividades, orientaciones y apoyos previstos para lograr su recuperación, deberán recogerse en las programaciones didácticas. Aquellos alumnos que tras la convocatoria ordinaria de junio superen todos los módulos del primer curso promocionan a segundo curso

A5.-Procedimiento de convalidación de módulos del ciclo

1. Las convalidaciones de los módulos profesionales se realizarán de acuerdo con lo establecido en el Capítulo VI del Título II Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, en las normas que regulan cada título y en el Real Decreto 1085/2020, de 9 de diciembre, por el que se establecen convalidaciones de módulos profesionales de los títulos de Formación Profesional del sistema educativo español y las medidas para su aplicación, y se modifica el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.
2. Las órdenes por las que se aprueben o autoricen módulos optativos, regularán las convalidaciones de los mismos.
3. Los módulos profesionales que hayan sido objeto de convalidación no pueden ser aportados para solicitar la convalidación de otros módulos profesionales.
4. Los cursos y actividades no formales podrán ser aportadas para la superación de la parte optativa del currículo de los ciclos formativos de grado medio y superior. Para ello, se requerirá la matrícula previa del alumno o alumna en un centro docente autorizado. El alumno o alumna solicitará dicha superación, a la persona titular de la dirección del centro docente, e irá acompañada de la documentación que certifique la superación de los cursos y actividades. La dirección del centro solicitará los informes que considere oportunos, y resolverá en el plazo de un mes desde la presentación de la solicitud.
5. La exención total o parcial del periodo de formación en empresa u organismo equiparado se regirá por lo dispuesto en la normativa reguladora de esta fase.
6. La exención del periodo de formación en empresa u organismo equiparado se recogerá en los documentos de evaluación y no afectará a las calificaciones de los módulos profesionales, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 131.6 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

7. Las convalidaciones, exenciones o reconocimientos no son efectivas hasta que consten en la secretaría del centro donde se encuentra matriculada la persona interesada. En el caso de las convalidaciones, el alumnado deberá asistir a las actividades docentes y será evaluado hasta ese momento.

8. La documentación justificativa será custodiada por el centro docente en que el alumnado se encuentra matriculado junto a sus documentos oficiales de evaluación.

9. Ante las resoluciones emitidas en respuesta a las solicitudes de convalidación, exención o superación de la parte optativa del currículo emitidas por las personas directoras de los centros educativos, la persona

A6.- Renuncias a convocatorias y matrícula. Convocatoria de gracia

1. Con la finalidad de no agotar el número de convocatorias de evaluación previstas, el alumnado o sus representantes legales podrán solicitar ante la dirección del centro docente en el que se encuentre matriculado la renuncia a la evaluación y calificación de alguna de las convocatorias de uno o más módulos o la anulación de matrícula, siempre que existan circunstancias de enfermedad prolongada de carácter físico o psíquico, discapacidad, incorporación a un puesto de trabajo, obligaciones de tipo personal o familiar que impidan la normal dedicación al estudio, incluidas las derivadas del parto en los dos años siguientes a este, embarazo u otras razones que condicionen o impidan el seguimiento o aprovechamiento ordinario de la formación.

2. En la modalidad presencial, la solicitud de renuncia a la convocatoria, junto con la documentación justificativa, se presentará con una antelación mínima de dos meses antes de la primera sesión de evaluación final del módulo correspondiente. En el caso de la segunda convocatoria de evaluación final, se presentará en el plazo de tres días después de conocer los resultados de la primera convocatoria de evaluación final. Esta renuncia no computará a efectos del número de convocatorias de evaluación consumidas. En ambos casos las solicitudes serán resueltas de forma motivada por la dirección del centro docente.

3. En la modalidad presencial, la solicitud de anulación de matrícula, junto con la documentación justificativa, se presentará con una antelación mínima de dos meses antes de la primera sesión de evaluación final, salvo en los casos de embarazo u obligaciones personales o familiares derivadas del parto, en cuyo caso el plazo de solicitud será hasta el 10 de mayo o en el plazo de quince días desde que se conozca la causa. La anulación de matrícula no computará a efectos de convocatorias consumidas. No obstante, el alumno o alumna perderá el derecho de reserva de plaza, por lo que si desea continuar en el futuro dichos estudios deberá concurrir de nuevo al procedimiento general de admisión que esté establecido.

4. En caso de denegación de las solicitudes señaladas en los apartados anteriores, la persona interesada podrá presentar una reclamación ante la Dirección Provincial de Educación de la provincia correspondiente, que resolverá. Contra esta resolución cabrá recurso de alzada ante la correspondiente Delegación Territorial de la Junta de Castilla y León, cuya resolución pondrá fin a la vía administrativa.

5. La matrícula será anulada por la dirección del centro docente en el caso previsto en el artículo 82.5 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

En este caso, la persona interesada podrá presentar una reclamación ante la Dirección Provincial de Educación de la provincia correspondiente, que resolverá. Contra esta resolución cabrá recurso de alzada ante la correspondiente Delegación Territorial de la Junta de Castilla y León, cuya resolución pondrá fin a la vía administrativa.

6. En las modalidades semipresencial y virtual, se estará a lo que disponga su normativa reguladora

A7.- Criterios generales sobre evaluación

Los criterios generales sobre evaluación (procedimientos e instrumentos de evaluación, criterios de calificación) son los fijados en la Programación general del departamento

Sobre las fechas de evaluación serán las fijadas por la Jefatura de Estudios y publicadas en la [página web del centro \(http://www.v-espino.com\)](http://www.v-espino.com)

A8.- Reclamaciones sobre decisiones de evaluación y calificación

Se aplica el procedimiento fijado en la Programación General del Departamento

A9.- Número máximo de faltas de asistencia no justificadas o actividades no realizadas que determinarán la imposibilidad de aplicar la evaluación continua

El número de faltas de asistencia se ha fijado en la Programación General del Departamento. Para las actividades que imposibilita la aplicación de evaluación continua se indicará en la programación individual de cada módulo.

A modo de resumen, se incluye el siguiente cuadro:

Pérdida evaluación continua 2º DAM Curso 2025/2026						semanas lectivas	18
Módulos 2º curso	Horas currículo	Horas semanales	Horas IES	Máximo horas sin justificar pérdida evaluación continua anual	Máximo horas justificadas/sin justificar pérdida evaluación continua anual	Máximo horas sin justificar pérdida evaluación continua trimestre	Máximo horas justificadas/sin justificar pérdida evaluación continua trimestre
Acceso a datos	165	5	90	9,0	18,0	4,5	9,0
Desarrollo de interfaces	165	5	90	9,0	18,0	4,5	9,0
Programación multimedia y de dispositivos móviles	198	6	108	10,8	21,6	5,4	10,8
Programación de servicios y procesos	66	2	36	3,6	7,2	1,8	3,6
Sistemas de gestión empresarial	165	5	90	9,0	18,0	4,5	9,0
Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS)	34	1	18	1,8	3,6	0,9	1,8
Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	34	1	18	1,8	3,6	0,9	1,8

Itinerario personal para la empleabilidad II	68	2	36	3,6	7,2	1,8	3,6
Módulo optativo II	54	3		5,4	10,8		
				10%	20%	10%/2	20%/2

A10.- Organización de actividades de recuperación de módulos profesionales pendientes de recuperación

Aquellos alumnos de segundo curso con módulos pendientes de primer curso realizarán una prueba final de carácter teórico y práctico de los módulos pendientes antes de la segunda evaluación del segundo curso. Los contenidos de la prueba serán los correspondientes a la programación vigente del módulo. La fecha de esta prueba se decidirá en Reunión de Departamento y se publicará en el tablón de anuncios del aula de segundo curso. El profesor encargado de la evaluación y calificación de la prueba final de los módulos pendientes será el profesor que imparta el módulo correspondiente en el primer curso.

En la programación de cada módulo profesional, se podrá contemplar la realización de pruebas parciales de carácter teórico-práctico y/o entrega de prácticas antes de la realización de esta prueba final, que permitirán constatar la adquisición de determinadas capacidades por el alumno y la posible rebaja de contenidos de la prueba final.

A11.- Medidas de atención a la diversidad

Serán aquellos fijados en la Programación General del Departamento

A12.- Proyectos a desarrollar por el alumnado

Ver la programación específica del módulo de Proyecto

A13.- El plan de tutoría y orientación profesional

Según lo dispuesto por el Departamento de Orientación del centro

A14.- Evaluación y revisión de los procesos de enseñanza y la práctica docente

Tal como se indica en la programación del Departamento: se precisa una evaluación del proceso educativo, de los profesores, de la práctica docente y de la propia programación, que se realizará al final del curso mediante una memoria. En la evaluación de las programaciones se contemplará:

La oportunidad de la selección, distribución y secuenciación de los contenidos.
La idoneidad de los métodos empleados y los materiales didácticos.
La adecuación de los criterios de evaluación

Reflejándose en la programación del curso siguiente las posibles modificaciones, adiciones o supresiones que se puedan realizar.

Todo el proceso de evaluación, en sus distintos aspectos, debe servir para reflexionar, cambiar lo inadecuado y mejorar año a año los métodos, objetivos y contenidos de la programación.

A15.- Orientaciones acerca del uso de espacios específicos, de los medios y equipamientos

El 2º curso del ciclo dispone de un aula específica con dotación informática (hardware y software) y multimedia suficiente. Todas las actividades de todos los módulos se desarrollarán en el aula de referencia (A31).

Bajo la supervisión del profesor responsable de cada módulo se instalarán y configurarán los programas y los equipos de acuerdo con sus instrucciones. La instalación por parte del alumnado de software no autorizado, la configuración distinta a la indicada o el uso de tecnologías no contempladas se considerará falta muy grave y se procederá de acuerdo con las directrices aprobadas por el Reglamento de Régimen Interior del centro.

Se designará a uno de los miembros del departamento como responsable del estado de cada una de las aulas. Toda incidencia será comunicada al mismo para proceder a la instalación, configuración y mantenimiento del hardware y software

Módulo Profesional: Acceso a datos

B.0 – Introducción y contexto.

Se trata de un módulo del segundo curso del ciclo formativo de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma (DAM). Tiene una duración de 165 horas, con una equivalencia de 9 créditos ECTS con una carga lectiva de 5 horas semanales.

Está asociado a la siguiente unidad de competencia: UC0227_3. Desarrollar componentes software en lenguajes de programación orientados a objetos.

Este módulo profesional contiene parte de la formación necesaria para desempeñar la función de desarrollador de aplicaciones multiplataforma. La función de desarrollador de aplicaciones multiplataforma incluye aspectos como:

- El desarrollo de aplicaciones que gestionan ficheros y directorios.
- El desarrollo de aplicaciones que acceden a bases de datos relacionales.
- El desarrollo de aplicaciones que hacen uso de bases de datos orientadas a objetos.
- El desarrollo de aplicaciones que acceden a bases de datos documentales.
- El desarrollo de componentes de acceso a datos y su integración en aplicaciones.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en el desarrollo de software de gestión multiplataforma.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionados con:

- La identificación de las tecnologías de persistencia de la información.
- La gestión de información almacenada en bases de datos relacionales, orientadas a objetos, y documentales.
- La utilización de herramientas de mapeo.
- La utilización de herramientas para el desarrollo de componentes de acceso a datos.
- La integración en aplicaciones de los componentes desarrollados.

La legislación sobre la que se sustenta el desarrollo del módulo es la siguiente:

- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional
- Real Decreto 450/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y se fijan sus enseñanzas mínimas
- Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones

Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas

- Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas
- DECRETO 24/2024, de 21 de noviembre, por el que se establece el currículo de los ciclos formativos de grado superior, correspondiente a la oferta de grado D y nivel 3 del Sistema de Formación Profesional, conducentes a la obtención del título de Técnico Superior, en la Comunidad de Castilla y León
- ORDEN EDU/1310/2024, de 26 de noviembre, por la que se concretan los aspectos específicos del currículo del Ciclo Formativo de Grado Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma en la Comunidad de Castilla y León
- ORDEN EDU/1575/2024, de 23 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación del alumnado que curse enseñanzas de grados D y E del sistema de formación profesional en la Comunidad de Castilla y León

B.1 – Competencias profesionales, personales y sociales.

Las competencias profesionales, personales y sociales asociadas al módulo son

- b) Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad.
- c) Gestionar bases de datos, interpretando su diseño lógico y verificando integridad, consistencia, seguridad y accesibilidad de los datos.
- e) Desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, librerías y herramientas adecuados a las especificaciones.
- f) Desarrollar aplicaciones implementando un sistema completo de formularios e informes que permitan gestionar de forma integral la información almacenada.
- l) Crear tutoriales, manuales de usuario, de instalación, de configuración y de administración, empleando herramientas específicas.
- p) Gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM garantizando su integridad.
- r) Realizar planes de pruebas verificando el funcionamiento de los componentes software desarrollados, según las especificaciones.
- t) Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.

B.2 – Objetivos generales.

La formación del módulo contribuye a alcanzar estos objetivos generales

- b) Identificar las necesidades de seguridad analizando vulnerabilidades y verificando el plan preestablecido para aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en el sistema.
- c) Interpretar el diseño lógico de bases de datos, analizando y cumpliendo las especificaciones relativas a su aplicación, para gestionar bases de datos.
- e) Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.
- f) Gestionar la información almacenada, planificando e implementando sistemas de formularios e informes para desarrollar aplicaciones de gestión.
- l) Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear tutoriales, manuales de usuario y otros documentos asociados a una aplicación.

- p) Realizar consultas, analizando y evaluando su alcance, para gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM.
- r) Verificar los componentes software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar un plan de pruebas.
- t) Describir los roles de cada uno de los componentes del grupo de trabajo, identificando en cada caso la responsabilidad asociada, para establecer las relaciones profesionales más convenientes.

B.3 – Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

R.A.1. Desarrolla aplicaciones que gestionan información almacenada en ficheros identificando el campo de aplicación de los mismos y utilizando clases específicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han utilizado clases para la gestión de ficheros y directorios.
- b) Se han valorado las ventajas y los inconvenientes de las distintas formas de acceso.
- c) Se han utilizado clases para recuperar información almacenada en ficheros.
- d) Se han utilizado clases para almacenar información en ficheros.
- e) Se han utilizado clases para realizar conversiones entre diferentes formatos de ficheros.
- f) Se han previsto y gestionado las excepciones.
- g) Se han probado y documentado las aplicaciones desarrolladas.

R.A.2. Desarrolla aplicaciones que gestionan información almacenada en bases de datos relacionales identificando y utilizando mecanismos de conexión.

Criterios de evaluación:

- a) Se han valorado las ventajas e inconvenientes de utilizar conectores.
- b) Se han utilizado gestores de bases de datos embebidos e independientes.
- c) Se ha utilizado el conector idóneo en la aplicación.
- d) Se ha establecido la conexión.
- e) Se ha definido la estructura de la base de datos.
- f) Se han desarrollado aplicaciones que modifican el contenido de la base de datos.
- g) Se han definido los objetos destinados a almacenar el resultado de las consultas.
- h) Se han desarrollado aplicaciones que efectúan consultas.
- i) Se han eliminado los objetos una vez finalizada su función.
- j) Se han gestionado las transacciones.
- k) Se han ejecutado procedimientos almacenados en la base de datos.

R.A.3. Gestiona la persistencia de los datos identificando herramientas de mapeo objeto relacional (ORM) y desarrollando aplicaciones que las utilizan.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha instalado la herramienta ORM.
- b) Se ha configurado la herramienta ORM.
- c) Se han definido configuraciones de mapeo.
- d) Se han aplicado mecanismos de persistencia a los objetos.
- e) Se han desarrollado aplicaciones que modifican y recuperan objetos persistentes.
- f) Se han desarrollado aplicaciones que realizan consultas usando el lenguaje SQL.

- g) Se han gestionado las transacciones.

R.A.4. Desarrolla aplicaciones que gestionan la información almacenada en bases de datos objeto relacionales y orientadas a objetos valorando sus características y utilizando los mecanismos de acceso incorporados.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las ventajas e inconvenientes de las bases de datos que almacenan objetos.
- b) Se han establecido y cerrado conexiones.
- c) Se ha gestionado la persistencia de objetos simples.
- d) Se ha gestionado la persistencia de objetos estructurados.
- e) Se han desarrollado aplicaciones que realizan consultas.
- f) Se han modificado los objetos almacenados.
- g) Se han gestionado las transacciones.
- h) Se han probado y documentado las aplicaciones desarrolladas.

R.A.5. Desarrolla aplicaciones que gestionan la información almacenada en bases de datos documentales nativas evaluando y utilizando clases específicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han valorado las ventajas e inconvenientes de utilizar bases de datos documentales nativas.
- b) Se ha establecido la conexión con la base de datos.
- c) Se han desarrollado aplicaciones que efectúan consultas sobre el contenido de la base de datos.
- d) Se han añadido y eliminado colecciones de la base de datos.
- e) Se han desarrollado aplicaciones para añadir, modificar y eliminar documentos de la base de datos.

R.A.6. Programa componentes de acceso a datos identificando las características que debe poseer un componente y utilizando herramientas de desarrollo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han valorado las ventajas e inconvenientes de utilizar programación orientada a componentes.
- b) Se han identificado herramientas de desarrollo de componentes.
- c) Se han programado componentes que gestionan información almacenada en ficheros.
- d) Se han programado componentes que gestionan mediante conectores información almacenada en bases de datos.
- e) Se han programado componentes que gestionan información usando mapeo objeto relacional.
- f) Se han programado componentes que gestionan información almacenada en bases de datos objeto relacionales y orientadas a objetos.
- g) Se han programado componentes que gestionan información almacenada en una base de datos documental nativa.
- h) Se han probado y documentado los componentes desarrollados.
- i) Se han integrado los componentes desarrollados en aplicaciones.

B.4 - Distribución temporal de contenidos.

La planificación de la formación presencial en el centro de estudios se realiza en base a dos trimestres. En total serán 18 semanas con 5 sesiones semanales.

	TRIMESTRE 1									TRIMESTRE 2								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
UD1.MANEJO DE FICHEROS																		
UD2.MANEJO DE CONECTORES																		
UD3. HERRAMIENTAS DE MAPEO OBJETO RELACIONAL																		
UD4.BD OBJETO RELACIONALES Y ORIENTADAS A OBJETOS																		
UD5.BD DOCUMENTALES																		
UD6.PROGRAMACIÓN DE COMPONENTES DE ACCESO A DATOS																		

La Fase de Formación en Empresa u Organismo Equiparado abarcará este periodo:

- Fecha de inicio: 24 de febrero de 2026
- Fecha de fin: 19 de mayo de 2026

Los contenidos de las unidades didácticas y su relación con los resultados de aprendizaje son los siguientes

UD1. Manejo de Ficheros:

- Clases asociadas a las operaciones de gestión de ficheros y directorios: creación, borrado, copia, movimiento, entre otras.
- Formas de acceso a un fichero. Ventajas.
- Clases para gestión de flujos de datos desde/hacia ficheros. Flujos de bytes y de caracteres
- Operaciones sobre ficheros secuenciales y aleatorios
- Serialización/deserialización de objetos
- Trabajo con ficheros: de intercambio de datos (XML y JSON, entre otros). Analizadores sintácticos (parser) y vinculación (binding). Conversión entre diferentes formatos
- Excepciones: detección y tratamiento
- Desarrollo de aplicaciones que utilizan ficheros

R.A.1. Desarrolla aplicaciones que gestionan información almacenada en ficheros identificando el campo de aplicación de los mismos y utilizando clases específicas.

UD2. Manejo de Conectores:

- El desfase objeto-relacional.
- Protocolos de acceso a bases de datos. Conectores.
- Establecimiento de conexiones. Pooling de conexiones.
- Ejecución de sentencias de descripción de datos.
- Ejecución de sentencias de modificación de datos.
- Ejecución de consultas. Manipulación del resultado.
- Ejecución de procedimientos almacenados en la base de datos. Parámetros.
- Gestión de transacciones.
- Desarrollo de programas que utilizan bases de datos.

R.A.2. Desarrolla aplicaciones que gestionan información almacenada en bases de datos relacionales identificando y utilizando mecanismos de conexión.

UD3. Herramientas de mapeo objeto relacional (ORM):

- Concepto de mapeo objeto relacional.
- Características de las herramientas ORM. Herramientas ORM más utilizadas.
- Instalación de una herramienta ORM. Configuración.
- Estructura de un fichero de mapeo. Elementos, propiedades.
- Mapeo basado en anotaciones
- Clases persistentes.
- Sesiones; estados de un objeto.
- Carga, almacenamiento y modificación de objetos.
- Consultas SQL.
- Gestión de transacciones.
- Desarrollo de programas que utilizan bases de datos a través de herramientas ORM

R.A.3. Gestiona la persistencia de los datos identificando herramientas de mapeo objeto relacional (ORM) y desarrollando aplicaciones que las utilizan.

UD4. Bases de datos objeto relacionales y orientadas a objetos:

- Gestores de bases de datos objeto relacionales. Características. Ventajas.
- Gestión de objetos con SQL; ANSI SQL.
- Acceso a las funciones del gestor de bases de datos objeto-relacional desde el lenguaje de programación.
- Gestores de bases de datos orientadas a objetos. Características. Ventajas.
- Gestión de la persistencia de objetos.
- El interfaz de programación de aplicaciones de la base de datos orientada a objetos. Consultas y persistencia de datos. Lenguaje OQL.
- Gestión de transacciones.
- Desarrollo de programas que gestionan objetos en bases de datos.

R.A.4. Desarrolla aplicaciones que gestionan la información almacenada en bases de datos objeto relacionales y orientadas a objetos valorando sus características y utilizando los mecanismos de acceso incorporados.

UD5. Bases de datos documentales:

- Bases de datos documentales nativas. Características. Ventajas.
- Establecimiento y cierre de conexiones.
- Colecciones y documentos.
- Creación y borrado de colecciones; clases y métodos.
- Añadir, modificar y eliminar documentos; clases y métodos.
- Lenguajes de consulta. Realización de consultas; clases y métodos.
- Desarrollo de programas que utilizan bases de datos documentales

R.A.5. Desarrolla aplicaciones que gestionan la información almacenada en bases de datos documentales nativas evaluando y utilizando clases específicas.

UD6. Programación de componentes de acceso a datos:

- Concepto de componente; características. Ventajas.
- Propiedades y atributos.
- Eventos; asociación de acciones a eventos.
- Persistencia del componente. Serialización.
- Herramientas para desarrollo de componentes.
- Desarrollo, empaquetado y utilización de componentes.

R.A.6. Programa componentes de acceso a datos identificando las características que debe poseer un componente y utilizando herramientas de desarrollo.

B.5 - Actuaciones para evaluar los resultados de aprendizaje (procedimientos e instrumentos de evaluación de los alumnos).

La evaluación de este módulo profesional se ajustará a las directrices indicadas en la programación general del Ciclo Formativo. No obstante, se concretan a continuación aquellos aspectos del proceso de la evaluación de los alumnos en lo referente a este módulo.

Instrumentos de evaluación

Para evaluar al alumnado se podrán utilizar estos instrumentos de evaluación

- Rúbrica de evaluación.
- Lista de cotejo.
- Guía de observación.
- Examen escrito.
- Cuestionario.
- Portafolio.

Con los instrumentos de evaluación anteriores, se evaluarán las evidencias de aprendizaje o producciones por parte del alumnado, que podrán ser programas, textos escritos, proyectos de software, documentos técnicos, diagramas, presentaciones orales, vídeos, etc. Hay que tener en cuenta que además de la evaluación por parte del profesor del módulo y del tutor dual de la empresa u organismo equiparado, se podrán realizar procesos de coevaluación o de autoevaluación.

Procedimiento de evaluación

Evaluación continua

Para llevar a cabo la evaluación del alumnado se evaluarán diferentes tareas de aprendizaje con los instrumentos de evaluación descritos en el punto anterior. Se considerará que el alumno ha superado el módulo si obtiene una calificación igual o superior a 5 en TODOS los resultados de aprendizaje (RA).

Todo ello, al objeto de garantizar la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

En la siguiente tabla de resultados de aprendizaje consta el porcentaje o peso que cada resultado de aprendizaje tiene en cada una unidad didáctica, así como los resultados de aprendizaje que se trabajan en la empresa u organismo equiparado.

		RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	TOTAL
UD1	TRIMESTRE1	15%						15%
UD2			20%					20%
UD3				20%				20%
UD4	TRIMESTRE2				15%			15%
UD5						15%		15%
UD6							15%	15%
% en la calificación total		15%	20%	20%	15%	15%	15%	100%
% RA derivado a FFE		0%	30%	30%	0%	0%	0%	
% de la calificación de RA en FFE		0%	6,0%	6%	0%	0%	0%	12,0%
% de la califiación de RA en aula		15%	14,0%	14%	15%	15%	15%	88,0%

Para los resultados de aprendizaje realizados en las empresas u organismos equiparados, se tendrá en cuenta el informe de seguimiento y valoración del tutor dual de empresa u organismo equiparado.

Evaluaciones parciales (1ª y 2ª evaluación trimestral)

Se fijarán las fechas concretas de evaluación, pero previsiblemente tendrán lugar en los meses de noviembre y febrero respectivamente.

Se tendrán en cuenta las unidades didácticas trabajadas en cada evaluación y el porcentaje de los resultados de aprendizaje trabajados en ese momento, siguiendo los criterios establecidos anteriormente (calificación igual o superior a 5 en todos los resultados de aprendizaje)

Evaluaciones finales (1ª y 2ª evaluación final)

Se fijarán las fechas concretas de evaluación, pero previsiblemente tendrán lugar en el mes de junio.

- Para la primera evaluación final se tendrán en cuenta todas las unidades didácticas y resultados de aprendizaje, tanto los trabajados en el aula como en la Fase de Formación en Empresa u Organismo Equiparado (FFEuOE). Si el alumno no ha obtenido una valoración positiva en la FFEuOE no superará esta evaluación.

- Para la segunda evaluación final se evaluarán los resultados de aprendizaje no superados en la anterior evaluación final. Para la superación del módulo profesional se tendrán en cuenta tanto los resultados de aprendizaje superados con anterioridad como el resultado obtenido en los resultados de aprendizaje que estaban pendientes de superación. Si un alumno no ha obtenido una valoración positiva en la FFEuOE, pero sí en cada resultado de aprendizaje, la Dirección Provincial de Educación de Soria analizará el caso concreto y resolverá si supera el módulo o no.

B.6 – Calificación.

El alumno debe demostrar que ha adquirido todos los resultados de aprendizaje, no existiendo la posibilidad de compensar unos con otros. Se considera que un resultado de aprendizaje ha sido adquirido cuando obtenga una calificación igual o superior a 5, de conformidad con el artículo 12.2 de la Orden EDU/1575/2024, de 23 de diciembre.

Calificación de la evaluación continua

Se llevará a cabo una evaluación por trimestre, con el fin de informar al alumno de su progreso. La nota será proporcional o prorrateada según el porcentaje obtenido en cada resultado de aprendizaje, y siguiendo los criterios citados anteriormente (calificación igual o superior a 5 en los resultados de aprendizaje).

Para la 1ª evaluación parcial, se calculará la calificación con arreglo a los porcentajes establecidos para cada RA en la siguiente tabla

		RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	TOTAL
UD1	TRIMESTRE1	15%						15%
UD2			20%					20%
UD3				20%				20%
% en la calificación total		15%	20%	20%	0%	0%	0%	55%
% RA derivado a FFE		0%	30%	30%	0%	0%	0%	
% de la calificación de RA en FFE		0%	6%	6%	0%	0%	0%	12%
% de la califiación de RA en aula		15%	14%	14%	0%	0%	0%	43%
% RA en 1ª Evaluación		15%	14%	14%	0%	0%	0%	43%
% en la calificación de 1ª Evaluación		34,88%	32,56%	32,56%	0,00%	0,00%	0,00%	100%

Para la 2ª evaluación parcial, se calculará la calificación con arreglo a los porcentajes establecidos para cada RA en la siguiente tabla

		RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	TOTAL
UD4	TRIMESTRE2				15%			15%
UD5						15%		15%
UD6							15%	15%
% en la calificación total		0%	0%	0%	15%	15%	15%	45%
% RA derivado a FFE		0%	0%	0%	0%	0%	0%	
% de la calificación de RA en FFE		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
% de la califiación de RA en aula		0%	0%	0%	15%	15%	15%	45%
% RA en 2ª Evaluación		0%	0%	0%	15%	15%	15%	45%
% en la calificación de 2ª Evaluación		0,00%	0,00%	0,00%	33,33%	33,33%	33,33%	100%

Calificación de la evaluación final

La calificación de la evaluación final tendrá en cuenta todos los resultados de aprendizaje de acuerdo con la ponderación descrita en la tabla ya vista con anterioridad

		RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	TOTAL
UD1	TRIMESTRE1	15%						15%
UD2			20%					20%
UD3				20%				20%
UD4	TRIMESTRE2				15%			15%
UD5						15%		15%
UD6							15%	15%
% en la calificación total		15%	20%	20%	15%	15%	15%	100%
% RA derivado a FFE		0%	30%	30%	0%	0%	0%	
% de la calificación de RA en FFE		0%	6,0%	6%	0%	0%	0%	12,0%
% de la califiación de RA en aula		15%	14,0%	14%	15%	15%	15%	88,0%

En el caso en el que la calificación de algún resultado de aprendizaje no sea igual a superior a 5 la calificación máxima que se podrá obtener en el módulo es de 4, independientemente de la calificación obtenida aplicando la tabla anterior.

Criterios de calificación

La calificación de las unidades didácticas desarrolladas total o parcialmente en el centro educativo, y por lo tanto de los resultados de aprendizaje asociados, se calculará mediante la media ponderada de los siguientes tipos de tareas

- **Tareas puntuales en aula:** actividades realizadas en momentos específicos bajo la supervisión directa del profesor. Incluyen pruebas escritas, cuestionarios, ejercicios prácticos de codificación o pequeños proyectos desarrollados durante una sesión. Representarán un **60%** de la calificación.
- **Tareas de trabajo diario:** actividades de carácter continuado, que pueden desarrollarse dentro o fuera del aula y que reflejan el progreso del alumnado a lo largo del módulo. Incluyen pequeños proyectos de software de mayor alcance, la elaboración de un portafolio, documentación técnica, presentaciones o defensas orales. Representarán un **40%** de la calificación.

La calificación de las unidades didácticas desarrolladas en la empresa u organismo equiparado, y por lo tanto de los resultados de aprendizaje asociados, se calcularán a partir del informe de seguimiento y valoración del tutor dual de empresa u organismo equiparado, considerando una calificación de 10 para aquellos resultados de aprendizaje superados y de 0 para aquellos no superados.

B.7 – Actividades de recuperación.

Alumnos con imposibilidad de aplicar la evaluación continua

Los alumnos a los que no se les pueda aplicar la evaluación continua deberán realizar, en la primera convocatoria anual, es decir, antes de la primera evaluación final, el siguiente sistema de recuperación.

- Prueba de carácter teórico/práctico de los resultados de aprendizaje trabajados en el periodo para el que ha perdido la evaluación continua (trimestral o anual).
- Trabajos prácticos similares a los realizados en el aula por sus compañeros y que incluirán los resultados de aprendizaje para los que ha perdido la evaluación continua (trimestral o anual).

Tanto en la prueba como en los trabajos prácticos se identificará claramente qué parte corresponde a cada resultado de aprendizaje, debiendo obtener una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje evaluado.

Alumnos con el módulo profesional no superado después de la primera evaluación final

El alumnado que no supere el módulo en la primera convocatoria final deberá presentarse a la segunda convocatoria final. Los alumnos en esta situación serán informados de las actividades de recuperación de aprendizajes diseñadas, permitiendo así la mejora de su aprendizaje para que puedan superar el módulo profesional, de acuerdo con el siguiente sistema de recuperación (cada alumno según sus resultados de aprendizaje no superados).

- Prueba de carácter teórico/práctico de los resultados de aprendizaje trabajados en el periodo para el que ha perdido la evaluación continua (trimestral o anual).
- Trabajos prácticos similares a los realizados en el aula por sus compañeros y que incluirán los resultados de aprendizaje para los que ha perdido la evaluación continua (trimestral o anual).

Tanto en la prueba como en los trabajos prácticos se identificará claramente qué parte corresponde a cada resultado de aprendizaje. El alumno realizará aquellas actividades correspondientes a los resultados de aprendizaje que deba superar.

Para cada resultado de aprendizaje evaluado, habrá una calificación de la recuperación. Con esa calificación de la recuperación, surgen dos posibilidades

- a) Si es mayor o igual que 5, la calificación final de ese resultado de aprendizaje será la media aritmética de la calificación de la recuperación con la calificación anterior que hubiera obtenido. Si dicha media aritmética fuese menor que 5, la calificación final del resultado de aprendizaje será 5.
- b) Si es menor o igual que 5, la calificación final de ese resultado de aprendizaje será la media aritmética de la calificación de la recuperación con la calificación anterior que hubiera obtenido

Alumnos con evaluación parcial suspensa

Al objeto de favorecer que el alumno pueda superar sus dificultades, para los alumnos con evaluación parcial suspensa del módulo profesional se celebrarán actividades de recuperación parcial para los resultados de aprendizaje no superados de acuerdo con el siguiente sistema de recuperación

- Prueba de carácter teórico/práctico de los resultados de aprendizaje no superados en esa evaluación parcial.
- Trabajos prácticos similares a los realizados en el aula y que incluirán los resultados de aprendizaje no superados en esa evaluación parcial.

Para cada resultado de aprendizaje evaluado, habrá una calificación de la recuperación. Con esa calificación de la recuperación, surgen dos posibilidades

- a) Si es mayor o igual que 5, la calificación final de ese resultado de aprendizaje será la media aritmética de la calificación de la recuperación con la calificación anterior que hubiera obtenido. Si dicha media aritmética fuese menor que 5, la calificación final del resultado de aprendizaje será 5.
- b) Si es menor o igual que 5, la calificación final de ese resultado de aprendizaje será la media aritmética de la calificación de la recuperación con la calificación anterior que hubiera obtenido.

B.8 - Número máximo de faltas de asistencia no justificadas o las actividades no realizadas que determinarán la imposibilidad de aplicar la evaluación continua en el módulo.

Según el acuerdo tomado por la CCP del Centro, el número máximo de faltas sin justificar que conlleva la pérdida de la evaluación continua será del 10% y/o del 20% de las horas en el caso de que sean las justificadas más las no justificadas. La pérdida de la evaluación continua se producirá cuando el alumno se encuentre en una de las siguientes circunstancias:

1. Pérdida de la evaluación continua trimestral:
 - Tener más de 4 horas de faltas no justificadas en el trimestre
 - Tener más de 9 horas de faltas entre justificadas y no justificadas en el trimestre
2. Pérdida de la evaluación continua anual
 - Tener más de 9 horas de faltas no justificadas en todo el curso
 - Tener más de 18 horas de faltas entre justificadas y no justificadas en todo el curso

B.9 - Procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales.

Se remite a lo acordado por el Departamento de la Familia Profesional en las decisiones comunes del ciclo formativo (Apartado A5).

B.10 - Medidas de atención a la diversidad (adaptación de criterios y procedimientos de evaluación, etc.)

Se realizarán conjuntamente con el Departamento de Orientación del Instituto, informando al equipo educativo de las decisiones personales adoptadas para cada alumno concreto.

B.11 - Metodología didáctica, encaminada a promover una visión global de los procesos productivos mediante la integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos.

El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica; el esquema habitual será:

- Exposición de conceptos.
- Demostración práctica de la aplicación de los mismos por parte del profesorado.
- Resolución de supuestos prácticos por parte del alumnado; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y en su caso la documentación del proceso llevado a cabo.

Además de las herramientas propias del módulo profesional, se hará uso de los lenguajes y herramientas utilizados en los módulos profesionales de primer curso debido a la estrecha relación que existe con los

módulos profesionales «Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información», «Programación» y «Bases de datos». Es imprescindible la coordinación entre los profesores que imparten estos módulos profesionales.

B.12 - Materiales y recursos didácticos, incluidos manuales y los libros de texto para los alumnos.

Se precisa del aula de ordenadores y software de libre distribución que será proporcionado por el profesor.

No se utilizará libro de texto para este módulo. Se usará el Aula Virtual del módulo, donde se localizarán todos los materiales y actividades necesarias para el seguimiento del curso.

B.13 - Actividades complementarias y extraescolares.

No se tiene previsto realizar ninguna actividad complementaria ni extraescolar en este módulo.

Módulo Profesional: Desarrollo de interfaces

B.0 – Introducción y contexto

Esta programación está referida al módulo profesional Desarrollo de Interfaces que se cursa en el 2º año del ciclo formativo de Grado Superior de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma. Se imparte a lo largo de los dos primeros trimestres del curso.

Esta programación didáctica forma parte de la programación general o proyecto curricular de ciclo, que los profesores del Departamento de Informática elaboran con el fin de dar unidad y coherencia a las enseñanzas de los módulos del ciclo formativo, teniendo en cuenta las directrices establecidas en el Proyecto Curricular del Centro. Tiene una duración de 126 horas, con una equivalencia de 9 créditos ECTS.

B.1 - Objetivos. Resultados de aprendizaje.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales e), f), g), h), k), l), m), r), s) y w) del ciclo formativo y las competencias profesionales, personales y sociales d), e), f), g), h), k), l), m), r), s), t) y w) del título. Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionados con:

- La utilización de herramientas de diseño de interfaces de usuario.
- La utilización de herramientas para el diseño de componentes visuales.
- La utilización de herramientas de diseño y generación de informes.
- La aplicación de criterios de usabilidad.
- El diseño y ejecución de pruebas.
- La instalación de aplicaciones.
- El uso de herramientas de generación de ayudas, guías, tutoriales y manuales

B.2 - Distribución temporal de contenidos.

La planificación se realiza en base a 2 trimestres. En total 21 semanas lectivas, con 6 sesiones semanales, lo que da un total de 126 sesiones. El esquema de la temporalización que se propone es el siguiente. No obstante, esta temporalización está sujeta a posibles cambios a lo largo del curso.

1er Trimestre (Septiembre-Diciembre)				2º Trimestre (Enero-Marzo)			
Semanas 1-6	Semanas 7-10	Semanas 11-12	Semanas 13-14	Semanas 15-16	Semana 18	Semana 19	Semanas 20-21
UT 1	UT 2	UT 3	UT 4	UT 5	UT 6	UT 7	UT 8
Confección de Interfaces de Usuario	Generación de Interfaces a partir de documentos XML	Creación de componentes visuales	Usabilidad y Accesibilidad	Confección de Informes	Documentación de Aplicaciones	Distribución de Aplicaciones	Realización de Pruebas

A continuación, se detallan los contenidos de cada una de las 8 Unidades de Trabajo que componen este Módulo Profesional:

UNIDAD DE TRABAJO 1. Confección de interfaces de usuario.

- Desarrollo de interfaces. Tipos de interfaces: alfanuméricos, gráficos, táctiles y otros.
- Librerías de componentes disponibles para diferentes sistemas operativos y lenguajes de programación; características.
- Herramientas propietarias y libres de edición de interfaces.
- Componentes, características y campo de aplicación.
- Enlace de componentes a orígenes de datos.
- Asociación de acciones a eventos.
- Edición del código generado por la herramienta de diseño.
- Clases, propiedades, métodos.
- Eventos; escuchadores.
- Creación y uso de plantillas.

UNIDAD DE TRABAJO 2. Generación de interfaces a partir de documentos XML.

- Lenguajes de descripción de interfaces basados en XML. Ámbito de aplicación.
- Elementos, etiquetas, atributos y valores.
- Entidades y espacios de nombres XML.
- Validación de la definición de los tipos de documentos.
- Herramientas libres y propietarias para la creación de interfaces de usuario multiplataforma.
- Controles, propiedades.
- Eventos, controladores.
- Edición del documento XML.
- Generación de código para diferentes plataformas.

UNIDAD DE TRABAJO 3. Creación de componentes visuales.

- Concepto de componente; características
- Propiedades y atributos.
- Eventos; asociación de acciones a eventos.
- Persistencia del componente.
- Herramientas para desarrollo de componentes visuales.
- Empaquetado de componentes.

UNIDAD DE TRABAJO 4. Usabilidad y Accesibilidad

- Usabilidad. Características, atributos. Perfiles de usuarios.
- Medida de usabilidad de aplicaciones; tipos de métricas.
- Pautas de diseño de la estructura de la interfaz de usuario; menús, ventanas, cuadros de diálogo, atajos de teclado, entre otros.
- Pautas de diseño del aspecto de la interfaz de usuario: colores, fuentes, iconos, distribución de los elementos. Percepción del Color (teoría del color) Consistencia. Anticipación. Autonomía. Eficiencia del Usuario. Interfaces Explorables. Protección del Trabajo. Objetos de Interfaz Humana. Uso de Metáforas. Legibilidad.

- Pautas de diseño de los elementos interactivos de la interfaz de usuario: Botones de comando, listas desplegables, entre otros.
- Pautas de diseño de la secuencia de control de la aplicación.
- Pautas de Accesibilidad.
- Validación de la accesibilidad (herramientas para la revisión, revisión manual y automática).

UNIDAD DE TRABAJO 5. Confección de informes.

- Modelo de procesamiento de informes.
- Conceptos de diseño de informes. Diseño básico de informes. Decisiones sobre el contenido. Propósito.
- Informes incrustados y no incrustados en la aplicación.
- Herramientas gráficas integradas en el IDE y externas al mismo.
- Estructura general. Secciones. Filtrado de datos.
- Numeración de líneas, recuentos y totales.
- Ordenamiento y agrupación.
- Formatos.
- Inclusión de gráficos.
- Impresión, vista y exportación.
- Librerías para generación de informes. Clases, métodos y atributos.
- Conexión con las fuentes de datos. Ejecución de consultas.
- Lenguaje de script integrado en la herramienta de creación de informes.

UNIDAD DE TRABAJO 6. Documentación de aplicaciones.

- Ficheros de ayuda. Formatos
- Herramientas de generación de ayudas.
- Tablas de contenidos, índices, sistemas de búsqueda, entre otros.
- Tipos de manuales, manual de usuario, tutoriales, guía de referencia, guías rápidas, manuales de instalación, configuración y administración. Destinatarios y estructura.

UNIDAD DE TRABAJO 7. Distribución de aplicaciones.

- Componentes de una aplicación. Empaquetado.
- Instaladores.
- Paquetes autoinstalables.
- Herramientas para crear paquetes de instalación.
- Personalización de la instalación, logotipos, fondos, diálogos, botones, idioma, entre otros.
- Asistentes de instalación y desinstalación.

UNIDAD DE TRABAJO 8. Realización de pruebas.

- Objetivo, importancia y limitaciones del proceso de prueba. Estrategias.

- Pruebas de integración, ascendentes y descendentes.
- Pruebas de sistema, configuración, recuperación, entre otras.
- Pruebas de uso de recursos. Pruebas de regresión, volumen y estrés.
- Pruebas de seguridad.
- Pruebas manuales y automáticas. Herramientas software para la realización de pruebas.

B.3 - Actividades previstas.

Simultáneamente al desarrollo de los contenidos en cada uno de los temas se realizarán ejercicios de forma que los contenidos teóricos queden afianzados mediante la realización de los mismos.

B.4 - Determinación de los conocimientos y resultados de aprendizajes necesarios para alcanzar evaluación positiva en el módulo.

Para alcanzar la evaluación positiva en el Módulo, será necesario:

- Generar interfaces gráficos de usuario mediante editores visuales utilizando las funcionalidades del editor y adaptando el código generado.
- Generar interfaces gráficos de usuario basados en XML utilizando herramientas específicas y adaptando el documento XML generado.
- Crear componentes visuales valorando y empleando herramientas específicas.
- Diseña interfaces gráficos identificando y aplicando criterios de usabilidad.
- Crea informes evaluando y utilizando herramientas gráficas
- Documenta aplicaciones seleccionando y utilizando herramientas específicas.
- Prepara aplicaciones para su distribución evaluando y utilizando herramientas específicas.
- Evalúa el funcionamiento de aplicaciones diseñando y ejecutando pruebas.

B.5 - Criterios de evaluación (por bloques de contenido).

Genera interfaces gráficos de usuario mediante editores visuales utilizando las funcionalidades del editor y adaptando el código generado.

- Se han analizado las herramientas y librerías disponibles para la generación de interfaces gráficos.
- Se ha creado un interfaz gráfico utilizando las herramientas de un editor visual.
- Se han utilizado las funciones del editor para ubicar los componentes del interfaz.
- Se han modificado las propiedades de los componentes para adecuarlas a las necesidades de la aplicación.
- Se ha analizado el código generado por el editor visual.
- Se ha modificado el código generado por el editor visual.
- Se han asociado a los eventos las acciones correspondientes.
- Se ha desarrollado una aplicación que incluye la interfaz gráfica obtenida.

Genera interfaces naturales de usuario utilizando herramientas visuales.

- Se han identificado las herramientas disponibles para el aprendizaje automático relacionadas con las interfaces de usuario.
- Se ha creado una interfaz natural de usuario utilizando las herramientas disponibles.
- Se ha utilizado el reconocimiento de voz para implementar acciones en las interfaces naturales de usuario.
- Se ha incorporado la detección del movimiento del cuerpo para implementar acciones en las interfaces naturales de usuario.
- Se han integrado elementos de detección de partes del cuerpo para implementar acciones en las interfaces naturales de usuario.
- Se ha integrado la realidad aumentada en los interfaces de usuario.

Crea componentes visuales valorando y empleando herramientas específicas.

- Se han identificado las herramientas para diseño y prueba de componentes.
- Se han creado componentes visuales.
- Se han definido sus propiedades y asignado valores por defecto.
- Se han determinado los eventos a los que debe responder el componente y se les han asociado las acciones correspondientes.
- Se han realizado pruebas unitarias sobre los componentes desarrollados.
- Se han documentado los componentes creados.
- Se han empaquetado componentes.
- Se han programado aplicaciones cuyo interfaz gráfico utiliza los componentes creados.

Diseña interfaces gráficas identificando y aplicando criterios de usabilidad y accesibilidad.

- Se han identificado los principales estándares de usabilidad y accesibilidad.
- Se ha valorado la importancia del uso de estándares para la creación de interfaces.
- Se han creado diferentes tipos de menús cuya estructura y contenido siguen los estándares establecidos.
- Se han distribuido las acciones en menús, barras de herramientas, botones de comando, entre otros, siguiendo un criterio coherente.
- Se han distribuido adecuadamente los controles en la interfaz de usuario.
- Se ha utilizado el tipo de control más apropiado en cada caso.
- Se ha diseñado el aspecto de la interfaz de usuario (colores y fuentes entre otros) atendiendo a su legibilidad.
- Se ha verificado que los mensajes generados por la aplicación son adecuados en extensión y claridad.

Crea informes evaluando y utilizando herramientas gráficas.

- Se ha establecido la estructura del informe.
- Se han generado informes básicos a partir de una fuente de datos mediante asistentes.
- Se han establecido filtros sobre los valores a presentar en los informes.
- Se han incluido valores calculados, recuentos y totales.
- Se han incluido gráficos generados a partir de los datos.
- Se han utilizado herramientas para generar el código correspondiente a los informes de una aplicación.
- Se ha modificado el código correspondiente a los informes.

- Se ha desarrollado una aplicación que incluye informes incrustados.

Documenta aplicaciones seleccionando y utilizando herramientas específicas.

- Se han identificado sistemas de generación de ayudas.
- Se han generado ayudas en los formatos habituales.
- Se han generado ayudas sensibles al contexto.
- Se ha documentado la estructura de la información persistente.
- Se ha confeccionado el manual de usuario y la guía de referencia.
- Se han confeccionado los manuales de instalación, configuración y administración.
- Se han confeccionado tutoriales.

Prepara aplicaciones para su distribución evaluando y utilizando herramientas específicas.

- Se han empaquetado los componentes que requiere la aplicación.
- Se ha personalizado el asistente de instalación.
- Se ha empaquetado la aplicación para ser instalada de forma típica, completa o personalizada.
- Se han generado paquetes de instalación utilizando el entorno de desarrollo.
- Se han generado paquetes de instalación utilizando herramientas externas.
- Se han generado paquetes instalables en modo desatendido.
- Se ha preparado el paquete de instalación para que la aplicación pueda ser correctamente desinstalada.
- Se ha preparado la aplicación para ser descargada desde un servidor Web y ejecutada.

Evalúa el funcionamiento de aplicaciones diseñando y ejecutando pruebas.

- Se ha establecido una estrategia de pruebas.
- Se han realizado pruebas de integración de los distintos elementos.
- Se han realizado pruebas de regresión.
- Se han realizado pruebas de volumen y estrés.
- Se han realizado pruebas de seguridad.
- Se han realizado pruebas de uso de recursos por parte de la aplicación.
- Se ha documentado la estrategia de pruebas y los resultados obtenidos.

Duración: 80 horas.

Contenidos básicos:

Generación de interfaces de usuario:

- Patrones de arquitectura de las aplicaciones gráficas.
- Librerías de componentes nativas y multiplataforma. Características.
- Herramientas propietarias y libres de edición de interfaces.
- Lenguajes descriptivos para la definición de interfaces.
- Componentes: características y campo de aplicación.
- Enlace de componentes a orígenes de datos.
- Asociación de acciones a eventos.
- Edición del código generado por la herramienta de diseño.
- Clases, propiedades, métodos.
- Eventos; escuchadores.

Generación de interfaces naturales de usuario:

- Herramientas para el aprendizaje automático. Entrenamiento.
- Interfaces naturales. Tipos.
- Voz y Habla. Reconocimiento.
- Partes y movimientos del cuerpo. Detección.
- Realidad aumentada.

Creación de componentes visuales:

- Concepto de componente; características.
- Propiedades, atributos y métodos.
- Eventos; asociación de acciones a eventos.
- Persistencia del componente.
- Herramientas para desarrollo de componentes visuales.
- Prueba de los componentes.
- Empaquetado de componentes.

Diseño de interfaces gráficas:

- Usabilidad y accesibilidad. Características. Pautas. Estándares.
- Medidas de usabilidad y accesibilidad de las aplicaciones; herramientas.
- Esquemas (Wireframes) y Maquetas (Mockups).
- Pautas de diseño de la estructura de la interfaz de usuario; menús, ventanas, cuadros de diálogo, atajos de teclado, entre otros.
- Pautas de diseño del aspecto de la interfaz de usuario: colores, fuentes, iconos, distribución de los elementos.
- Pautas de diseño de los elementos interactivos de la interfaz de usuario: Botones de comando, listas desplegables, entre otros.
- Asistentes de instalación y desinstalación.
- Canales de distribución: repositorios (stores), ad-hoc, sitios web, correo electrónico, entre otros.

Realización de pruebas:

- Objetivo, importancia y limitaciones del proceso de prueba. Estrategias.
- Pruebas de integración: ascendentes y descendentes.
- Pruebas de sistema: configuración, recuperación, entre otras.
- Pruebas de uso de recursos.
- Pruebas de seguridad.
- Pruebas manuales y automáticas. Herramientas software para la realización de pruebas

B.6 - Actuaciones para evaluar los resultados de aprendizaje (procedimientos e instrumentos de evaluación de los alumnos y criterios de calificación).

La evaluación de este módulo profesional se ajustará a las directrices indicadas en la programación general del ciclo formativo. No obstante, se concretan a continuación aquellos aspectos del proceso de la evaluación de los alumnos en lo referente a este módulo.

Instrumentos y procedimientos de evaluación

El alumno será evaluado mediante pruebas teóricas y/o prácticas (resolución de ejercicios prácticos), que permitirá conocer si ha alcanzado las competencias indicadas en el apartado B4. Cuando haya alcanzado todas las competencias de dicho apartado, se considerará que el alumno ha superado el módulo.

Como instrumentos de recogida de calificaciones se podrá utilizar una tabla en el cuaderno del profesor con las anotaciones pertinentes, la plataforma Moodle, hojas de seguimiento individual del alumno, etc.

Criterios de calificación

- **La denominada “nota de ejercicios prácticos” (70% de la nota), formada por:**

Realización de ejercicios prácticos de todos los contenidos tratados durante toda la evaluación, los cuales quedarán recogidos (siempre que procedan) en un portafolio evaluable. Se entregará un proyecto final en cada una de las evaluaciones que representará el 25% de la “nota de ejercicios prácticos” (es decir, 1,75 puntos de la nota final de la evaluación).

- **La denominada “nota de conocimientos” (30% de la nota), formada por:**

Realización de pruebas orales y/o escritas sobre los contenidos vistos durante el período de la evaluación.

Para superar la evaluación, será requisito obligatorio aprobar cada una de las dos partes por separado. En la “nota de ejercicios prácticos” hay que obtener un 5, que equivale al 35% de la nota final y en “nota de conocimientos” hay que obtener un 5, que equivale al 15% de la nota final.

Para superar el curso, será requisito obligatorio aprobar cada una de las dos evaluaciones por separado. Los alumnos que fueran sorprendidos copiando en un examen, o entreguen prácticas no realizadas por ellos o copiadas, recuperarán los mismos, obteniendo en caso de aprobar la nota mínima en el apartado correspondiente (conocimientos o ejercicios prácticos).

B.7 - Actividades de recuperación.

Medidas y actividades de recuperación.

La prueba de recuperación de evaluación consistirá en un examen con aquellos conceptos que se hayan impartido hasta ese momento y en la entrega de tareas que el profesor haya especificado. Dicha prueba de recuperación será calificada con un valor numérico comprendido entre 0 y 10, y se considerará aprobado si este valor es mayor o igual a 5.

Examen final de evaluación ordinaria.

Los alumnos que no hayan aprobado alguna evaluación podrán recuperarla en este examen que se realizará antes de la sesión de la segunda evaluación. Cada alumno se examinará de la evaluación o evaluaciones que tenga pendientes, debiendo obtener al menos un 5 en cada una de ellas.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará mediante una prueba teórico/práctica de los contenidos desarrollados hasta la evaluación correspondiente y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula por sus compañeros.

Convocatoria extraordinaria.

Los alumnos que acudan a la convocatoria extraordinaria realizarán un examen que tendrá lugar previsiblemente en los meses de mayo o junio. En caso de ofrecerse a los alumnos clases de recuperación,

éstos disfrutarán de una evaluación continua, por lo que se les aplicarán unos instrumentos de evaluación (controles, trabajos...) y unos criterios de calificación (ponderaciones de asistencia/actitud, actividades de E/A y prueba específica de evaluación) que serán los utilizados durante el curso con carácter general.

El examen será calificado con un valor numérico comprendido entre 0 y 10, y se considerará aprobado si este valor es mayor o igual a 5. Se aplicarán los mismos criterios que los establecidos para la evaluación ordinaria.

B.8 - Número máximo de faltas de asistencia no justificadas o las actividades no realizadas que determinarán la imposibilidad de aplicar la evaluación continua en el módulo.

Según el acuerdo tomado por la CCP del Centro, el número máximo de faltas sin justificar que conlleva la pérdida de la evaluación continua será del 10% y/o del 20% de las horas en el caso de contabilizar las faltas justificadas más las no justificadas. Al tratarse de un módulo con una carga de 126 horas lectivas anuales, la pérdida de la evaluación continua se producirá cuando se produzca una de las siguientes circunstancias:

Pérdida de la evaluación continua por evaluación:

- Tener más de 7 faltas no justificadas en el trimestre.
- Tener más de 13 faltas justificadas y no justificadas en el trimestre.

Pérdida de la evaluación continua anual:

- Tener más de 13 faltas no justificadas en todo el curso.
- Tener más de 26 faltas entre justificadas y no justificadas en todo el curso.

B.9 - Procedimiento a seguir para la evaluación del alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará en el mes de marzo y consistirá en una prueba teórico-práctica de los contenidos desarrollados en la evaluación correspondiente y/o la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula.

Si el alumno hubiera perdido el derecho de evaluación continua en todas las evaluaciones, la prueba y/o prácticas versarán sobre la totalidad de los contenidos del módulo.

B.10 - Procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales.

Se remite a lo acordado por el Departamento de la Familia Profesional en las decisiones comunes del ciclo formativo (Apartado A5).

B.11 - Medidas de atención a la diversidad (adaptación de criterios y procedimientos de evaluación, etc.)

Se realizarán conjuntamente con el Departamento de Orientación del Instituto, informando al equipo educativo de las decisiones personales adoptadas para cada alumno concreto una vez analizados los factores que lleven a ser considerado como candidato a esta atención a la diversidad. Llegado el caso, se elaborará un informe que se remitirá al jefe del departamento para que conste en acta de una reunión del mismo las decisiones adoptadas (criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación)

B.12 - Metodología didáctica, encaminada a promover una visión global de los procesos productivos mediante la integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos.

El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica; el esquema habitual será:

1. Exposición de contenidos.
2. Demostración práctica de la aplicación de los mismos por parte del profesor.
3. Resolución de supuestos prácticos por parte del alumnado. Esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y en su caso la documentación del proceso llevado a cabo.

B.13 - Materiales y recursos didácticos, incluidos manuales y los libros de texto para los alumnos.

Se utiliza un aula con ordenadores tipo PC con el sistema operativo Windows 10. El software a utilizar se pondrá a disposición de los alumnos en la web del instituto y se tratará siempre de versiones educativas y/o software de libre distribución. El software necesario se instalará en el aula como práctica cuando corresponda de acuerdo a la temporalización de los contenidos.

El aula dispone de una red de área local instalada y configurada y un equipo de proyección. Los apuntes necesarios para el seguimiento del módulo se proporcionarán por parte del profesor. No se adopta libro de texto para el alumnado. Se dispone de materiales (presentaciones, manuales, apuntes, material multimedia, software, exámenes, datos, ...) en la plataforma web del Instituto para la descarga por parte de los alumnos.

B.14 - Actividades complementarias y extraescolares.

No se tiene previsto realizar ninguna actividad complementaria ni extraescolar en este módulo.

Módulo Profesional: Programación multimedia y de dispositivos móviles

B.0 – Introducción y contexto.

Se trata de un módulo del segundo curso del ciclo formativo de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma (DAM). Tiene una duración de 198 horas, con una equivalencia de 7 créditos ECTS con una carga lectiva de 6 horas semanales.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de desarrollo de aplicaciones multimedia, juegos y aplicaciones adaptadas para su explotación en dispositivos móviles. La función de desarrollo de aplicaciones multimedia, juegos y aplicaciones adaptadas para su explotación en dispositivos móviles incluye aspectos como:

- La creación de aplicaciones que incluyen contenidos multimedia basadas en la inclusión de librerías específicas en función de la tecnología utilizada.
- La creación de aplicaciones para dispositivos móviles que garantizan la persistencia de los datos y establecen conexiones para permitir su intercambio.
- El desarrollo de juegos 2D y 3D utilizando las funcionalidades que ofrecen los motores de juegos, así como su puesta a punto e implantación en dispositivos móviles.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en el desarrollo de software multiplataforma en empresas especializadas en la elaboración de contenidos multimedia, aplicaciones interactivas y juegos.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- El análisis de las tecnologías disponibles para dispositivos móviles, sus características y funcionalidad.
- La utilización de emuladores para evaluar el funcionamiento tanto de las aplicaciones para dispositivos móviles desarrolladas como de las modificaciones introducidas en aplicaciones existentes.
- El desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles que garantizan la persistencia de los datos y permiten el establecimiento de conexiones el intercambio de datos.
- El desarrollo de aplicaciones que integran objetos multimedia. – El análisis de motores de juegos, sus características y funcionalidades.
- El desarrollo de juegos 2D y 3D aplicando técnicas específicas, así como la prueba e implantación en dispositivos móviles.

La legislación sobre la que se sustenta el desarrollo del módulo es la siguiente:

- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional

- Real Decreto 450/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y se fijan sus enseñanzas mínimas
- Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas
- Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas
- DECRETO 24/2024, de 21 de noviembre, por el que se establece el currículo de los ciclos formativos de grado superior, correspondiente a la oferta de grado D y nivel 3 del Sistema de Formación Profesional, conducentes a la obtención del título de Técnico Superior, en la Comunidad de Castilla y León
- ORDEN EDU/1310/2024, de 26 de noviembre, por la que se concretan los aspectos específicos del currículo del Ciclo Formativo de Grado Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma en la Comunidad de Castilla y León
- ORDEN EDU/1575/2024, de 23 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación del alumnado que curse enseñanzas de grados D y E del sistema de formación profesional en la Comunidad de Castilla y León

B.1 – Competencias profesionales, personales y sociales.

Las competencias profesionales, personales y sociales asociadas al módulo son

- d) Gestionar entornos de desarrollo adaptando su configuración en cada caso para permitir el desarrollo y despliegue de aplicaciones.
- e) Desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, librerías y herramientas adecuados a las especificaciones.
- g) Integrar contenidos gráficos y componentes multimedia en aplicaciones multiplataforma, empleando herramientas específicas y cumpliendo los requerimientos establecidos.
- h) Desarrollar interfaces gráficos de usuario interactivos y con la usabilidad adecuada, empleando componentes visuales estándar o implementando componentes visuales específicos.
- i) Participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento y la educación empleando técnicas, motores y entornos de desarrollo específicos.
- j) Desarrollar aplicaciones para teléfonos móviles, tabletas y otros dispositivos inteligentes empleando técnicas y entornos de desarrollo específicos.
- l) Crear tutoriales, manuales de usuario, de instalación, de configuración y de administración, empleando herramientas específicas.
- m) Empaquetar aplicaciones para su distribución preparando paquetes auto instalables con asistentes incorporados.
- n) Desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo empleando librerías y técnicas de programación específicas.
- ñ) Desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red empleando mecanismos de comunicación.
- s) Desplegar y distribuir aplicaciones en distintos ámbitos de implantación verificando su comportamiento y realizando las modificaciones necesarias.
- t) Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.
- w) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.

B.2 – Objetivos generales.

La formación del módulo contribuye a alcanzar estos objetivos generales

- d) Instalar y configurar módulos y complementos, evaluando su funcionalidad, para gestionar entornos de desarrollo.
- e) Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.
- g) Seleccionar y utilizar herramientas específicas, lenguajes y librerías, evaluando sus posibilidades y siguiendo un manual de estilo, para manipular e integrar en aplicaciones multiplataforma contenidos gráficos y componentes multimedia.
- h) Emplear herramientas de desarrollo, lenguajes y componentes visuales, siguiendo las especificaciones y verificando interactividad y usabilidad, para desarrollar interfaces gráficos de usuario en aplicaciones multiplataforma.
- i) Seleccionar y emplear técnicas, motores y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento.
- j) Seleccionar y emplear técnicas, lenguajes y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para desarrollar aplicaciones en teléfonos móviles, tabletas y otros dispositivos inteligentes.
- l) Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear tutoriales, manuales de usuario y otros documentos asociados a una aplicación.
- m) Seleccionar y emplear técnicas y herramientas, evaluando la utilidad de los asistentes de instalación generados, para empaquetar aplicaciones.
- n) Analizar y aplicar técnicas y librerías específicas, simulando diferentes escenarios, para desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red.
- ñ) Analizar y aplicar técnicas y librerías de programación, evaluando su funcionalidad para desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo.
- s) Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones.
- t) Describir los roles de cada uno de los componentes del grupo de trabajo, identificando en cada caso la responsabilidad asociada, para establecer las relaciones profesionales más convenientes.
- u) Identificar formas de intervención ante conflictos de tipo personal y laboral, teniendo en cuenta las decisiones más convenientes, para garantizar un entorno de trabajo satisfactorio.
- w) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.

B.3 – Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

R.A.1. Aplica tecnologías de desarrollo para dispositivos móviles evaluando sus características y capacidades.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado las limitaciones que plantea la ejecución de aplicaciones en los dispositivos móviles.
- b) Se han identificado las tecnologías de desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles.
- c) Se han instalado, configurado y utilizado entornos de trabajo para el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles.
- d) Se han identificado configuraciones que clasifican los dispositivos móviles en base a sus características.
- e) Se han descrito perfiles que establecen la relación entre el dispositivo y la aplicación.
- f) Se ha analizado la estructura de aplicaciones existentes para dispositivos móviles identificando las clases utilizadas.

- g) Se han realizado modificaciones sobre aplicaciones existentes.
- h) Se han utilizado emuladores para comprobar el funcionamiento de las aplicaciones.

R.A.2. Desarrolla aplicaciones para dispositivos móviles analizando y empleando las tecnologías y librerías específicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha generado la estructura de clases necesaria para la aplicación.
- b) Se han analizado y utilizado las clases que modelan ventanas, menús, alertas y controles para el desarrollo de aplicaciones gráficas sencillas.
- c) Se han utilizado las clases necesarias para la conexión y comunicación con dispositivos inalámbricos.
- d) Se han desarrollado aplicaciones que hacen uso de las funcionalidades proporcionadas por los sensores.
- e) Se han utilizado las clases necesarias para establecer conexiones y comunicaciones HTTP y HTTPS.
- f) Se han utilizado las clases necesarias para establecer conexiones con almacenes de datos garantizando la persistencia.
- g) Se han realizado pruebas de interacción usuario-aplicación para optimizar las aplicaciones desarrolladas a partir de emuladores.
- h) Se han empaquetado y desplegado las aplicaciones desarrolladas en dispositivos móviles reales.
- i) Se han documentado los procesos necesarios para el desarrollo de las aplicaciones.
- j) Se han establecido los permisos requeridos para el funcionamiento de las aplicaciones.

R.A.3. Desarrolla programas que integran contenidos multimedia analizando y empleando las tecnologías y librerías específicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado entornos de desarrollo multimedia.
- b) Se han reconocido las clases que permiten la captura, procesamiento y almacenamiento de datos multimedia.
- c) Se han utilizado clases para la conversión de datos multimedia de un formato a otro.
- d) Se han utilizado clases para procesar datos multimedia.
- e) Se han utilizado clases para el control de eventos, tipos de media y excepciones, entre otros.
- f) Se han utilizado clases para la creación y control de animaciones.
- g) Se han utilizado clases para reproducir contenidos multimedia.
- h) Se han depurado y documentado los programas desarrollados.

R.A.4. Selecciona y prueba motores de juegos analizando la arquitectura de juegos 2D y 3D.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los elementos que componen la arquitectura de un juego 2D y 3D.
- b) Se han analizado los componentes de un motor de juegos.
- c) Se han analizado entornos de desarrollo de juegos.
- d) Se han analizado diferentes motores de juegos, sus características y funcionalidades.
- e) Se han identificado los bloques funcionales de un juego existente.
- f) Se ha reconocido la representación lógica y espacial de una escena gráfica sobre un juego existente.

R.A.5. Desarrolla juegos 2D y 3D sencillos utilizando motores de juegos.

Criterios de evaluación:

- Se ha establecido la lógica de un nuevo juego.
- Se han creado los objetos necesarios para el juego y definido sus características.
- Se han creado las escenas del juego y distribuido los objetos en las mismas.
- Se han creado materiales para determinar las propiedades finales de la superficie de un objeto.
- Se han establecido las propiedades físicas de los objetos.
- Se ha incorporado sonido a los diferentes eventos del juego.
- Se ha incorporado sonido a los diferentes eventos del juego.
- Se han desarrollado e implantado juegos para dispositivos móviles.
- Se han realizado pruebas de funcionamiento y optimización de los juegos desarrollados.
- Se han documentado las fases de diseño y desarrollo de los juegos creados.

B.4 - Distribución temporal de contenidos.

La planificación de la formación presencial en el centro de estudios se realiza en base a dos trimestres. En total serán 18 semanas con 6 sesiones semanales.

	TRIMESTRE 1									TRIMESTRE 2								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
UD1.INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN MÓVIL																		
UD2.DESARROLLO DE APLICACIONES EN DISPOSITIVOS MÓVILES																		
UD3.COMUNICACIONES Y BBDD EN DISPOSITIVOS MÓVILES																		
UD4.FUNCIONALIDADES AVANZADAS EN DISPOSITIVOS MÓVILES																		
UD5.PROGRAMACIÓN MULTIMEDIA EN DISPOSITIVOS MÓVILES																		
UD6.DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS																		

Los contenidos de las unidades didácticas y su relación con los resultados de aprendizaje son los siguientes

UD1. Introducción a la programación móvil:

- Limitaciones que plantea la ejecución de aplicaciones en los dispositivos móviles: desconexión, seguridad, memoria, consumo batería, almacenamiento.
- Entornos integrados de trabajo.
- Módulos para el desarrollo de aplicaciones móviles.
- Emuladores.
- Configuraciones. Tipos y características. Dispositivos soportados.
- Perfiles. Características. Arquitectura y requerimientos. Dispositivos soportados.
- Ciclo de vida de una aplicación: descubrimiento, instalación, ejecución, actualización y borrado.
- Modificación de aplicaciones existentes.
- Utilización del entorno de ejecución del administrador de aplicaciones.

R.A.1. Aplica tecnologías de desarrollo para dispositivos móviles evaluando sus características y capacidades.

UD2. Desarrollo de aplicaciones en dispositivos móviles

- Herramientas y fases de construcción.

- Interfaces de usuario. Clases asociadas.
- Contexto gráfico. Imágenes.
- Eventos del teclado.

R.A.2. Desarrolla aplicaciones para dispositivos móviles analizando y empleando las tecnologías y librerías específicas.

UD3. Comunicaciones y bases de datos en dispositivos móviles

- Comunicaciones: clases asociadas. Tipos de conexiones.
- Gestión de la comunicación inalámbrica.
- Envío y recepción de mensajes texto. Seguridad y permisos.
- Envío y recepción de mensajería multimedia. Sincronización de contenido. Seguridad y permisos.
- Manejo de conexiones HTTP y HTTPS.
- Bases de datos y almacenamiento.
- Persistencia.

R.A.2. Desarrolla aplicaciones para dispositivos móviles analizando y empleando las tecnologías y librerías específicas.

UD4. Funcionalidades avanzadas en dispositivos móviles

- Técnicas de animación y sonido.
- Descubrimiento de servicios.
- Modelo de hilos.

R.A.2. Desarrolla aplicaciones para dispositivos móviles analizando y empleando las tecnologías y librerías específicas.

UD5. Programación multimedia en dispositivos móviles

- Conceptos sobre aplicaciones multimedia.
- Arquitectura del API utilizado.
- Fuentes de datos multimedia. Clases.
- Datos basados en el tiempo.
- Procesamiento de objetos multimedia. Clases. Estados, métodos y eventos.
- Reproducción de objetos multimedia. Clases. Estados, métodos y eventos.

R.A.3. Desarrolla programas que integran contenidos multimedia analizando y empleando las tecnologías y librerías específicas.

UD6. Desarrollo de videojuegos

- Animación 2D y D.
- Arquitectura del juego. Componentes.
- Motores de juegos: Tipos y utilización.
- Áreas de especialización, librerías utilizadas y lenguajes de programación.
- Componentes de un motor de juegos.
- Librerías que proporcionan las funciones básicas de un Motor 2D/3D.
- APIs gráficos 3D.
- Estudio de juegos existentes.
- Aplicación de modificaciones sobre juegos existentes

R.A.4. Selecciona y prueba motores de juegos analizando la arquitectura de juegos 2D y 3D.

- Entornos de desarrollo para juegos.
- Integración del motor de juegos en entornos de desarrollo.
- Conceptos avanzados de programación 3D.
- Fases de desarrollo
- Propiedades de los objetos: luz, texturas, reflejos, sombras.
- Aplicación de las funciones del motor gráfico. Renderización.
- Aplicación de las funciones del grafo de escena. Tipos de nodos y su utilización.
- Análisis de ejecución. Optimización del código.

R.A.5. Desarrolla juegos 2D y 3D sencillos utilizando motores de juegos

B.5 - Actuaciones para evaluar los resultados de aprendizaje (procedimientos e instrumentos de evaluación de los alumnos).

La evaluación de este módulo profesional se ajustará a las directrices indicadas en la programación general del Ciclo Formativo. No obstante, se concretan a continuación aquellos aspectos del proceso de la evaluación de los alumnos en lo referente a este módulo.

Instrumentos de evaluación

Para evaluar al alumnado se podrán utilizar estos instrumentos de evaluación

- Rúbrica de evaluación.
- Lista de cotejo.
- Guía de observación.
- Examen escrito.
- Cuestionario.
- Portafolio.

Con los instrumentos de evaluación anteriores, se evaluarán las evidencias de aprendizaje o producciones por parte del alumnado, que podrán ser programas, textos escritos, proyectos de software, documentos técnicos, diagramas, presentaciones orales, vídeos, etc. Hay que tener en cuenta que además de la evaluación

por parte del profesor del módulo y del tutor dual de la empresa u organismo equiparado, se podrán realizar procesos de coevaluación o de autoevaluación.

Procedimiento de evaluación

Evaluación continua

Para llevar a cabo la evaluación del alumnado se evaluarán diferentes tareas de aprendizaje con los instrumentos de evaluación descritos en el punto anterior. Se considerará que el alumno ha superado el módulo si obtiene una calificación igual o superior a 5 en TODOS los resultados de aprendizaje (RA)

Todo ello, al objeto de garantizar la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

En la siguiente tabla de resultados de aprendizaje consta el porcentaje o peso que cada resultado de aprendizaje tiene en cada una unidad didáctica, así como los resultados de aprendizaje que se trabajan en la empresa u organismo equiparado.

		RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	TOTAL
UD1	TRIMESTRE1	10%					10%
UD2			25%				25%
UD3			15%				15%
UD4	TRIMESTRE2		10%				10%
UD5				15%			15%
UD6					5%	20%	25%
% en la calificación total		10%	50%	15%	5%	20%	100%
% RA derivado a FFE		0%	20%	0%	0%	20%	
% de la calificación de RA en FFE		0%	10,0%	0%	0%	4%	14,0%
% de la califiación de RA en aula		10%	40,0%	15%	5%	16%	86,0%

Para los resultados de aprendizaje realizados en las empresas u organismos equiparados, se tendrá en cuenta el informe de seguimiento y valoración del tutor dual de empresa u organismo equiparado.

Evaluaciones parciales (1ª y 2ª evaluación trimestral)

Se fijarán las fechas concretas de evaluación, pero previsiblemente tendrán lugar en los meses de noviembre y febrero respectivamente.

Se tendrán en cuenta las unidades didácticas trabajadas en cada evaluación y el porcentaje de los resultados de aprendizaje trabajados en ese momento, siguiendo los criterios establecidos anteriormente (calificación igual o superior a 5 en todos los resultados de aprendizaje)

Evaluaciones finales (1ª y 2ª evaluación final)

Se fijarán las fechas concretas de evaluación, pero previsiblemente tendrán lugar en el mes de junio.

- Para la primera evaluación final se tendrán en cuenta todas las unidades didácticas y resultados de aprendizaje, tanto los trabajados en el aula como en la Fase de Formación en Empresa u Organismo Equiparado (FFEuOE). Si el alumno no ha obtenido una valoración positiva en la FFEuOE no superará esta evaluación.
- Para la segunda evaluación final se evaluarán los resultados de aprendizaje no superados en la anterior evaluación final. Para la superación del módulo profesional se tendrán en cuenta tanto los resultados de aprendizaje superados con anterioridad como el resultado obtenido en los resultados de aprendizaje que estaban pendientes de superación. Si un alumno no ha obtenido una valoración positiva en la FFEuOE, pero sí en cada resultado de aprendizaje, la Dirección Provincial de Educación de Soria analizará el caso concreto y resolverá si supera el módulo o no.

B.6 – Calificación.

El alumno debe demostrar que ha adquirido todos los resultados de aprendizaje, no existiendo la posibilidad de compensar unos con otros. Se considera que un resultado de aprendizaje ha sido adquirido cuando obtenga una calificación igual o superior a 5, de conformidad con el artículo 12.2 de la Orden EDU/1575/2024, de 23 de diciembre.

Calificación de la evaluación continua

Se llevará a cabo una evaluación por trimestre, con el fin de informar al alumno de su progreso. La nota será proporcional o prorrateada según el porcentaje obtenido en cada resultado de aprendizaje, y siguiendo los criterios citados anteriormente (calificación igual o superior a 5 en los resultados de aprendizaje).

Para la 1ª evaluación parcial, se calculará la calificación con arreglo a los porcentajes establecidos para cada RA en la siguiente tabla

		RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	TOTAL
UD1	TRIMESTRE1	10%					10%
UD2			25%				25%
UD3			15%				15%
% en la calificación total		10%	40%	0%	0%	0%	50%
% RA derivado a FFE		0%	20%	0%	0%	0%	
% de la calificación de RA en FFE		0%	8,0%	0%	0%	0%	8,0%
% de la califiación de RA en aula		10%	32,0%	0%	0%	0%	42,0%
% RA en 1ª Evaluación		10,0%	32,0%	0,0%	0,0%	0,0%	42,0%
% en la calificación de 1ª Evaluación		23,81%	76,19%	0,00%	0,00%	0,00%	100%

Para la 2ª evaluación parcial, se calculará la calificación con arreglo a los porcentajes establecidos para cada RA en la siguiente tabla

		RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	TOTAL
UD4	TRIMESTRE2		10%				10%
UD5				15%			15%
UD6					5%	20%	25%
% en la calificación total		0%	10%	15%	5%	20%	50%
% RA derivado a FFE		0%	20%	0%	0%	20%	
% de la calificación de RA en FFE		0%	2,0%	0%	0%	4%	6,0%
% de la califiación de RA en aula		0%	8,0%	15%	5%	16%	44,0%
% RA en 2ª Evaluación		0,0%	8,0%	15,0%	5,0%	16,0%	44,0%
% en la calificación de 2ª Evaluación		0,00%	18,18%	34,09%	11,36%	36,36%	100%

Calificación de la evaluación final

La calificación de la evaluación final tendrá en cuenta todos los resultados de aprendizaje de acuerdo con la ponderación descrita en la tabla ya vista con anterioridad

		RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	TOTAL
UD1	TRIMESTRE1	10%					10%
UD2			25%				25%
UD3			15%				15%
UD4	TRIMESTRE2		10%				10%
UD5				15%			15%
UD6					5%	20%	25%
% en la calificación total		10%	50%	15%	5%	20%	100%
% RA derivado a FFE		0%	20%	0%	0%	20%	
% de la calificación de RA en FFE		0%	10,0%	0%	0%	4%	14,0%
% de la califiación de RA en aula		10%	40,0%	15%	5%	16%	86,0%

Criterios de calificación

La calificación de las unidades didácticas desarrolladas total o parcialmente en el centro educativo, y por lo tanto de los resultados de aprendizaje asociados, se calculará mediante la media ponderada de los siguientes tipos de tareas

- **Tareas puntuales en aula:** actividades realizadas en momentos específicos bajo la supervisión directa del profesor. Incluyen pruebas escritas, cuestionarios, ejercicios prácticos de codificación o pequeños proyectos desarrollados durante una sesión. Representarán un **60%** de la calificación.
- **Tareas de trabajo diario:** actividades de carácter continuado, que pueden desarrollarse dentro o fuera del aula y que reflejan el progreso del alumnado a lo largo del módulo. Incluyen pequeños proyectos de software de mayor alcance, la elaboración de un portafolio, documentación técnica, presentaciones o defensas orales. Representarán un **40%** de la calificación.

La calificación de las unidades didácticas desarrolladas en la empresa u organismo equiparado, y por lo tanto de los resultados de aprendizaje asociados, se calcularán a partir del informe de seguimiento y valoración del tutor dual de empresa u organismo equiparado, considerando una calificación de 10 para aquellos resultados de aprendizaje superados y de 0 para aquellos no superados.

B.7 – Actividades de recuperación.

Alumnos con imposibilidad de aplicar la evaluación continua

Los alumnos a los que no se les pueda aplicar la evaluación continua deberán realizar, en la primera convocatoria anual, es decir, antes de la primera evaluación final, el siguiente sistema de recuperación.

- Prueba de carácter teórico/práctico de los resultados de aprendizaje trabajados en el periodo para el que ha perdido la evaluación continua (trimestral o anual).
- Trabajos prácticos similares a los realizados en el aula por sus compañeros y que incluirán los resultados de aprendizaje para los que ha perdido la evaluación continua (trimestral o anual).

Tanto en la prueba como en los trabajos prácticos se identificará claramente qué parte corresponde a cada resultado de aprendizaje, debiendo obtener una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje evaluado.

Alumnos con el módulo profesional no superado después de la primera evaluación final

El alumnado que no supere el módulo en la primera convocatoria final deberá presentarse a la segunda convocatoria final. Los alumnos en esta situación serán informados de las actividades de recuperación de aprendizajes diseñadas, permitiendo así la mejora de su aprendizaje para que puedan superar el módulo profesional, de acuerdo con el siguiente sistema de recuperación (cada alumno según sus resultados de aprendizaje no superados).

- Prueba de carácter teórico/práctico de los resultados de aprendizaje trabajados en el periodo para el que ha perdido la evaluación continua (trimestral o anual).
- Trabajos prácticos similares a los realizados en el aula por sus compañeros y que incluirán los resultados de aprendizaje para los que ha perdido la evaluación continua (trimestral o anual).

Tanto en la prueba como en los trabajos prácticos se identificará claramente qué parte corresponde a cada resultado de aprendizaje. El alumno realizará aquellas actividades correspondientes a los resultados de aprendizaje que deba superar.

Para cada resultado de aprendizaje evaluado, habrá una calificación de la recuperación. Con esa calificación de la recuperación, surgen dos posibilidades

- c) Si es mayor o igual que 5, la calificación final de ese resultado de aprendizaje será la media aritmética de la calificación de la recuperación con la calificación anterior que hubiera obtenido. Si dicha media aritmética fuese menor que 5, la calificación final del resultado de aprendizaje será 5.
- d) Si es menor o igual que 5, la calificación final de ese resultado de aprendizaje será la media aritmética de la calificación de la recuperación con la calificación anterior que hubiera obtenido

Alumnos con evaluación parcial suspensa

Al objeto de favorecer que el alumno pueda superar sus dificultades, para los alumnos con evaluación parcial suspensa del módulo profesional se celebrarán actividades de recuperación parcial para los resultados de aprendizaje no superados de acuerdo con el siguiente sistema de recuperación

- Prueba de carácter teórico/práctico de los resultados de aprendizaje no superados en esa evaluación parcial.
- Trabajos prácticos similares a los realizados en el aula y que incluirán los resultados de aprendizaje no superados en esa evaluación parcial.

Para cada resultado de aprendizaje evaluado, habrá una calificación de la recuperación. Con esa calificación de la recuperación, surgen dos posibilidades

- a) Si es mayor o igual que 5, la calificación final de ese resultado de aprendizaje será la media aritmética de la calificación de la recuperación con la calificación anterior que hubiera obtenido. Si dicha media aritmética fuese menor que 5, la calificación final del resultado de aprendizaje será 5.
- b) Si es menor o igual que 5, la calificación final de ese resultado de aprendizaje será la media aritmética de la calificación de la recuperación con la calificación anterior que hubiera obtenido

B.8 - Número máximo de faltas de asistencia no justificadas o las actividades no realizadas que determinarán la imposibilidad de aplicar la evaluación continua en el módulo.

Según el acuerdo tomado por la CCP del Centro, el número máximo de faltas sin justificar que conlleva la pérdida de la evaluación continua será del 10% y/o del 20% de las horas en el caso de que sean las justificadas más las no justificadas. La pérdida de la evaluación continua se producirá cuando el alumno se encuentre en una de las siguientes circunstancias:

3. Pérdida de la evaluación continua trimestral:
 - Tener más de 5 faltas no justificadas en el trimestre
 - Tener más de 10 faltas entre justificadas y no justificadas en el trimestre
4. Pérdida de la evaluación continua anual
 - Tener más de 10 faltas no justificadas en todo el curso
 - Tener más de 21 faltas entre justificadas y no justificadas en todo el curso

B.9 - Procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales.

Se remite a lo acordado por el Departamento de la Familia Profesional en las decisiones comunes del ciclo formativo (Apartado A5).

B.10 - Medidas de atención a la diversidad (adaptación de criterios y procedimientos de evaluación, etc.)

Se realizarán conjuntamente con el Departamento de Orientación del Instituto, informando al equipo educativo de las decisiones personales adoptadas para cada alumno concreto.

B.11 - Metodología didáctica, encaminada a promover una visión global de los procesos productivos mediante la integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos.

El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica; el esquema habitual será:

- Exposición de conceptos.
- Demostración práctica de la aplicación de los mismos por parte del profesorado.
- Resolución de supuestos prácticos por parte del alumnado; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y en su caso la documentación del proceso llevado a cabo.

Además de las herramientas propias del módulo profesional, se hará uso de los lenguajes y herramientas utilizados en los módulos profesionales de primer curso debido a la estrecha relación que existe con los módulos profesionales «Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información», «Programación» y «Bases de datos». Es imprescindible la coordinación entre los profesores que imparten estos módulos profesionales.

B.12 - Materiales y recursos didácticos, incluidos manuales y los libros de texto para los alumnos.

Se precisa del aula de ordenadores y software de libre distribución que será proporcionado por el profesor.

No se utilizará libro de texto para este módulo. Se usará el Aula Virtual del módulo, donde se localizarán todos los materiales y actividades necesarias para el seguimiento del curso.

B.13 - Actividades complementarias y extraescolares.

No se tiene previsto realizar ninguna actividad complementaria ni extraescolar en este módulo.

Módulo Profesional: Programación de Servicios y Procesos

B.0 – Introducción y contexto

Se trata de un módulo de segundo curso del Ciclo Formativo de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red (ASIR). Tiene una duración de 66 horas aproximadamente, con una equivalencia de 5 créditos ECTS.

Este módulo profesional comprende, entre la unidad de competencia siguiente:

- UC0964_3: Crear elementos software para la gestión del sistema y sus recursos.

B.1 - Objetivos. Resultados de aprendizaje.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales b), e), i), j), l), n) y ñ) del ciclo formativo y las competencias b), e), i), j), l), n), ñ), t) y w) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La gestión de procesos e hilos y los mecanismos de comunicación y sincronización entre ellos.
- El desarrollo de programas compuestos por varios procesos e hilos.
- La utilización de sockets para la programación de aplicaciones conectadas en red.
- El desarrollo de aplicaciones que ofrezcan y utilicen servicios estándar de red.
- La aplicación de prácticas de programación segura.
- La aplicación de técnicas criptográficas en la utilización, almacenamiento y transmisión de información.

B.2 - Distribución temporal de contenidos.

La planificación se realiza en base a 3 trimestres. En total 18 semanas computo total, con 2 sesiones semanales.

El esquema de la temporalización es el siguiente:

Primer trimestre (Septiembre- Noviembre)		Segundo trimestre (Noviembre- Febrero)		Tercer trimestre (Marzo- Mayo)
<i>Semanas 1-3 (6 horas)</i>	<i>Semanas 4-6 (6 horas)</i>	<i>Semanas 7-11 (10 horas)</i>	<i>Semanas 12-19 (16 horas)</i>	<i>Semanas 20-33 (28 horas)</i>
<i>Tema 1 y 5</i>	<i>Tema 2 y 5</i>	<i>Tema 3 y 5</i>	<i>Tema 4 y 5</i>	<i>Temas 1 a 5</i>
<u>Tema 1.</u> Desarrolla aplicaciones compuestas por varios procesos reconociendo y aplicando principios de programación paralela. <u>Tema 5.</u>	<u>Tema 2.</u> Desarrolla aplicaciones compuestas por varios hilos de ejecución analizando y aplicando librerías específicas del lenguaje de programación. <u>Tema 5.</u>	<u>Tema 3.</u> Programa mecanismos de comunicación en red empleando sockets y analizando el escenario de ejecución. <u>Tema 5.</u>	<u>Tema 4.</u> Desarrolla aplicaciones que ofrecen servicios en red, utilizando librerías de clases y aplicando criterios de eficiencia y disponibilidad. <u>Tema 5.</u>	<u>Tema 1 a 4.</u> <u>Tema 5.</u> Protege las aplicaciones y los datos definiendo y aplicando criterios de seguridad en el acceso, almacenamiento y transmisión de la información

LA PARTE RESALTADA EN COLOR SE DESARROLLA EN EMPRESA EN RÉGIMEN GENERAL Y CORRESPONDERÍA TENIENDO EN CUENTA 6-8 HORAS DIARIAS DEPENDIENDO DE LA EMPRESA DESDE FEBRERO HASTA MAYO QUE HACEN EL TOTAL DE 385 HORAS DE LAS CUALES DE PROGRAMACIÓN DE SERVICIOS Y PROCESOS SERÁN LAS PROPORCIONALES (UNAS 30 HORAS)

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación	Realización
1. Desarrolla aplicaciones compuestas por varios procesos reconociendo y aplicando principios de programación paralela.	a) Se han reconocido las características de la programación concurrente y sus ámbitos de aplicación.	Centro 100%
	b) Se han identificado las diferencias entre programación paralela y programación distribuida, sus ventajas e inconvenientes.	Centro 100%

	c) Se han analizado las características de los procesos y de su ejecución por el sistema operativo.	Centro 100%
	d) Se han caracterizado los hilos de ejecución y descrito su relación con los procesos.	Centro 100%
	e) Se han utilizado clases para programar aplicaciones que crean subprocesos.	Centro 100%
	f) Se han utilizado mecanismos para sincronizar y obtener el valor devuelto por los subprocesos iniciados.	Centro 100%
	g) Se han desarrollado aplicaciones que gestionen y utilicen procesos para la ejecución de varias tareas en paralelo.	Centro 100%
	h) Se han depurado y documentado las aplicaciones desarrolladas.	Centro 100%
2. Desarrolla aplicaciones compuestas por varios hilos de ejecución analizando y aplicando librerías específicas del lenguaje de programación.	a) Se han identificado situaciones en las que resulte útil la utilización de varios hilos en un programa.	Centro 100%
	b) Se han reconocido los mecanismos para crear, iniciar y finalizar hilos.	Centro 100%
	c) Se han programado aplicaciones que implementen varios hilos.	Centro 100%
	d) Se han identificado los posibles estados de ejecución de un hilo y programado aplicaciones que los gestionen.	Centro 100%
	e) Se han utilizado mecanismos para compartir información entre varios hilos de un mismo proceso.	Centro 100%
	f) Se han desarrollado programas formados por varios hilos sincronizados mediante técnicas específicas.	Centro 100%
	g) Se ha establecido y controlado la prioridad de	Centro 100%

	cada uno de los hilos de ejecución.	
	h) Se han depurado y documentado los programas desarrollados.	Centro 100%
3. Programa mecanismos de comunicación en red empleando sockets y analizando el escenario de ejecución.	a) Se han identificado escenarios que precisan establecer comunicación en red entre varias aplicaciones.	Centro 100%
	b) Se han identificado los roles de cliente y de servidor y sus funciones asociadas.	Centro 100%
	c) Se han reconocido librerías y mecanismos del lenguaje de programación que permiten programar aplicaciones en red.	Centro 100%
	d) Se ha analizado el concepto de socket, sus tipos y características.	Centro 100%
	e) Se han utilizado sockets para programar una aplicación cliente que se comunique con un servidor.	Centro 100%
	f) Se ha desarrollado una aplicación servidor en red y verificado su funcionamiento.	Centro 100%
	g) Se han desarrollado aplicaciones que utilizan sockets para intercambiar información.	Centro 100%
	h) Se han utilizado hilos para implementar los procedimientos de las aplicaciones relativos a la comunicación en red.	Centro 100%
4. Desarrolla aplicaciones que ofrecen servicios en red, utilizando librerías de clases y	a) Se han analizado librerías que permitan implementar protocolos estándar de comunicación en red.	Centro 100%

aplicando criterios de eficiencia y disponibilidad.	b) Se han programado clientes de protocolos estándar de comunicaciones y verificado su funcionamiento.	Centro 100%
	c) Se han desarrollado y probado servicios de comunicación en red.	Centro 100%
	d) Se han analizado los requerimientos necesarios para crear servicios capaces de gestionar varios clientes concurrentes.	Centro 100%
	e) Se han incorporado mecanismos para posibilitar la comunicación simultánea de varios clientes con el servicio.	Centro 100%
	f) Se ha verificado la disponibilidad del servicio.	Centro 100%
	g) Se han depurado y documentado las aplicaciones desarrolladas.	Centro 100%
5. Protege las aplicaciones y los datos definiendo y aplicando criterios de seguridad en el acceso, almacenamiento y transmisión de la información.	a) Se han identificado y aplicado principios y prácticas de programación segura.	Centro 50% - Empresa 50%
	b) Se han analizado las principales técnicas y prácticas criptográficas.	Centro 50% - Empresa 50%
	c) Se han definido e implantado políticas de seguridad para limitar y controlar el acceso de los usuarios a las aplicaciones desarrolladas.	Centro 50% - Empresa 50%
	d) Se han utilizado esquemas de seguridad basados en roles.	Centro 50% - Empresa 50%
	e) Se han empleado algoritmos criptográficos para proteger el acceso a la información almacenada.	Centro 50% - Empresa 50%
	f) Se han identificado métodos para asegurar la información transmitida.	Centro 50% - Empresa 50%
	g) Se han desarrollado aplicaciones que utilicen sockets seguros para la transmisión de información.	Centro 50% - Empresa 50%

	h) Se han depurado y documentado las aplicaciones desarrolladas.	Centro 50% - Empresa 50%

Los contenidos se refieren a las siguientes unidades de trabajo:

Programación multiproceso:

- Ejecutables. Procesos. Servicios.
- Estados de un proceso.
- Hilos.
- Programación concurrente.
- Programación paralela y distribuida.
- Comunicación entre procesos.
- Gestión de procesos.
- Sincronización entre procesos.
- Programación de aplicaciones multiproceso.

Programación multihilo:

- Recursos compartidos por los hilos.
- Estados de un hilo. Cambios de estado.
- Elementos relacionados con la programación de hilos. Librerías y clases.
- Gestión de hilos.
- Sincronización de hilos.
- Compartición de información entre hilos.

- Programación de aplicaciones multihilo.

Programación de comunicaciones en red:

- Comunicación entre aplicaciones.
- Roles cliente y servidor.
- Elementos de programación de aplicaciones en red. Librerías.
- Sockets.
- Creación de sockets.
- Enlazado y establecimiento de conexiones.
- Utilización de sockets para la transmisión y recepción de información.
- Programación de aplicaciones cliente y servidor.
- Utilización de hilos en la programación de aplicaciones en red.

Generación de servicios en red:

- Protocolos estándar de comunicación en red a nivel de aplicación (telnet, ftp, http, pop3, smtp, entre otros).
- Librerías de clases y componentes.
- Utilización de objetos predefinidos.
- Establecimiento y finalización de conexiones.
- Transmisión de información.
- Programación de aplicaciones cliente.
- Programación de servidores.
- Implementación de comunicaciones simultáneas.

Utilización de técnicas de programación segura:

- Prácticas de programación segura.
- Criptografía de clave pública y clave privada.

- Principales aplicaciones de la criptografía.
- Protocolos criptográficos.
- Política de seguridad.
- Programación de mecanismos de control de acceso.
- Encriptación de información.
- Protocolos seguros de comunicaciones.
- Programación de aplicaciones con comunicaciones seguras.

B.3 - Actividades previstas.

Simultáneamente al desarrollo de los contenidos en cada uno de los temas se realizarán ejercicios de forma que los contenidos teóricos queden afianzados mediante la realización de los mismos.

Utilización de los entornos y lenguajes de programación siguientes en lo que se refiere a Programación de Servicios y Procesos:

- Presentaciones.
- Exposiciones en clase.
- Trabajos.
- Eclipse.
- Java.
- Python.

B.4 - Determinación de los conocimientos y resultados de aprendizajes necesarios para alcanzar evaluación positiva en el módulo.

Para alcanzar la evaluación positiva en el módulo será necesario:

1. Desarrolla aplicaciones compuestas por varios procesos reconociendo y aplicando principios de programación paralela.
2. Desarrolla aplicaciones compuestas por varios hilos de ejecución analizando y aplicando librerías específicas del lenguaje de programación.
3. Programa mecanismos de comunicación en red empleando sockets y analizando el escenario de ejecución.

4. Desarrolla aplicaciones que ofrecen servicios en red, utilizando librerías de clases y aplicando criterios de eficiencia y disponibilidad.
5. Protege las aplicaciones y los datos definiendo y aplicando criterios de seguridad en el acceso, almacenamiento y transmisión de la información.

B.5 - Criterios de evaluación (por bloques de contenido).

1. Desarrolla aplicaciones compuestas por varios procesos reconociendo y aplicando principios de programación paralela.

- a) Se han reconocido las características de la programación concurrente y sus ámbitos de aplicación.
- b) Se han identificado las diferencias entre programación paralela y programación distribuida, sus ventajas e inconvenientes.
- c) Se han analizado las características de los procesos y de su ejecución por el sistema operativo.
- d) Se han caracterizado los hilos de ejecución y descrito su relación con los procesos.
- e) Se han utilizado clases para programar aplicaciones que crean subprocesos.
- f) Se han utilizado mecanismos para sincronizar y obtener el valor devuelto por los subprocesos iniciados.
- g) Se han desarrollado aplicaciones que gestionen y utilicen procesos para la ejecución de varias tareas en paralelo.
- h) Se han depurado y documentado las aplicaciones desarrolladas.

2. Desarrolla aplicaciones compuestas por varios hilos de ejecución analizando y aplicando librerías específicas del lenguaje de programación.

- a) Se han identificado situaciones en las que resulte útil la utilización de varios hilos en un programa.
- b) Se han reconocido los mecanismos para crear, iniciar y finalizar hilos.
- c) Se han programado aplicaciones que implementen varios hilos.
- d) Se han identificado los posibles estados de ejecución de un hilo y programado aplicaciones que los gestionen.
- e) Se han utilizado mecanismos para compartir información entre varios hilos de un mismo proceso.
- f) Se han desarrollado programas formados por varios hilos sincronizados mediante técnicas específicas.
- g) Se ha establecido y controlado la prioridad de cada uno de los hilos de ejecución.
- h) Se han depurado y documentado los programas desarrollados.

3. Programa mecanismos de comunicación en red empleando sockets y analizando el escenario de ejecución.

- a) Se han identificado escenarios que precisan establecer comunicación en red entre varias aplicaciones.
- b) Se han identificado los roles de cliente y de servidor y sus funciones asociadas.

- c) Se han reconocido librerías y mecanismos del lenguaje de programación que permiten programar aplicaciones en red.
- d) Se ha analizado el concepto de socket, sus tipos y características.
- e) Se han utilizado sockets para programar una aplicación cliente que se comunique con un servidor.
- f) Se ha desarrollado una aplicación servidor en red y verificado su funcionamiento.
- g) Se han desarrollado aplicaciones que utilizan sockets para intercambiar información.
- h) Se han utilizado hilos para implementar los procedimientos de las aplicaciones relativos a la comunicación en red.

4.Desarrolla aplicaciones que ofrecen servicios en red, utilizando librerías de clases y aplicando criterios de eficiencia y disponibilidad.

- a) Se han analizado librerías que permitan implementar protocolos estándar de comunicación en red.
- b) Se han programado clientes de protocolos estándar de comunicaciones y verificado su funcionamiento.
- c) Se han desarrollado y probado servicios de comunicación en red.
- d) Se han analizado los requerimientos necesarios para crear servicios capaces de gestionar varios clientes concurrentes.
- e) Se han incorporado mecanismos para posibilitar la comunicación simultánea de varios clientes con el servicio.
- f) Se ha verificado la disponibilidad del servicio.
- g) Se han depurado y documentado las aplicaciones desarrolladas.

5. Protege las aplicaciones y los datos definiendo y aplicando criterios de seguridad en el acceso, almacenamiento y transmisión de la información.

- a) Se han identificado y aplicado principios y prácticas de programación segura.
- b) Se han analizado las principales técnicas y prácticas criptográficas.
- c) Se han definido e implantado políticas de seguridad para limitar y controlar el acceso de los usuarios a las aplicaciones desarrolladas.
- d) Se han utilizado esquemas de seguridad basados en roles.
- e) Se han empleado algoritmos criptográficos para proteger el acceso a la información almacenada.
- f) Se han identificado métodos para asegurar la información transmitida.
- g) Se han desarrollado aplicaciones que utilicen sockets seguros para la transmisión de información.
- h) Se han depurado y documentado las aplicaciones desarrolladas.

B.6 - Actuaciones para evaluar los resultados de aprendizaje (procedimientos e instrumentos de evaluación de los alumnos y criterios de calificación).

La evaluación de este módulo profesional se ajustará a las directrices indicadas en la programación general del ciclo formativo. No obstante, se concretan a continuación aquellos aspectos del proceso de la evaluación de los alumnos en lo referente a este módulo

Instrumentos y procedimientos de evaluación

El alumno será evaluado mediante pruebas escritas y/o ejercicios prácticos, que permitirán conocer si ha alcanzado los resultados de aprendizaje indicados en el apartado B4. Cuando haya alcanzado dichos resultados, se considerará que el alumno ha superado el módulo.

Como instrumento de recogida de notas se utilizará una hoja de cálculo con las anotaciones pertinentes del profesor del módulo, así como la plataforma Moodle.

Se utilizarán además puntualmente los siguientes *instrumentos de evaluación*: rúbricas para la corrección de algunas actividades para el repaso de los contenidos de cada unidad, diario del profesor y hojas de seguimiento individual, que recogerán faltas de asistencia, calificaciones, anotaciones de actitud y demás información relevante del proceso de enseñanza/aprendizaje de cada alumno.

Criterios de calificación

Pruebas teórico/prácticas (70% de la nota) estará formada por:

Realización de pruebas teórico/prácticas de los contenidos tratados durante la Evaluación.

Trabajo continuo (30% de la nota) estará formado por:

Realización de ejercicios prácticos individuales de los contenidos vistos durante la Evaluación.

Los alumnos que fueran sorprendidos copiando en un examen, entreguen prácticas no realizadas por ellos o copiadas, o lo hagan fuera del plazo establecido, obtendrán la nota de 0 en la actividad/prueba o trabajo correspondiente.

Las pruebas teórico/prácticas deben tener una nota mínima de un 3 para hacer media.

Para **superar cada evaluación** será necesario obtener al menos un 4 sobre 10 en la nota media.

Para **superar el curso** será necesario obtener al menos un 5 sobre 10 en la nota media de las dos evaluaciones.

La estancia en empresa se evaluará conforme a lo indicado en la ley en colaboración con el tutor de empresa teniendo en cuenta el peso de los resultados de aprendizaje desempeñados en la misma.

Cada RA tendrá un peso proporcional al número de horas involucradas en el mismo.

El alumno deberá superar todas las pruebas a que se someta con una nota de 5 acordada entre el tutor del centro y el tutor de formación de la empresa.

B.7 - Actividades de recuperación.

Medidas y actividades de recuperación

Se podrán realizar pruebas de recuperación por bloques de contenidos y/o por evaluación. La calificación de la recuperación sustituirá la nota obtenida inicialmente.

Los alumnos con evaluaciones suspensas realizarán al finalizar el curso cuando se determine un Examen Global (**1ª Convocatoria de Evaluación Final**) de cada una de las evaluaciones NO superadas. Los criterios de calificación serán los siguientes:

Prueba teórico/práctica: 70%

Actividades y/o trabajos: 30%

Los alumnos que suspendan esta 1ª convocatoria, tendrán derecho a una **2ª Convocatoria de Evaluación Final**, al finalizar el tercer trimestre, cuyos criterios de calificación serán los mismos que los aplicados en la primera convocatoria, pero la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los contenidos del módulo.

Durante la Tercera Evaluación, aquellos alumnos suspensos podrán asistir a las clases realizando un plan de recuperación, que se indicará al comienzo de la misma.

B.8 - Número máximo de faltas de asistencia no justificadas o las actividades no realizadas que determinarán la imposibilidad de aplicar la evaluación continua en el módulo.

Según el acuerdo tomado por la CCP del Centro, el número máximo de faltas sin justificar que conlleva la pérdida de la evaluación continua será ajustada adecuadamente del 10% y/o del 20% de las horas en el caso de que sean las justificadas más las no justificadas. Como el módulo tiene una carga de 66 horas lectivas anuales, la pérdida de la evaluación continua se producirá cuando se produzca una de las siguientes circunstancias:

- Pérdida de la evaluación continua por evaluación:
 - Tener 2 o más faltas no justificadas en el trimestre.
 - Tener 4 o más faltas justificadas y no justificadas en el trimestre.
- Pérdida de la evaluación continua anual:
 - Tener 4 o más faltas no justificadas en todo el curso.
 - Tener 7 o más faltas entre justificadas y no justificadas en todo el curso.

B.9 - Procedimiento a seguir para la evaluación del alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará en el mes de febrero (**1ª Convocatoria de Evaluación Final**) y consistirá en una prueba teórico-práctica de los contenidos desarrollados en la evaluación correspondiente y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula. Los criterios de calificación serán los siguientes:

Prueba teórico/práctica: 70% Actividades y/o trabajos: 30%

Si el alumno hubiera perdido el derecho de evaluación continua en todas las evaluaciones, las pruebas y prácticas versarán sobre la totalidad de los contenidos del módulo.

Los alumnos que suspendan esta 1ª convocatoria, tendrán derecho a una **2ª Convocatoria de Evaluación Final**, al finalizar el tercer trimestre, cuyos criterios de calificación serán los mismos que los aplicados en la primera convocatoria, pero la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los contenidos del módulo.

La estancia en empresa se evaluará conforme a lo indicado en la ley en colaboración con el tutor de empresa teniendo en cuenta el peso de los resultados de aprendizaje desempeñados en la misma.

B.10- Procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales.

Se remite a lo acordado por el Departamento de la Familia Profesional en las decisiones comunes del ciclo formativo (Apartado A5).

B.11 - Medidas de atención a la diversidad (adaptación de criterios y procedimientos de evaluación, etc.)

Se realizarán conjuntamente con el Departamento de Orientación del Instituto, informando al equipo educativo de las decisiones personales adoptadas para cada alumno concreto una vez analizados los factores que lleven a ser considerado como candidato a esta atención a la diversidad. Llegado el caso, se elaborará un informe que se remitirá al jefe del departamento para que conste en acta de una reunión del mismo las decisiones adoptadas (criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación)

B.12- Metodología didáctica, encaminada a promover una visión global de los procesos productivos mediante la integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos.

El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica; el esquema habitual será:

- Exposición de contenidos.
- Demostración práctica de la aplicación de los mismos por parte del profesor.
- Resolución de supuestos prácticos por parte del alumnado; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y en su caso la documentación del proceso llevado a cabo.

B.13 - Materiales y recursos didácticos, incluidos manuales y los libros de texto para los alumnos.

Se utiliza un aula con ordenadores tipo PC con el sistema operativo Windows 10 o superior. El software a utilizar se pondrá a disposición de los alumnos en la web del instituto y se tratará siempre de versiones educativas y/o software de libre distribución. El software necesario se instalará en el aula como práctica cuando corresponda de acuerdo a la temporalización de los contenidos.

El aula dispone de una red de área local instalada y configurada y un equipo de proyección.

Los apuntes necesarios para el seguimiento del módulo tendrán como referencia un libro de texto para el alumnado que es el siguiente:

- Programación de Servicios y Procesos. Cortijo Bon, Carlos Alberto. Editorial Síntesis.
- Programación de Servicios y Procesos. Ramos Martín, M^a Jesús. Editorial Garceta.
- Programación de Servicios y Procesos. Carnero Sobrino, Jose Luis. Editorial Marcombo.

El profesor también proporcionará el material que considere conveniente para completar los contenidos del libro o profundizar en partes concretas del contenido.

B.14 - Actividades complementarias y extraescolares.

No se tiene previsto realizar ninguna actividad complementaria ni extraescolar en este módulo.

B.15 - Adaptación en caso de suspensión de las actividades presenciales.

Si se interrumpiesen las actividades presenciales en el centro, se mantendrán los mismos contenidos y criterios de evaluación establecidos en los apartados correspondientes de esta programación.

También se mantendrá la metodología descrita con anterioridad, variando lógicamente los canales de comunicación. En este sentido, la exposición de contenidos y demostración práctica de su aplicación se hará por videoconferencia en tiempo real o mediante video tutoriales, mientras que la distribución de materiales y la propuesta/entrega de tareas seguirá haciéndose a través del Aula Virtual.

No varían los criterios de calificación especificados, manteniendo los mismos elementos y porcentajes. Sin embargo, se eliminan los exámenes en papel como parte de las pruebas escritas. Asimismo, se podrá incorporar a criterio del profesor una defensa individual mediante videoconferencia de las actividades y pruebas entregadas por el alumno a fin de asegurar la autoría y el dominio de los conocimientos que se incluyan en dichas actividades.

Con respecto a la pérdida de evaluación continua, serán de aplicación las faltas de asistencia a las videoconferencias que sustituyan a las clases presenciales.

Módulo Profesional: Sistemas de Gestión Empresarial

B.0- Introducción y contexto

Esta programación está referida al módulo profesional Sistemas de Gestión Empresarial que se cursa en el 2º año del ciclo formativo de Grado Superior de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma. Se imparte a lo largo de los dos primeros trimestres del curso.

Esta programación didáctica forma parte de la programación general o proyecto curricular de ciclo, que los profesores del Departamento de Informática elaboran con el fin de dar unidad y coherencia a las enseñanzas de los módulos del ciclo formativo, teniendo en cuenta las directrices establecidas en el Proyecto Curricular del Centro. Tiene una duración de 126 horas, con una equivalencia de 6 créditos ECTS.

B.1 - Objetivos. Resultados de aprendizaje.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b) c), e), f), l), o), p), q) y w) del ciclo formativo y las competencias a), b), c), e), f), l), o), p), q), s), t) y u) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La identificación del hardware necesario.
- El análisis de los cambios y novedades que se producen en los sistemas de gestión empresarial.
- La interpretación de documentación técnica.
- La instalación y actualización de sistemas ERP-CRM.
- La selección e instalación de módulos en función de las necesidades planteadas.
- La adaptación de sistemas ERP-CRM a las necesidades de un supuesto planteado.
- La verificación de la seguridad de acceso.
- La elaboración de documentación técnica.
- El desarrollo de nuevos componentes.

B.2 - Distribución temporal de contenidos.

La planificación se realiza en base a 2 trimestres. En total 21 semanas lectivas, con 6 sesiones semanales, lo que da un total de 126 sesiones. El esquema de la temporalización que se propone es el siguiente. No obstante, esta temporalización está sujeta a posibles cambios a lo largo del curso.

1er Trimestre (Septiembre-Diciembre)				2º Trimestre (Enero-Marzo)	
Semanas 1-3	Semanas 4-6	Semanas 7-9	Semanas 10-14	Semanas 14-17	Semana 18-21
UT 1	UT 2	UT 3	UT 4	UT 5	UT 6
Identificación de Sistemas ERP-CRM	Instalación y configuración de Sistemas ERP-CRM	Organización y consulta de la información	Implantación de Sistemas ERP-CRM en una empresa	Desarrollo de Componentes	Proyecto Final

A continuación, se detallan los contenidos de cada una de las 6 Unidades de Trabajo que componen este Módulo Profesional:

UNIDAD DE TRABAJO 1. Identificación de sistemas ERP-CRM.

- Concepto de ERP (Sistemas de planificación de recursos empresariales).
- Revisión de los ERP actuales.
- Concepto de CRM (Sistemas de gestión de relaciones con clientes).
- Revisión de los CRM actuales.
- Sistemas gestores de bases de datos compatibles con el software.
- Configuración de la plataforma.
- Verificación de la instalación y configuración de los sistemas operativos y de gestión de datos.

UNIDAD DE TRABAJO 2. Instalación y configuración de sistemas ERP-CRM.

- Tipos de licencia.
- Tipos de instalación. Monopuesto. Cliente/servidor.
- Módulos de un sistema ERP-CRM: descripción, tipología e interconexión entre módulos.
- Procesos de instalación del sistema ERP-CRM.
- Parámetros de configuración del sistema ERP-CRM: descripción, tipología y uso.
- Actualización del sistema ERP-CRM y aplicación de actualizaciones.
- Servicios de acceso al sistema ERP-CRM: características y parámetros de configuración, instalación.
- Entornos de desarrollo, pruebas y explotación.

UNIDAD DE TRABAJO 3. Organización y consulta de la información.

- Definición de campos.
- Consultas de acceso a datos.
- Interfaces de entrada de datos y de procesos. Formularios.
- Informes y listados de la aplicación.
- Cálculos de pedidos, albaranes, facturas, asientos predefinidos, trazabilidad, producción, entre otros.
- Gráficos.
- Herramientas de monitorización y de evaluación del rendimiento.
- Incidencias: identificación y resolución.
- Procesos de extracción de datos en sistemas de ERP-CRM y almacenes de datos.

UNIDAD DE TRABAJO 4: Implantación de sistemas ERP-CRM en una empresa.

- Tipos de empresa. Necesidades de la empresa.
- Selección de los módulos del sistema ERP-CRM.
- Tablas y vistas que es preciso adaptar.
- Consultas necesarias para obtener información.

- Creación de formularios personalizados.
- Creación de informes personalizados.

UNIDAD DE TRABAJO 5: Desarrollo de componentes.

- Técnicas y estándares.
- Lenguaje proporcionado por los sistemas ERP-CRM. Características y sintaxis del lenguaje. Declaración de datos. Estructuras de programación. Sentencias del lenguaje.
- Entornos de desarrollo y herramientas de desarrollo en sistemas ERP y CRM.
- Inserción, modificación y eliminación de datos en los objetos.
- Operaciones de consulta. Herramientas.
- Formularios e informes en sistemas ERP-CRM.
- Extracciones de informaciones contenidas en sistemas ERP-CRM, procesamiento de datos.
- Llamadas a funciones, librerías de funciones (APIs).
- Depuración de un programa.
- Manejo de errores.

UNIDAD DE TRABAJO 6: Proyecto final

- Todos los del curso.

B.3 - Actividades previstas.

Simultáneamente al desarrollo de los contenidos en cada uno de los temas se realizarán ejercicios de forma que los contenidos teóricos queden afianzados mediante la realización de los mismos.

B.4 - Determinación de los conocimientos y resultados de aprendizajes necesarios para alcanzar evaluación positiva en el módulo.

Para alcanzar la evaluación positiva en el módulo será necesario:

- Identificar sistemas de planificación de recursos empresariales y de gestión de relaciones con clientes (ERP-CRM) reconociendo sus características y verificando la configuración del sistema informático.
- Implantar sistemas ERP-CRM interpretando la documentación técnica e identificando las diferentes opciones y módulos.
- Realizar operaciones de gestión y consulta de la información siguiendo las especificaciones de diseño y utilizando las herramientas proporcionadas por los sistemas ERP-CRM.
- Adaptar sistemas ERP-CRM identificando los requerimientos de un supuesto empresarial y utilizando las herramientas proporcionadas por los mismos.
- Desarrollar componentes para un sistema ERP-CRM analizando y utilizando el lenguaje de programación incorporado.

B.5 - Criterios de evaluación (por bloques de contenido).

Identifica sistemas de planificación de recursos empresariales y de gestión de relaciones con clientes (ERP-CRM) reconociendo sus características y verificando la configuración del sistema informático:

- Se han reconocido los diferentes sistemas ERP-CRM que existen en el mercado.
- Se han identificado los diferentes tipos de licencia de los sistemas ERP-CRM
- Se han comparado sistemas ERP-CRM en función de sus características y requisitos.
- Se ha identificado el sistema operativo adecuado a cada sistema ERP-CRM.

- Se ha identificado el sistema gestor de datos adecuado a cada sistema ERP-CRM.
- Se han verificado las configuraciones del sistema operativo y del gestor de datos para garantizar la funcionalidad del ERP-CRM.
- Se han documentado las operaciones realizadas.
- Se han documentado las incidencias producidas durante el proceso

Implanta sistemas ERP-CRM interpretando la documentación técnica e identificando las diferentes opciones y módulos:

- Se han identificado los diferentes tipos de licencia.
- Se han identificado los módulos que componen el ERP-CRM.
- Se han realizado diferentes tipos de instalaciones.
- Se han configurado los módulos instalados.
- Se han realizado instalaciones adaptadas a las necesidades planteadas en diferentes supuestos.
- Se ha verificado el funcionamiento del ERP-CRM.
- Se han documentado las operaciones realizadas y las incidencias.

Realiza operaciones de gestión y consulta de la información siguiendo las especificaciones de diseño y utilizando las herramientas proporcionadas por los sistemas ERP-CRM:

Se han utilizado herramientas y lenguajes de consulta y manipulación de datos proporcionados por los sistemas ERP-CRM.

- Se han generado formularios.
- Se han generado informes.
- Se han exportado datos e informes.
- Se han automatizado las extracciones de datos mediante procesos.
- Se ha verificado el rendimiento del sistema ERP-CRM.
- Se han documentado las operaciones realizadas y las incidencias observadas.
- Se ha obtenido información relevante a partir de los datos procesados.

Adapta sistemas ERP-CRM identificando los requerimientos de un supuesto empresarial y utilizando las herramientas proporcionadas por los mismos:

- Se han identificado las posibilidades de adaptación del ERP-CRM.
- Se han adaptado definiciones de campos, tablas y vistas de la base de datos del ERP-CRM.
- Se han adaptado consultas.
- Se han adaptado interfaces de entrada de datos y de procesos.
- Se han personalizado informes.
- Se han adaptado procedimientos almacenados de servidor.
- Se han realizado pruebas.
- Se han documentado las operaciones realizadas y las incidencias observadas.
- Se han realizado integraciones con otro sistema de gestión empresarial.

Desarrolla componentes para un sistema ERP-CRM analizando y utilizando el lenguaje de programación incorporado:

- Se han reconocido las sentencias del lenguaje propio del sistema ERP-CRM.
- Se han utilizado los elementos de programación del lenguaje para crear componentes de manipulación de datos.
- Se han modificado componentes software para añadir nuevas funcionalidades al sistema.
- Se han integrado los nuevos componentes software en el sistema ERP-CRM.
- Se ha verificado el correcto funcionamiento de los componentes creados.
- Se han documentado todos los componentes creados o modificados.
- Se ha analizado la arquitectura del ERP-CRM.

Duración: 55 horas.

Contenidos básicos:

Identificación de sistemas ERP-CRM:

- Concepto de ERP (Sistemas de planificación de recursos empresariales).
- Revisión de los ERP actuales.
- Concepto de CRM (Sistemas de gestión de relaciones con clientes).
- Revisión de los CRM actuales.
- Tipos de licencias de los ERP-CRM.
- Sistemas gestores de bases de datos compatibles con el software.
- Instalación y configuración del sistema informático.
- Verificación de la instalación y configuración de los sistemas operativos y de gestión de datos.
- Documentación de las operaciones realizadas.

Instalación y configuración de sistemas ERP-CRM:

- Tipos de instalación. Monopuesto. Cliente/servidor. En la nube.
- Módulos de un sistema ERP-CRM: descripción, tipología e interconexión entre módulos.
- Procesos de instalación del sistema ERP-CRM.
- Parámetros de configuración del sistema ERP-CRM: descripción, tipología y uso.
- Actualización del sistema ERP-CRM y aplicación de actualizaciones.
- Servicios de acceso al sistema ERP-CRM: características y parámetros de configuración, instalación.
- Entornos de desarrollo, pruebas y explotación.

Organización y consulta de la información:

- Definición de campos.
- Consultas de acceso a datos.
- Interfaces de entrada de datos y de procesos. Formularios.
- Informes y listados de la aplicación.
- Gestión de pedidos, albaranes, facturas, asientos predefinidos, trazabilidad, producción, entre otros.
- Gráficos.
- Herramientas de monitorización y de evaluación del rendimiento.
- Incidencias: identificación y resolución.
- Procesos de extracción de datos en sistemas de ERP-CRM y almacenes de datos. Automatización.
- Inteligencia de negocio (Business Intelligence).

Implantación de sistemas ERP-CRM en una empresa:

- Tipos de empresa. Necesidades de la empresa.
- Selección de los módulos del sistema ERP-CRM.
- Tablas y vistas que es preciso adaptar.
- Consultas necesarias para obtener información.
- Creación de formularios personalizados.
- Creación de informes personalizados.
- Paneles de control (Dashboards).
- Integración con otros sistemas de gestión.

Desarrollo de componentes:

- Arquitectura del ERP-CRM.
- Lenguaje proporcionado por el sistema ERP-CRM. Características y sintaxis del lenguaje. Declaración de datos. Estructuras de programación. Sentencias del lenguaje.
- Entornos de desarrollo y herramientas del sistema ERP y CRM.
- Inserción, modificación y eliminación de datos en los objetos.
- Operaciones de consulta. Herramientas.
- Formularios e informes.
- Procesamiento de datos y obtención de la información.
- Llamadas a funciones, librerías de funciones (APIs).
- Depuración y tratamiento de errores

B.6 - Actuaciones para evaluar los resultados de aprendizaje (procedimientos e instrumentos de evaluación de los alumnos y criterios de calificación).

La evaluación de este módulo profesional se ajustará a las directrices indicadas en la programación general del ciclo formativo. No obstante, se concretan a continuación aquellos aspectos del proceso de la evaluación de los alumnos en lo referente a este módulo.

Instrumentos y procedimientos de evaluación

El alumno será evaluado mediante pruebas teóricas y/o prácticas (resolución de ejercicios prácticos), que permitirá conocer si ha alcanzado las competencias indicadas en el apartado B4. Cuando haya alcanzado todas las competencias de dicho apartado, se considerará que el alumno ha superado el módulo.

Como instrumentos de recogida de calificaciones se podrá utilizar una tabla en el cuaderno del profesor con las anotaciones pertinentes, la plataforma Moodle, hojas de seguimiento individual del alumno, etc.

Criterios de calificación

- **La denominada “nota de ejercicios prácticos” (70% de la nota), formada por:**
Realización de ejercicios prácticos de todos los contenidos tratados durante toda la evaluación, los cuales quedarán recogidos (siempre que procedan) en un portafolio evaluable. Se entregará un proyecto final en cada una de las evaluaciones que representará el 25% de la “nota de ejercicios prácticos” (es decir, 1,75 puntos de la nota final de la evaluación).
- **La denominada “nota de conocimientos” (30% de la nota), formada por:**
Realización de pruebas orales y/o escritas sobre los contenidos vistos durante el período de la evaluación.

Para superar la evaluación, será requisito obligatorio aprobar cada una de las dos partes por separado. En la “nota de ejercicios” hay que obtener un 5, que equivale al 35% de la nota final y en “nota de conocimientos” hay que obtener un 5, que equivale al 15% de la nota final.

Para superar el curso, será requisito obligatorio aprobar cada una de las dos evaluaciones por separado.

Los alumnos que fueran sorprendidos copiando en un examen, o entreguen prácticas no realizadas por ellos o copiadas, recuperarán los mismos, obteniendo en caso de aprobar la nota mínima en el apartado correspondiente (conocimientos o ejercicios prácticos).

B.7 - Actividades de recuperación.

Medidas y actividades de recuperación.

La prueba de recuperación de evaluación consistirá en un examen con aquellos conceptos que se hayan impartido hasta ese momento y en la entrega de tareas que el profesor haya especificado. Dicha prueba de recuperación será calificada con un valor numérico comprendido entre 0 y 10, y se considerará aprobado si este valor es mayor o igual a 5.

Examen final de evaluación ordinaria.

Los alumnos que no hayan aprobado alguna evaluación podrán recuperarla en este examen que se realizará antes de la sesión de la segunda evaluación. Cada alumno se examinará de la evaluación o evaluaciones que tenga pendientes, debiendo obtener al menos un 5 en cada una de ellas.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará mediante una prueba práctica de los contenidos desarrollados hasta la evaluación correspondiente y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula por sus compañeros.

Convocatoria extraordinaria.

Los alumnos que acudan a la convocatoria extraordinaria realizarán un examen que tendrá lugar previsiblemente en los meses de mayo o junio. En caso de ofrecerse a los alumnos clases de recuperación, éstos disfrutarán de una evaluación continua, por lo que se les aplicarán unos instrumentos de evaluación (controles, trabajos...) y unos criterios de calificación (ponderaciones de asistencia/actitud, actividades de E/A y prueba específica de evaluación) que serán los utilizados durante el curso con carácter general.

El examen será calificado con un valor numérico comprendido entre 0 y 10, y se considerará aprobado si este valor es mayor o igual a 5. Se aplicarán los mismos criterios que los establecidos para la evaluación ordinaria.

B.8 - Número máximo de faltas de asistencia no justificadas o las actividades no realizadas que determinarán la imposibilidad de aplicar la evaluación continua en el módulo.

Según el acuerdo tomado por la CCP del Centro, el número máximo de faltas sin justificar que conlleva la pérdida de la evaluación continua será del 10% y/o del 20% de las horas en el caso de contabilizar las faltas justificadas más las no justificadas. Al tratarse de un módulo con una carga de 126 horas lectivas anuales, la pérdida de la evaluación continua se producirá cuando se produzca una de las siguientes circunstancias:

Pérdida de la evaluación continua por evaluación:

- Tener más de 7 faltas no justificadas en el trimestre.
- Tener más de 13 faltas justificadas y no justificadas en el trimestre.

Pérdida de la evaluación continua anual:

- Tener más de 13 faltas no justificadas en todo el curso.
- Tener más de 26 faltas entre justificadas y no justificadas en todo el curso.

B.9 - Procedimiento a seguir para la evaluación del alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará en el mes de marzo y consistirá en una prueba teórico-práctica de los contenidos desarrollados en la evaluación correspondiente y/o la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula.

Si el alumno hubiera perdido el derecho de evaluación continua en todas las evaluaciones, la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los contenidos del módulo.

B.10 - Procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales.

Se remite a lo acordado por el Departamento de la Familia Profesional en las decisiones comunes del ciclo formativo (Apartado A5).

B.11 - Medidas de atención a la diversidad (adaptación de criterios y procedimientos de evaluación, etc.)

Se realizarán conjuntamente con el Departamento de Orientación del Instituto, informando al equipo educativo de las decisiones personales adoptadas para cada alumno concreto una vez analizados los factores que lleven a ser considerado como candidato a esta atención a la diversidad. Llegado el caso, se elaborará un informe que se remitirá al jefe del departamento para que conste en acta de una reunión del mismo las decisiones adoptadas (criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación).

B.12 - Metodología didáctica, encaminada a promover una visión global de los procesos productivos mediante la integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos.

El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica; el esquema habitual será:

- Exposición de contenidos.
- Demostración práctica de la aplicación de los mismos por parte del profesor.
- Resolución de supuestos prácticos por parte del alumnado. Esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y en su caso la documentación del proceso llevado a cabo.

B.13 - Materiales y recursos didácticos, incluidos manuales y los libros de texto para los alumnos.

Se utiliza un aula con ordenadores tipo PC con el sistema operativo Windows 10. El software a utilizar se pondrá a disposición de los alumnos en la web del instituto y se tratará siempre de versiones educativas y/o software de libre distribución. El software necesario se instalará en el aula como práctica cuando corresponda, de acuerdo a la temporalización de los contenidos.

El aula dispone de una red de área local instalada y configurada y un equipo de proyección. Los apuntes necesarios para el seguimiento del módulo se proporcionarán por parte del profesor. No se adopta libro de texto para el alumnado. Se dispone de materiales (presentaciones, manuales, apuntes, material multimedia, software, exámenes, datos, ...) en la plataforma web del Instituto para la descarga por parte de los alumnos.

B.14 - Actividades complementarias y extraescolares.

No se tiene previsto realizar ninguna actividad complementaria ni extraescolar en este módulo.

Módulo Profesional: Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS)

B.0 – Introducción y contexto

Se trata de un módulo de segundo curso del ciclo formativo de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma (DAM). Tiene una duración de 34 horas.

La legislación sobre la que se sustenta el desarrollo de módulo es la siguiente:

- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- Real Decreto 1629/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Decreto 24/2024, de 21 de noviembre, por el que se establece el currículo de los ciclos formativos de grado superior, correspondiente a la oferta de grado D y nivel 3 del Sistema de Formación Profesional, conducentes a la obtención del título de Técnico Superior, en la Comunidad de Castilla y León.
- Orden EDU/1287/2024, de 26 de noviembre, por la que se concretan los aspectos específicos del currículo del Ciclo Formativo de Grado Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red en la Comunidad de Castilla y León.
- Orden EDU/1575/2024, de 23 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación del alumnado que curse enseñanzas de grados D y E del sistema de formación profesional en la Comunidad de Castilla y León.

B.1 – Competencias profesionales, personales y sociales asociadas al módulo.

- a) Administrar sistemas operativos de servidor, instalando y configurando el software, en condiciones de calidad para asegurar el funcionamiento del sistema
- l) Administrar usuarios de acuerdo a las especificaciones de explotación para garantizar los accesos y la disponibilidad de los recursos del sistema.
- m) Diagnosticar las disfunciones del sistema y adoptar las medidas correctivas para restablecer su funcionalidad
- n) Gestionar y/o realizar el mantenimiento de los recursos de su área (programando y verificando su cumplimiento), en función de las cargas de trabajo y el plan de mantenimiento.
- ñ) Efectuar consultas, dirigiéndose a la persona adecuada y saber respetar la autonomía de los subordinados, informando cuando sea conveniente.
- o) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.

- q) Resolver problemas y tomar decisiones individuales, siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia
- r) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje
- s) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural con actitud crítica y responsable

B.2 – Objetivos generales.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales:

- a) Analizar la estructura del software de base, comparando las características y prestaciones de sistemas libres y propietarios, para administrar sistemas operativos de servidor.
- b) Instalar y configurar el software de base, siguiendo documentación técnica y especificaciones dadas, para administrar sistemas operativos de servidor
- n) Asignar los accesos y recursos del sistema, aplicando las especificaciones de la explotación, para administrar usuarios.
- ñ) Aplicar técnicas de monitorización interpretando los resultados y relacionándolos con las medidas correctoras para diagnosticar y corregir las disfunciones.
- o) Establecer la planificación de tareas, analizando actividades y cargas de trabajo del sistema para gestionar el mantenimiento.
- q) Identificar formas de intervención en situaciones colectivas, analizando el proceso de toma de decisiones y efectuando consultas para liderar las mismas.

B.3 – Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Analiza el concepto de digitalización y su repercusión en los sectores productivos teniendo en cuenta la actividad de la empresa e identificando entornos IT (Information Technology: tecnología de la información) y OT (Operation Technology: tecnología de operación) característicos

Criterios de evaluación:

- a) Se ha descrito en qué consiste el concepto de digitalización.
- b) Se ha relacionado la implantación de la tecnología digital con la organización de las empresas.
- c) Se han establecido las diferencias y similitudes entre los entornos IT y OT.
- d) Se han identificado los departamentos típicos de las empresas que pueden constituir entornos IT.
- e) Se han seleccionado las tecnologías típicas de la digitalización en planta y en negocio.
- f) Se ha analizado la importancia de la conexión entre entornos IT y OT.
- g) Se han analizado las ventajas de digitalizar una empresa industrial de extremo a extremo.

2. Caracteriza las tecnologías habilitadoras digitales necesarias para la adecuación/ transformación de las empresas a entornos digitales describiendo sus características y aplicaciones

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las principales tecnologías habilitadoras digitales.
- b) Se han relacionado las THD con el desarrollo de productos y servicios.
- c) Se ha relacionado la importancia de las THD con la economía sostenible y eficiente.

- d) Se han identificado nuevos mercados generados por las THD.
- e) Se ha analizado la implicación de THD tanto en la parte de negocio como en la parte de planta.
- f) Se han identificado las mejoras producidas debido a la implantación de las tecnologías habilitadoras en relación con los entornos IT y OT.
- g) Se ha elaborado un informe que relacione, las tecnologías con sus características y áreas de aplicación.

3. Identifica sistemas basados en cloud/nube y su influencia en el desarrollo de los sistemas digitales

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los diferentes niveles de la cloud/nube.
- b) Se han identificado las principales funciones de la cloud/nube (procesamiento de datos, intercambio de información, ejecución de aplicaciones, entre otros).
- c) Se ha descrito el concepto de edge computing y su relación con la cloud/nube.
- d) Se han definido los conceptos de fog y mist y sus zonas de aplicación en el conjunto.
- e) Se han identificado las ventajas que proporciona la utilización de la cloud/nube en los sistemas conectados

4. Identifica aplicaciones de la IA (inteligencia artificial) en entornos del sector donde está enmarcado el título describiendo las mejoras implícitas en su implementación

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la importancia de la IA en la automatización de procesos y su optimización.
- b) Se ha relacionado la IA con la recogida masiva de datos (Big Data) y su tratamiento (análisis) con la rentabilidad de las empresas.
- c) Se ha valorado la importancia presente y futura de la IA.
- d) Se han identificado los sectores con implantación más relevante de IA.
- e) Se han identificado los lenguajes de programación en IA.
- f) Se ha descrito como influye la IA en el sector del título.

5. Evalúa la importancia de los datos, así como su protección en una economía digital globalizada, definiendo sistemas de seguridad y ciberseguridad tanto a nivel de equipo/sistema, como globales.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha establecido la diferencia entre dato e información.
- b) Se ha descrito el ciclo de vida del dato.
- c) Se ha identificado la relación entre Big Data, análisis de datos, machine/ Deep learning e inteligencia artificial.
- d) Se han descrito las características que definen Big Data.
- e) Se han descrito las etapas típicas de la ciencia de datos y su relación en el proceso.
- f) Se han descrito los procedimientos de almacenaje de datos en la cloud/nube.
- g) Se ha descrito la importancia del cloud computing.
- h) Se han identificado los principales objetivos de la ciencia de datos en las diferentes empresas.
- i) Se ha valorado la importancia de la seguridad y su regulación en relación con los datos.

6. Desarrolla un proyecto de transformación digital de una empresa de un sector relacionado con el título, teniendo en cuenta los cambios que se deben producir en función de los objetivos de la empresa

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los objetivos estratégicos de la empresa.
- b) Se han identificado y alineado las áreas de producción/negocio y de comunicaciones.
- c) Se han identificado las áreas susceptibles de ser digitalizadas.
- d) Se ha analizado el encaje de AD (áreas digitalizadas) entre sí y con las que no lo están.
- e) Se han tenido en cuenta las necesidades presentes y futuras de la empresa.
- f) Se han relacionado cada una de las áreas con la implantación de las tecnologías.
- g) Se han analizado las posibles brechas de seguridad en cada una de las áreas.
- h) Se ha definido el tratamiento de los datos y su análisis.
- i) Se ha tenido en cuenta la integración entre datos, aplicaciones, plataformas que los soportan, entre otros.
- j) Se han documentado los cambios realizados en función de la estrategia.
- k) Se han tenido en cuenta la idoneidad de los recursos humanos.

B.4 - Distribución temporal de contenidos.

La planificación se realiza en base a 33 semanas y 1 sesión semanal, lo que da un total de 34 sesiones. La distribución temporal se podrá ver sujeta a modificaciones a criterio del profesor en relación a las necesidades del alumnado.

Primer trimestre			Segundo trimestre		
<i>Semanas 1-3</i>	<i>Semanas 4-6</i>	<i>Semanas 7-10</i>	<i>Semanas 11-13</i>	<i>Semanas 14-15</i>	<i>Semanas 16-18</i>
<i>Unidad 1</i>	<i>Unidad 2</i>	<i>Unidad 3</i>	<i>Unidad 4</i>	<i>Unidad 5</i>	<i>Unidad 6</i>
Digitalización	TDH	La nube	Inteligencia Artificial	Evaluación de datos	Transformación digital

Los contenidos se refieren a los siguientes temas, conceptos y resultados de aprendizaje:

Unidad 1. Digitalización de los sectores productivos:

- Cronología de las revoluciones industriales
- Cuarta revolución industrial. Digitalización
- Sistemas ciberfísicos
- Estructura de la empresa
- Convergencia entre OT e IT

R.A.1

Unidad 2. Tecnologías digitales habilitadoras:

- Tecnologías habilitadoras
- Blockchain y DLT
- Sistemas digitalizados y datos
- Influencia de las TDH en el desarrollo de productos

R.A.2

Unidad 3. La nube:

- Nube y Cloud Computing
- Edge Computing.
- Fog y mist

R.A.3

Unidad 4. Aplicación de la inteligencia artificial:

- Inteligencia artificial.
- Tipos de IA.
- Relación de la IA con los sectores productivos.
- Lenguaje de programación en IA.

R.A.4

Unidad 5. Evaluación de datos:

- Datos versus información.
- Ciclo de vida de los datos.
- Big Data. Análisis de datos.
- Almacenamiento de datos en la nube
- Aplicaciones a la empresa de la ciencia de datos

R.A.5

Unidad 6. Proyecto de transformación digital:

- Transformación digital de una empresa.
- Software ERP, CRM/BPM.
- Soluciones cloud.
- Tratamiento masivo de datos

R.A.6

B.5 - Actuaciones para evaluar los resultados de aprendizaje (procedimientos e instrumentos de evaluación de los alumnos y criterios de calificación).

La evaluación de este módulo profesional se ajustará a las directrices indicadas en la programación general del ciclo formativo. No obstante, se concretan a continuación aquellos aspectos del proceso de la evaluación de los alumnos en lo referente a este módulo:

Resultados de aprendizaje y ponderación							
R.A.	U1	U2	U3	U4	U5	U6	%
1	20						20
2		15					15
3			15				15
4				15			15
5					15		15
6						20	20

Se considerará que el alumno ha superado el módulo si obtiene una calificación igual o superior a 5 en TODOS los Resultados de Aprendizaje que forman parte del mismo, en cuyo caso, se calculará la calificación siguiendo el porcentaje asignado a cada uno de los resultados de aprendizaje.

Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

Para los resultados de aprendizaje realizados en las empresas, se tendrá en cuenta el informe de seguimiento y valoración del tutor dual de empresa u organismo equiparado, considerando como un 10 si están superados y un 0 si no están superados.

Instrumentos y procedimientos de evaluación

- Pruebas objetivas de carácter teórico-práctico.
- Prácticas obligatorias.

Las pruebas objetivas y prácticas obligatorias se realizarán con medios informáticos o con soporte papel a indicación del profesor.

Como instrumento de recogida de notas se utilizará una hoja de cálculo con las anotaciones pertinentes y las valoraciones recogidas en la plataforma Moodle.

Como instrumento de evaluación se podrán emplear rúbricas, además del cuaderno del profesor con las hojas de seguimiento individual, que recogerá faltas de asistencia, anotaciones, calificaciones, etc.

Criterios de calificación

La calificación final de cada evaluación se obtendrá a partir de los siguientes apartados:

- **Proyecto con contenido práctico (100 % de la nota):**

- Incluirá todos los contenidos trabajados en el módulo hasta la realización del mismo.
- Su objetivo es comprobar la adquisición de los objetivos y resultados de aprendizaje del periodo.

Para superar satisfactoriamente la evaluación, el alumnado deberá obtener una calificación igual o superior a 5 en los proyectos.

Cualquier conducta deshonesta, como el plagio en los trabajos, se penalizará con la obtención de una calificación de 0 en el apartado correspondiente. Este hecho conllevará, de manera automática, el suspenso en la evaluación afectada.

Finalmente, para garantizar el logro de los objetivos del módulo, será requisito indispensable alcanzar al menos una calificación de 5 en todos los resultados de aprendizaje evaluados.

B.6 - Actividades de recuperación.

Medidas y actividades de recuperación

La prueba de recuperación de evaluación consistirá en un proyecto con aquellos contenidos que se hayan impartido en la evaluación correspondiente. La nota final de la recuperación será la media de la obtenida en la evaluación trimestral (antes del redondeo) y la obtenida en la recuperación; si esta media no llegara a 5, pero el examen de la recuperación estuviera aprobado, el alumno obtendrá un 5 en ella. El alumno para recuperar la evaluación deberá obtener al menos un 5,0 en todos los resultados de aprendizaje evaluados y haber entregado todas las actividades que el profesor haya declarado como imprescindibles en esa evaluación. En caso contrario su nota máxima será un 4,0.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Examen final de evaluación ordinaria.

Los alumnos que no hayan aprobado alguna evaluación podrán recuperarla a través de la entrega de un proyecto que se realizará antes de la sesión de evaluación ordinaria. Cada alumno se examinará de los resultados de aprendizaje que tenga pendientes, debiendo obtener al menos un 5,0 en cada uno de ellos.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará mediante una prueba teórico-práctica de los resultados de aprendizaje desarrollados en el centro de la evaluación correspondiente (o de la totalidad de los R.A. si hubiera perdido el derecho de evaluación continua total) y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula por sus compañeros en dicha evaluación (o en todo el curso en caso de pérdida total del derecho a evaluación continua).

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Convocatoria extraordinaria

Los alumnos que acudan a la convocatoria extraordinaria realizarán un examen antes de la evaluación extraordinaria. El examen abarcará todos los R.A. del módulo profesional, incluidos los R.A. desarrollados íntegramente en la empresa. Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Se aplicarán los mismos criterios que los establecidos para la evaluación ordinaria.

B.7 - Número máximo de faltas de asistencia no justificadas o las actividades no realizadas que determinarán la imposibilidad de aplicar la evaluación continua en el módulo.

Según el acuerdo tomado por la CCP del Centro, el número máximo de faltas sin justificar que conlleva la pérdida de la evaluación continua será del 10% y/o del 20% de las horas en el caso de que sean las justificadas más las no justificadas. Como el módulo tiene una carga de 198 horas lectivas anuales, la pérdida de la evaluación continua se producirá cuando se produzca una de las siguientes circunstancias:

Pérdida de la evaluación continua trimestral:

- Tener más de 1 faltas no justificadas en el trimestre.
- Tener más de 2 faltas justificadas y no justificadas en el trimestre.

Pérdida de la evaluación continua anual:

- Tener más de 2 faltas no justificadas en todo el curso.
- Tener más de 4 faltas entre justificadas y no justificadas en todo el curso.

B.8 - Procedimiento a seguir para la evaluación del alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará antes de la evaluación ordinaria y consistirá en una prueba teórico-práctica de los R.A. desarrollados en la evaluación correspondiente y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula por sus compañeros.

Si el alumno hubiera perdido el derecho de evaluación continua total (no de una evaluación) la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los R.A. del módulo.

El examen abarcará todos los R.A. del módulo profesional. Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real

Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

B.9 - Procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales.

Se remite a lo acordado por el Departamento de la Familia Profesional en las decisiones comunes del ciclo formativo.

B.10 - Medidas de atención a la diversidad (adaptación de criterios y procedimientos de evaluación, etc.)

Se realizarán conjuntamente con el Departamento de Orientación del Instituto, informando al equipo educativo de las decisiones personales adoptadas para cada alumno concreto una vez analizados los factores que lleven a ser considerado como candidato a esta atención a la diversidad. Llegado el caso, se elaborará un informe que se remitirá al jefe del departamento para que conste en acta de una reunión del mismo las decisiones adoptadas (criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación).

B.11 - Metodología didáctica, encaminada a promover una visión global de los procesos productivos mediante la integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos.

El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica; el esquema habitual será:

- Exposición de conceptos.
- Demostración práctica de la aplicación de los mismos por parte del profesor.
- Resolución de supuestos prácticos por parte del alumnado; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y en su caso la documentación del proceso llevado a cabo.

Con independencia de que se cubran los objetivos propios del módulo profesional, debe tenerse en cuenta que los módulos profesionales del primer curso deben proporcionar al alumnado la base formativa que requiere un programador; por ello se hará especial hincapié en los siguientes aspectos:

10. El diseño y evaluación de condiciones.
11. El uso adecuado de las posibilidades de la programación estructurada.
12. Uso de bases de datos no relacionales.

B.12 - Materiales y recursos didácticos, incluidos manuales y los libros de texto para los alumnos.

Se precisa de un aula de ordenadores con un equipo por alumno. El software empleado se podrá descargar en Internet y se tratará siempre de versiones educativas y/o software de libre distribución. El software necesario se instalará en máquinas virtuales como práctica cuando corresponda de acuerdo con la temporalización de los contenidos.

El aula debe disponer de una red de área local instalada y configurada y un equipo de proyección o panel digital.

No se ha previsto el uso de libro de texto.

Se dispone de materiales (presentaciones, manuales, apuntes, material multimedia, software, exámenes, datos...) en el Aula Virtual e para la descarga por parte de los alumnos.

Esta misma plataforma se empleará para la entrega de prácticas, exámenes y comunicaciones profesor-alumno.

B.13 - Actividades complementarias y extraescolares.

No se tiene previsto realizar ninguna actividad complementaria ni extraescolar en este módulo. No obstante, se mantendrá la posibilidad de organizar, a lo largo del curso, salidas, visitas o actividades formativas relacionadas con los contenidos del módulo, siempre que resulten de interés pedagógico y contribuyan a la consecución de los resultados de aprendizaje establecidos.

Módulo Profesional: Sostenibilidad aplicada al sistema productivo

B.0 – Introducción y contexto

El módulo profesional Sostenibilidad Aplicada al Sistema Productivo se imparte a lo largo del segundo curso del ciclo formativo de grado superior Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma, en una sesión semanales, haciendo un total de 34 horas a lo largo del curso.

B.1 – Competencias profesionales, personales y sociales asociadas al módulo.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales i), l), n), ñ) y q) del título:

- i) Interpretar y seleccionar información para elaborar documentación técnica y administrativa.
- l) Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector.
- n) Analizar y describir procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.
- ñ) Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para conseguir los objetivos de la producción.
- q) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

B.2 – Objetivos generales.

El módulo de Sostenibilidad aplicada al sistema productivo tendrá como finalidad el desarrollo de conocimiento y competencias básicas en economía verde, sostenibilidad e impacto ambiental de la actividad, así como las condiciones en que las exigencias de la transición ecológica modifican los procesos productivos del sector correspondiente.

B.3 – Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

RA1. Identifica los aspectos ambientales, sociales y de gobernanza (ASG) relativos a la sostenibilidad teniendo en cuenta el concepto de desarrollo sostenible y los marcos internacionales que contribuyen a su consecución.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha descrito el concepto de sostenibilidad, estableciendo los marcos internacionales asociados al desarrollo sostenible.
- b) Se han identificado los asuntos ambientales, sociales y de gobernanza que influyen en el desarrollo sostenible de las organizaciones empresariales.
- c) Se han relacionado los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) con su importancia para la consecución de la Agenda 2030.
- d) Se ha analizado la importancia de identificar los aspectos ASG más relevantes para los grupos de interés de las organizaciones relacionándolos con los riesgos y oportunidades que suponen para la propia organización.

- e) Se han identificado los principales estándares de métricas para la evaluación del desempeño en sostenibilidad y su papel en la rendición de cuentas que marca la legislación vigente y las futuras regulaciones en desarrollo.
- f) Se ha descrito la inversión socialmente responsable y el papel de los analistas, inversores, agencias e índices de sostenibilidad en el fomento de la sostenibilidad.

RA2. Caracteriza los retos ambientales y sociales a los que se enfrenta la sociedad, describiendo los impactos sobre las personas y los sectores productivos y proponiendo acciones para minimizarlos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los principales retos ambientales y sociales.
- b) Se han relacionado los retos ambientales y sociales con el desarrollo de la actividad económica.
- c) Se ha analizado el efecto de los impactos ambientales y sociales sobre las personas y los sectores productivos.
- d) Se han identificado las medidas y acciones encaminadas a minimizar los impactos ambientales y sociales.
- e) Se ha analizado la importancia de establecer alianzas y trabajar de manera transversal y coordinada para abordar con éxito los retos ambientales y sociales.

RA3. Establece la aplicación de criterios de sostenibilidad en el desempeño profesional y personal, identificando los elementos necesarios.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los ODS más relevantes para la actividad profesional que realiza.
- b) Se han analizado los riesgos y oportunidades que representan los ODS.
- c) Se han identificado las acciones necesarias para atender algunos de los retos ambientales y sociales desde la actividad profesional y el entorno personal.

RA4. Propón productos y servicios responsables teniendo en cuenta los principios de la economía circular.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha caracterizado el modelo de producción y consumo actual.
- b) Se han identificado los principios de la economía verde y circular.
- c) Se han contrastado los beneficios de la economía verde y circular frente al modelo clásico de producción.
- d) Se han aplicado principios de ecodiseño.
- e) Se ha analizado el ciclo de vida del producto.
- f) Se han identificado los procesos de producción y los criterios de sostenibilidad aplicados.

RA5. Realiza actividades sostenibles minimizando el impacto de las mismas en el medio ambiente.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha caracterizado el modelo de producción y consumo actual.
- b) Se han identificado los principios de la economía verde y circular.
- c) Se han contrastado los beneficios de la economía verde y circular frente al modelo clásico de producción.
- d) Se ha evaluado el impacto de las actividades personales y profesionales.
- e) Se han aplicado principios de ecodiseño.
- f) Se han aplicado estrategias sostenibles.
- g) Se ha analizado el ciclo de vida del producto.
- h) Se han identificado los procesos de producción y los criterios de sostenibilidad aplicados.
- i) Se ha aplicado la normativa ambiental.

RA6. Analiza un plan de sostenibilidad de una empresa del sector, identificando sus grupos de interés, los aspectos ASG materiales y justificando acciones para su gestión y medición.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los principales grupos de interés de la empresa.
- b) Se han analizado los aspectos ASG materiales, las expectativas de los grupos de interés y la importancia de los aspectos ASG en relación con los objetivos empresariales.
- c) Se han definido acciones encaminadas a minimizar los impactos negativos y aprovechar las oportunidades que plantean los principales aspectos ASG identificados.
- d) Se han determinado las métricas de evaluación del desempeño de la empresa de acuerdo con los estándares de sostenibilidad más ampliamente utilizados.
- e) Se ha elaborado un informe de sostenibilidad con el plan y los indicadores propuestos.

B.4 - Distribución temporal de contenidos.

Durante las 34 semanas que se imparte este módulo se tratan seis unidades siguientes:

18. Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.
19. Retos ambientales de la agenda 2030.
20. Retos sociales de la agenda 2030.
21. Economía verde y circular.
22. Inversión socialmente responsable, criterios ASG y Planes de sostenibilidad.
23. Informes y certificaciones de sostenibilidad para empresas.

La distribución temporal de las unidades se realizará, aproximadamente, del siguiente modo:

Unidad 1	Unidad 2	Unidad 3	Unidad 4	Unidad 5	Unidad 6
5 horas	5 horas	6 horas	5 horas	6 horas	5 horas
Primer Trimestre			Segundo Trimestre		

Esta programación podría variar en función de las necesidades del alumnado.

B.5 - Actuaciones para evaluar los resultados de aprendizaje (procedimientos e instrumentos de evaluación de los alumnos y criterios de calificación).

La evaluación de este módulo profesional se ajustará a las directrices indicadas en la programación general del ciclo formativo. No obstante, se concretan a continuación aquellos aspectos del proceso de la evaluación de los alumnos en lo referente a este módulo:

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	U1	U2	U3	U4	U5	U6	%
RA1	10				10		20
RA2		10	10				20
RA3		7,5	7,5				15
RA4				10			10
RA5				10		5	15
RA6					16	4	20

Se considerará que el alumno ha superado el módulo si obtiene una calificación igual o superior a 5 en TODOS los Resultados de Aprendizaje que forman parte del mismo, en cuyo caso, se calculará la calificación siguiendo el porcentaje asignado a cada uno de los resultados de aprendizaje. Para aquellos R.A. que están divididos entre varias unidades de trabajo, se requiere alcanzar la calificación de 5 sobre 10 en el porcentaje relacionado para poder hacer la ponderación de la nota final.

Si un alumno no alcanza el 5/10 en uno o varios R.A., deberá presentarse a la evaluación extraordinaria solo con aquel o aquellos R.A. no superados, manteniendo la nota de los R.A. aprobados.

Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

Para los resultados de aprendizaje realizados en las empresas, se tendrá en cuenta el informe de seguimiento y valoración del tutor dual de empresa u organismo equiparado, considerando como un 10 si están superados y un 0 si no están superados.

La evaluación de este módulo profesional se ajustará a las directrices indicadas en la programación general del ciclo formativo. No obstante, se concretan a continuación aquellos aspectos del proceso de la evaluación de los alumnos en lo referente a este módulo.

Instrumentos y procedimientos de evaluación

- Pruebas objetivas de carácter teórico-práctico.
- Prácticas que podrán tener carácter obligatorio.

Las pruebas objetivas y prácticas obligatorias se realizarán con medios informáticos o con soporte papel a indicación del profesor.

Como instrumento de recogida de notas se utilizará una hoja de cálculo con las anotaciones pertinentes y las valoraciones recogidas en la plataforma Moodle o Teams.

Como instrumento de evaluación se podrán emplear rúbricas, además del cuaderno del profesor con las hojas de seguimiento individual, que recogerá faltas de asistencia, anotaciones, calificaciones, etc.

Criterios de calificación

La denominada **“nota de conocimientos” (20% de la nota)** estará formada por:

- Pruebas objetivas de los contenidos tratados en clase hasta el momento de la realización de las mismas.

La denominada **“nota de ejercicios prácticos” (80% de la nota)** estará formada por:

- La entrega de ejercicios y/o trabajos prácticos.

La no presentación (salvo causa de fuerza mayor) o la obtención de una nota inferior a 3 en alguna de las pruebas objetivas o la no entrega de la totalidad de los trabajos prácticos, conllevará la nota de suspenso en la evaluación correspondiente.

Los alumnos que fueran sorprendidos copiando en un examen, entreguen prácticas no realizadas por ellos, copiadas, o facilitadas a otros compañeros, obtendrán la nota mínima (0 sobre 10) en el apartado correspondiente (conocimientos o ejercicios prácticos), e independientemente de la media obtenida entre los dos apartados, conllevará la nota de suspenso en la evaluación correspondiente. Además, el alumno deberá superar dicha evaluación en las pruebas finales.

Además del cumplimiento de las anteriores condiciones para poder aprobar una evaluación se tendrá que obtener una nota de 5.0 o superior en cada uno de los resultados de aprendizaje valorados en dicho periodo.

Para el cálculo de la nota final se tendrá en cuenta la calificación de cada resultado de aprendizaje y su ponderación en el global, siempre y cuando todos los resultados de aprendizaje tengan una calificación superior a 5. Si alguno de los resultados de aprendizaje no llegara al 5, la nota final máxima será un 4.

B.6 - Actividades de recuperación.

Medidas y actividades de recuperación

La prueba de recuperación de evaluación consistirá en un examen con aquellos contenidos que se hayan impartido en la evaluación correspondiente. La nota final de la recuperación será la media de la obtenida en la evaluación trimestral (antes del redondeo) y la obtenida en la recuperación; si esta media no llegara a 5, pero el examen de la recuperación estuviera aprobado, el alumno obtendrá un 5 en ella. El alumno para recuperar la evaluación deberá obtener al menos un 5,0 en todos los resultados de aprendizaje evaluados y haber entregado todas las actividades que el profesor haya declarado como imprescindibles en esa evaluación. En caso contrario su nota máxima será un 4,0.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Examen final de evaluación ordinaria.

Los alumnos que no hayan aprobado alguna evaluación podrán recuperarla en este examen que se realizará antes de la sesión de evaluación ordinaria. Cada alumno se examinará de los resultados de aprendizaje que tenga pendientes, debiendo obtener al menos un 5,0 en cada uno de ellos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará mediante una prueba teórico-práctica de los resultados de aprendizaje desarrollados en la evaluación correspondiente (o de la totalidad de los R.A. si hubiera perdido el derecho de evaluación continua total) y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula por sus compañeros en dicha evaluación (o en todo el curso en caso de pérdida total del derecho a evaluación continua).

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Convocatoria extraordinaria

Los alumnos que acudan a la convocatoria extraordinaria realizarán un examen antes de la evaluación extraordinaria. El examen abarcará todos los R.A. del módulo profesional. Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual

o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Se aplicarán los mismos criterios que los establecidos para la evaluación ordinaria.

B.7 - Número máximo de faltas de asistencia no justificadas o las actividades no realizadas que determinarán la imposibilidad de aplicar la evaluación continua en el módulo.

Según el acuerdo tomado por la CCP del Centro, el número máximo de faltas sin justificar que conlleva la pérdida de la evaluación continua será del 10% y/o del 20% de las horas en el caso de que sean las justificadas más las no justificadas. Como el módulo tiene una carga de 54 horas lectivas anuales, la pérdida de la evaluación continua se producirá cuando se produzca una de las siguientes circunstancias:

Pérdida de la evaluación continua trimestral:

- Tener un número de faltas no justificadas superior al 10% de las horas totales en el trimestre
- Tener un número de faltas justificadas superior al 20% de las horas totales en el trimestre
- No entregar alguna de las prácticas de ese trimestre o cuando se considere que su calidad es deficiente

Pérdida de la evaluación continua anual

- Tener un número de faltas no justificadas superior al 10% de las horas totales en el curso
- Tener un número de faltas justificadas superior al 20% de las horas totales en el curso
- No entregar alguna de las prácticas evaluables de ese trimestre o cuando se considere que su calidad es deficiente

B.8 - Procedimiento a seguir para la evaluación del alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará antes de la evaluación ordinaria y consistirá en una prueba teórico-práctica de los R.A. desarrollados en la evaluación correspondiente y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula por sus compañeros.

Si el alumno hubiera perdido el derecho de evaluación continua total (no de una evaluación) la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los R.A. del módulo.

El examen abarcará todos los R.A. del módulo profesional. Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

B.9 - Procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales.

Se remite a lo acordado por el Departamento de la Familia Profesional en las decisiones comunes del ciclo formativo.

B.10 - Medidas de atención a la diversidad (adaptación de criterios y procedimientos de evaluación, etc.)

Se realizarán conjuntamente con el Departamento de Orientación del Instituto, informando al equipo educativo de las decisiones personales adoptadas para cada alumno concreto una vez analizados los factores que lleven a ser considerado como candidato a esta atención a la diversidad. Llegado el caso, se elaborará un informe que se remitirá al jefe del departamento para que conste en acta de una reunión del mismo las decisiones adoptadas (criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación). En cualquier caso, el FP no se pueden realizar adaptaciones curriculares significativas.

B.11 - Metodología didáctica, encaminada a promover una visión global de los procesos productivos mediante la integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos.

El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica; el esquema habitual será:

- Exposición de conceptos.
- Demostración práctica de la aplicación de los mismos por parte del profesorado.
- Resolución de supuestos prácticos por parte del alumnado; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y en su caso la documentación del proceso llevado a cabo.

B.12 - Materiales y recursos didácticos, incluidos manuales y los libros de texto para los alumnos.

Se precisa de un aula con ordenadores tipo PC con el sistema operativo Windows 7 o superior. El software a utilizar se pondrá a disposición de los alumnos en la web del instituto y se tratará siempre de versiones educativas y/o software de libre distribución. El software necesario se instalará en el aula como práctica cuando corresponda de acuerdo a la temporalización de los contenidos. Siempre y cuando sea permitido por la Junta de Castilla y León.

El aula debe disponer de una red de área local instalada y configurada y un equipo de proyección.

Los apuntes necesarios para el seguimiento de la asignatura se proporcionarán por parte del profesor. No se adopta libro de texto para el alumnado.

Se dispone de materiales (presentaciones, manuales, apuntes, material multimedia, software, exámenes, datos, ...) en la plataforma Moodle o en Teams para la descarga por parte de los alumnos.

B.13 - Actividades complementarias y extraescolares.

No se tiene previsto realizar ninguna actividad complementaria ni extraescolar en este módulo.

Módulo Profesional: Módulo Optativo II

(Computación en la nube)

B.0 – Introducción y contexto

Se trata de un módulo optativo de segundo curso del Ciclo Formativo de Desarrollo de Aplicaciones Web (DAW), Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma (DAM) y Administración de Sistemas informáticos en red (ASIR). Tiene una duración cuatrimestral de 54 horas, con una distribución horaria semanal de 3h. y con una equivalencia de 4 créditos ECTS.

Este módulo profesional contribuye a los siguientes objetivos generales:

- Instalar módulos analizando su estructura y funcionalidad para gestionar servidores en distintos ámbitos de implantación.
- Ajustar parámetros analizando la configuración para gestionar servidores en distintos ámbitos de implantación.
- Utilizar herramientas específicas, cumpliendo los estándares establecidos, para elaborar y mantener la documentación de los procesos.
- Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones.
- Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.

La legislación sobre la que se sustenta el desarrollo de módulo es la siguiente:

- Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web y se fijan sus enseñanzas mínimas
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Decreto 24/2024, de 21 de noviembre, por el que se establece el currículo de los ciclos formativos de grado superior, correspondiente a la oferta de grado D y nivel 3 del Sistema de Formación Profesional, conducentes a la obtención del título de Técnico Superior, en la Comunidad de Castilla y León.
- Orden EDU/1311/2024, de 26 de noviembre, por la que se concretan los aspectos específicos del currículo del Ciclo Formativo de Grado Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web en la Comunidad de Castilla y León

- Orden EDU/1575/2024, de 23 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación del alumnado que curse enseñanzas de grados D y E del sistema de formación profesional en la Comunidad de Castilla y León.
-

B.1 – Competencias profesionales, personales y sociales asociadas al módulo.

Este módulo profesional contribuye a la adquisición de las siguientes competencias:

- Este módulo profesional contribuye a la adquisición de las siguientes competencias:
- Configurar y explotar sistemas informáticos, adaptando la configuración lógica del sistema según las necesidades de uso y los criterios establecidos.
- Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad.
- Gestionar servidores en distintos ámbitos de implantación adaptando su configuración en cada caso para permitir el despliegue de aplicaciones web.
- Desarrollar e integrar componentes software en el entorno del servidor web, empleando herramientas y lenguajes específicos, para cumplir las especificaciones de la aplicación.
- Elaborar y mantener la documentación de los procesos de desarrollo, utilizando herramientas de generación de documentación y control de versiones.
- Desplegar y distribuir aplicaciones web en distintos ámbitos de implantación, verificando su comportamiento y realizando modificaciones.
- Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.

B.3 –Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

RA1. Define el concepto de computación en la nube.

Criterios de evaluación:

- a) Se han establecido los distintos modelos de computación en la nube.
- b) Se han expuesto las ventajas de la computación en la nube frente a la computación local o en instalaciones.
- c) Se han descrito los servicios fundamentales que ofrece la computación en la nube.
- d) Se han identificado los principales proveedores de servicios de computación en la nube.

RA2. Describe los precios actuales de uso de computación en la nube.

Criterios de evaluación:

- a) Se han señalado los factores que intervienen en el coste total de la propiedad (TCO).
- b) Se han empleado servicios para estimar el coste del despliegue en la nube.
- c) Se han detallado los diferentes planes de soporte de los proveedores de servicios en la nube.
- d) Se han identificado los elementos de optimización de costes de la implementación de una infraestructura en la nube.

RA3. Identifica los componentes de la infraestructura en la nube.

Criterios de evaluación:

- a) Se han explicado las diferencias entre regiones, zonas de disponibilidad y zonas de borde.
- b) Se han detallado las diferentes categorías y servicios en la nube.

RA4. Describe las medidas de seguridad y conformidad de la nube.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado el modelo de responsabilidad compartida.
- b) Se han detallado las responsabilidades del cliente y del proveedor de servicios en la nube.
- c) Se han identificado las entidades que intervienen en el proceso de autenticación.
- d) Se han identificado los diferentes tipos de credenciales de seguridad en la nube.
- e) Se han realizado la creación y configuración de usuarios, grupos y roles.
- f) Se ha identificado la manera adecuada de proteger los datos en la nube.
- g) Se han reconocido los diferentes programas de conformidad aplicables.

RA5. Crea una nube privada virtual.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los conceptos fundamentales de redes en la nube.
- b) Se han reconocido las redes virtuales disponibles en la nube.
- c) Se han diseñado arquitecturas básicas de redes privadas en la nube.
- d) Se han especificado los pasos para desplegar una red privada en la nube.
- e) Se ha creado una red privada en la nube y se han integrado los componentes necesarios para personalizarla.
- f) Se han identificado los aspectos clave de los servicios de nombres de dominio en la nube.
- g) Se han reconocido los beneficios del uso de redes de entrega de contenidos en la nube.

RA6. Describe los casos de uso de los diferentes servicios de computación en nube.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los diferentes servicios de cómputo en la nube.
- b) Se han descrito los casos de uso de las máquinas virtuales en la nube.
- c) Se han utilizado máquinas virtuales en la nube.
- d) Se han identificado los casos de uso de los servicios administrados de despliegue de aplicaciones web.
- e) Se han identificado los casos de uso de los servicios de funciones sin servidor.
- f) Se han identificado los casos de uso de los servicios de contenerización en un clúster de servidores administrados.

RA7. Describe y diferencia los servicios de almacenamiento en la nube.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los distintos tipos de servicios de almacenamiento en la nube.
- b) Se han definido los servicios de almacenamiento de objetos en la nube y se ha detallado sus funcionalidades.
- c) Se han definido los servicios de almacenamiento de bloques en la nube y se ha detallado sus funcionalidades.
- d) Se han definido los servicios de almacenamiento de ficheros en la nube y se ha detallado sus funcionalidades.
- e) Se han definido los servicios de archivado de datos en la nube y se ha detallado

sus funcionalidades.

RA8. Describe, diferencia y despliega bases de datos administradas en la nube.

Criterios de evaluación:

- a) Se han detallado las funcionalidades de los servicios administrados de bases de datos relacionales.
- b) Se han detallado las funcionalidades de los servicios administrados de bases de datos NoSQL.
- c) Se han detallado las funcionalidades de los servicios administrados de bases de datos analíticas.
- d) Se han desplegado bases de datos relacionales administradas en la nube.

RA9. Describe los principios arquitectónicos en la nube.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha explicado el marco de la buena arquitectura en la nube.
- b) Se han descrito los seis pilares de la buena arquitectura y se han detallado los principios de diseño.
- c) Se ha indicado la importancia de la fiabilidad y de la alta disponibilidad.
- d) Se han utilizado los servicios administrados para obtener recomendaciones arquitectónicas.

RA10. Entiende los conceptos de balanceado de carga, autoescalado y monitorización para el diseño de arquitecturas elásticas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha explicado cómo distribuir el tráfico entre diferentes máquinas virtuales utilizando balanceadores de carga.
- b) Se han detallado los servicios de monitorización de recursos y aplicaciones en tiempo real.
- c) Se ha descrito el funcionamiento de los servicios de escalado automático en respuesta a cambios en las cargas de trabajo.
- d) Se han implementado tareas de escalado y balanceo de carga para aumentar la elasticidad de una infraestructura

B.4 - Distribución temporal de contenidos. (REVISAR: pte. de recibir fechas definitivas)

La planificación se realiza en base a 2 trimestres. En total 18 semanas lectivas, con 3 sesiones semanales, lo que da un total de 99 sesiones. El resto de horas hasta las 165 del módulo se realizarán en la Fase de Formación en la Empresa (75h). Fecha de Inicio: 24 de febrero de 2026 → Fecha Final: 19 de mayo de 2026, con un periodo de 8h al día.

Aunque se sigue un sistema de contenidos realizados por temas, el enfoque del módulo es eminentemente práctico, tocando todos los contenidos de todos los temas de forma transversal y continua en el tiempo.

El segundo trimestre refuerza y profundiza los contenidos, añadiendo más dificultad y conocimientos/prácticas de entorno profesional.

El esquema de la temporalización es el siguiente:

Primer trimestre - BÁSICO					
Semanas 1-3	Semanas 4-9				
Tema 1 -RA1	Tema 2 – RA2	Tema 3 -RA3	Tema 4 -RA4	Tema 5 - RA5	Tema 6 – RA6

Introducción a la computación en la nube	Infraestructura de nubes públicas	Almacenamiento en la nube	Computación en la nube	Entorno de red y entrega de contenido	Bases de datos

Primer trimestre - BÁSICO					
Semanas 1-3		Semanas 4-9			
Tema 7 -RA4	Tema8 – RA2	Tema 9 - RA10	Tema 10 -RA9		
Seguridad en la nube	Facturación y economía en la nube	Elasticidad y Monitorización	Introducción a la arquitectura en la nube		

Segundo trimestre – AVANZADO					
Semanas 10-18					
Tema 1 -RA1	Tema 2 – RA2	Tema 3 -RA3	Tema 4 -RA4	Tema 5 - RA5	Tema 6 – RA6
Introducción a la computación en la nube	Infraestructura de nubes públicas	Almacenamiento en la nube	Computación en la nube	Entorno de red y entrega de contenido	Bases de datos

Segundo trimestre – AVANZADO					
Semanas 10-18					
Tema 7 -RA4	Tema8 – RA2	Tema 9 - RA10	Tema 10 -RA9		
Seguridad en la nube	Facturación y economía en la nube	Elasticidad y Monitorización	Introducción a la arquitectura en la nube		

Los contenidos se refieren a las siguientes unidades de trabajo:

1. Conceptos básicos.

- Introducción a la computación en la nube.
- Ventajas de la computación en la nube.
- Proveedores actuales de computación en la nube.
- Migración de on-premises a computación en un proveedor de computación en la nube.

2. Facturación en la nube.

- Introducción.
- Coste total de la propiedad (TCO).
- Modelos de precios.
- Servicios de facturación consolidada.
- Servicios de monitorización de costes y presupuestos.
- Modelos de soporte técnico.

3. Infraestructura en la nube.

- a) Introducción.
- b) Infraestructura global.
- c) Servicios ofrecidos en la nube.

4. Seguridad en la nube.

- a) Introducción.
- b) Modelo de responsabilidad compartida.
- c) Autenticación, autorización y federación.
- d) Seguridad en las cuentas. Seguridad en la información. Seguridad en el cumplimiento normativo.

5. Redes y entrega de contenidos.

- a) Introducción.
- b) Principios de las redes.
- c) Nubes privadas virtuales. Seguridad en nubes privadas virtuales.
- d) Servicios de resolución de nombres de dominios en la nube.
- e) Redes de entrega de contenidos (CDN).

6. Servicios de cómputo.

- a) Introducción.
- b) Bases de los servicios de cómputo.
- c) Máquinas virtuales.
- d) Optimización de costes.
- e) Contenerización.
- f) Fundamentos de la computación sin servidor (serverless).
- g) Fundamentos de los servicios administrados de cómputo.

7. Servicios de almacenamiento.

- a) Introducción.
- b) Almacenamiento de bloques.
- c) Almacenamiento de objetos.
- d) Almacenamiento de ficheros.
- e) Archivado de datos.

8. Servicios de bases de datos.

- a) Introducción.
- b) Servicios de bases de datos relacionales.
- c) Servicios de bases de datos NoSQL.
- d) Servicios de bases de datos analíticas.

9. Arquitectura en la nube.

- a) Introducción.
- b) Diseño del marco de la buena arquitectura.
- c) Excelencia operacional.
- d) Seguridad. Eficiencia en el rendimiento.
- e) Optimización de costes.
- f) Fiabilidad y alta disponibilidad.
- g) Servicios para el diseño de arquitecturas.

10. Escalado automático y monitorización.

- a) Introducción.
- b) Balanceadores de carga.

- c) Servicios de monitorización.
- d) Servicios de escalado automático

B.5 - Determinación de los conocimientos y resultados de aprendizajes necesarios para alcanzar evaluación positiva en el módulo.

Para alcanzar la evaluación positiva en el módulo será necesario que el alumno tenga adquiridos todos los resultados de aprendizaje detallados:

- RA1. Define el concepto de computación en la nube.
- RA2. Describe los precios actuales de uso de computación en la nube.
- RA3. Identifica los componentes de la infraestructura en la nube.
- RA4. Describe las medidas de seguridad y conformidad de la nube.
- RA5. Crea una nube privada virtual.
- RA6. Describe los casos de uso de los diferentes servicios de computación en nube.
- RA7. Describe y diferencia los servicios de almacenamiento en la nube.
- RA8. Describe, diferencia y despliega bases de datos administradas en la nube.
- RA9. Describe los principios arquitectónicos en la nube.
- RA10. Entiende los conceptos de balanceado de carga, autoescalado y monitorización para el diseño de arquitecturas elásticas.

B.6 - Actuaciones para evaluar los resultados de aprendizaje (procedimientos e instrumentos de evaluación de los alumnos y criterios de calificación). **REVISAR: pte de coordinarnos con profe nuevo de ASIR)**

La evaluación de este módulo profesional se ajustará a las directrices indicadas en la programación general del ciclo formativo. No obstante, se concretan a continuación aquellos aspectos del proceso de la evaluación de los alumnos en lo referente a este módulo:

Cada RA se localiza en su tema/unidad correspondiente, y tendrá su ponderación en la nota final.

Resultados de aprendizaje y ponderación										
R.A.	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10
1	10%									
2								10%		
3		10%								
4							10%			
5					10%					
6				10%						
7			10%							
8						10%				
9										10%
10									10%	

Al ser optativa no se destina ningún RA a la empresa.

Instrumentos y procedimientos de evaluación

El alumno será evaluado mediante pruebas escritas y/o ejercicios prácticos, que permitirán conocer si ha alcanzado los resultados de aprendizaje indicados en el apartado B3.

Se considerará que el alumno ha superado el módulo si obtiene una calificación igual o superior a 5 en TODOS los Resultados de Aprendizaje que forman parte del mismo, en cuyo caso, se calculará la calificación siguiendo el porcentaje asignado a cada uno de los resultados de aprendizaje.

Para los resultados de aprendizaje realizados en las empresas, se tendrá en cuenta el informe de seguimiento y valoración del tutor dual de empresa u organismo equiparado, considerando como un 10 si están superados y un 0 si no están superados. En esta última situación (0), puede darse la posibilidad de que el alumno no supere el RA2. Según criterio de departamento, se estudiarán y resolverán estos casos específicos en su momento.

Como instrumento de recogida de notas se utilizará una hoja de cálculo con las anotaciones pertinentes del profesor del módulo, así como la plataforma Moodle.

Se utilizarán además puntualmente los siguientes *instrumentos de evaluación*: rúbricas para la corrección de algunas actividades, herramientas de gamificación (Kahoot!) para el repaso de los contenidos de cada unidad, diario del profesor y hojas de seguimiento individual, que recogerán faltas de asistencia, calificaciones, anotaciones de actitud y demás información relevante del proceso de enseñanza/aprendizaje de cada alumno.

Criterios de calificación

Pruebas teórico/prácticas (70% de la nota) estará formada por:

Realización de pruebas teórico/prácticas de los contenidos tratados durante la Evaluación.

Trabajo continuo (30% de la nota) estará formado por:

Realización de ejercicios prácticos individuales de los contenidos vistos durante la Evaluación.

Los alumnos que fueran sorprendidos copiando en un examen, entreguen prácticas no realizadas por ellos o copiadas, o lo hagan fuera del plazo establecido, obtendrán la nota de 0 en la actividad/prueba o trabajo correspondiente e independientemente de la media obtenida entre los dos apartados, conllevará la nota de suspenso en la evaluación correspondiente.

Las pruebas teórico/prácticas deben tener una nota mínima de un 3 para hacer media.

Para **superar cada evaluación** será necesario obtener al menos un 5 sobre 10 en la nota media.

B.7 - Actividades de recuperación.

Medidas y actividades de recuperación

Se podrán realizar pruebas de recuperación por bloques de contenidos y/o por evaluación. La calificación de la recuperación sustituirá la nota obtenida inicialmente.

Los alumnos con evaluaciones suspensas realizarán al finalizar el mes de febrero un Examen Global (**1ª Convocatoria de Evaluación Final**). Los criterios de calificación serán los siguientes:

Prueba teórico/práctica: 70%

Actividades y/o trabajos: 30%

Los alumnos que suspendan esta 1ª convocatoria tendrán derecho a una **2ª Convocatoria de Evaluación Final**, al finalizar el tercer trimestre, cuyos criterios de calificación serán los mismos que los aplicados en la primera convocatoria, pero la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los contenidos del módulo.

Durante la Tercera Evaluación, aquellos alumnos suspensos podrán asistir a las clases realizando un plan de recuperación, que se indicará al comienzo de la misma.

B.8 - Número máximo de faltas de asistencia no justificadas o las actividades no realizadas que determinarán la imposibilidad de aplicar la evaluación continua en el módulo.

Según el acuerdo tomado por la CCP del Centro, el número máximo de faltas sin justificar que conlleva la pérdida de la evaluación continua será del 10% y/o del 20% de las horas en el caso de que sean las justificadas más las no justificadas. Siguiendo los datos del punto B4 de distribución temporal, la pérdida de la evaluación continua se producirá cuando se produzca una de las siguientes circunstancias:

B.9 - Procedimiento a seguir para la evaluación del alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará en el mes de febrero (**1ª Convocatoria de Evaluación Final**) y consistirá en una prueba teórico-práctica de los contenidos desarrollados en la evaluación correspondiente y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula. Los criterios de calificación serán los siguientes:

Prueba teórico/práctica: 70% Actividades y/o trabajos: 30%

Si el alumno hubiera perdido el derecho de evaluación continua en todas las evaluaciones, la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los contenidos del módulo.

Los alumnos que suspendan esta 1ª convocatoria tendrán derecho a una **2ª Convocatoria de Evaluación Final**, al finalizar el tercer trimestre, cuyos criterios de calificación serán los mismos que los aplicados en la primera convocatoria, pero la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los contenidos del módulo.

B.10 - Procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales.

Se remite a lo acordado por el Departamento de la Familia Profesional en las decisiones comunes del ciclo formativo (Apartado A5).

B.11 - Medidas de atención a la diversidad (adaptación de criterios y procedimientos de evaluación, etc.)

Se realizarán conjuntamente con el Departamento de Orientación del Instituto, informando al equipo educativo de las decisiones personales adoptadas para cada alumno concreto una vez analizados los factores que lleven a ser considerado como candidato a esta atención a la diversidad. Llegado el caso, se elaborará un informe

que se remitirá al jefe del departamento para que conste en acta de una reunión del mismo las decisiones adoptadas (criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación)

B.12 - Metodología didáctica, encaminada a promover una visión global de los procesos productivos mediante la integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos.

El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica; el esquema habitual será:

- Exposición de contenidos.
- Demostración práctica de la aplicación de los mismos por parte del profesor.
- Resolución de supuestos prácticos por parte del alumnado; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y en su caso la documentación del proceso llevado a cabo.

B.13 - Materiales y recursos didácticos, incluidos manuales y los libros de texto para los alumnos.

Se utiliza un aula con ordenadores tipo PC con el sistema operativo Windows 10 o superior. El software a utilizar se pondrá a disposición de los alumnos en la web del instituto y se tratará siempre de versiones educativas y/o software de libre distribución. El software necesario se instalará en el aula como práctica cuando corresponda de acuerdo a la temporalización de los contenidos.

El aula dispone de una red de área local instalada y configurada y un equipo de proyección.

Los apuntes necesarios para el seguimiento del módulo se proporcionarán por parte del profesor. No se adopta libro de texto para el alumnado.

Se dispone de materiales (presentaciones, manuales, apuntes, material multimedia, software, exámenes, datos en la plataforma web del Instituto para la descarga por parte de los alumnos).

B.14 - Actividades complementarias y extraescolares.

No se tiene previsto realizar ninguna actividad complementaria ni extraescolar en este módulo.

Módulo Profesional: FCT

B.0 – Introducción y Características del Módulo

Se trata de un módulo de segundo curso del Ciclo Formativo de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma (DAM). Tiene una duración de 380 horas, con una equivalencia de 22 créditos ECTS. Este módulo profesional contribuye a completar las competencias y objetivos generales, propios de este título, que se han alcanzado en el centro educativo y a desarrollar competencias difíciles de conseguir en el mismo.

Características:

- 1.– El módulo profesional de «FCT» consiste en un plan formativo definido por el conjunto de capacidades terminales o resultados de aprendizaje, criterios de evaluación y actividades formativas a desarrollar en empresas o instituciones en un ámbito productivo real, donde el alumnado podrá observar y desempeñar las funciones relacionadas con los distintos puestos de trabajo de su profesión.
- 2.– La asignación de empresas o instituciones al alumnado se realizará por el equipo educativo del ciclo formativo a propuesta del profesor tutor del módulo profesional.
- 3.– Durante el desarrollo del módulo profesional de «FCT», la relación entre alumno y el centro de trabajo como consecuencia de esa actividad, no tendrá naturaleza jurídica laboral ni funcionarial.
- 4.– La información suministrada por la institución o la empresa al alumnado o a la que éste tenga acceso durante el período de formación en el centro de trabajo no podrá ser utilizada con otro propósito que el objeto general recogido en el programa formativo a seguir. El documento en el que se exprese este compromiso de confidencialidad será firmado por el alumno y entregado a la institución o a la empresa con anterioridad a la realización del módulo profesional.

B.1 - Objetivos. Resultados de aprendizaje.

- 1.- Identifica la estructura y organización de la empresa, relacionándola con la producción y comercialización de los productos que obtiene.
- 2.- Ejerce la actividad profesional aplicando hábitos éticos y laborales acordes con las características del puesto de trabajo y los procedimientos establecidos en la empresa.
- 3.- Organiza los trabajos a desarrollar, identificando las tareas asignadas a partir de la planificación de proyectos e interpretando documentación específica.
- 4.- Gestiona y utiliza sistemas informáticos y entornos de desarrollo, evaluando sus requerimientos y características en función del propósito de uso.
- 5.- Participa en el desarrollo de aplicaciones con acceso a datos planificando la estructura de la base de datos y evaluando el alcance y la repercusión de las transacciones.
- 6.- Interviene en el desarrollo de juegos, aplicaciones multimedia y aplicaciones para dispositivos móviles empleando las herramientas y lenguajes específicos y cumpliendo el guión y las especificaciones establecidas.
- 7.- Colabora en el desarrollo y prueba de aplicaciones multiplataforma, desde la interfaz hasta la programación de procesos y servicios, incluyendo su empaquetado y distribución así como todas las ayudas y documentación asociadas.
- 8.- Participa en el proceso de implantación y adaptación de sistemas de gestión de recursos y de planificación empresarial (ERP-CRM) analizando sus características y valorando los cambios realizados.

B.2 - Acceso al módulo.

- 1.– La incorporación del alumnado al módulo profesional de «FCT» tendrá lugar siempre que haya alcanzado un determinado nivel de competencias profesionales en los demás módulos profesionales, a excepción del módulo profesional de «Proyecto».
- 2.– Con carácter excepcional, podrá acceder al módulo profesional de «FCT» el alumnado que tenga un solo módulo profesional pendiente de superación, a excepción del módulo profesional de «Proyecto» correspondiente a los ciclos formativos de grado superior, siempre que no esté asociado a unidades de competencia. El equipo educativo podrá adoptar esta decisión en la sesión de evaluación en la que se decida el acceso al módulo profesional de «FCT», valorando individualmente para cada alumno el grado de adquisición de la competencia general del título, los objetivos generales del ciclo formativo y el aprovechamiento que pueda hacer del módulo profesional de «FCT». La decisión de acceso al módulo profesional, en estos casos, incluirá un plan personalizado de actividades de recuperación del módulo profesional pendiente.

B.3 - Duración y periodos de realización.

- 1.– El módulo profesional de «FCT», se realizará, de forma interrumpida, en el periodo establecido en la normativa que regula el currículo del título de formación profesional, en horario comprendido entre las 6:00 y las 22:00 horas, de acuerdo con el calendario escolar establecido para el correspondiente curso académico, respetándose los periodos vacacionales previstos.
- 2.– El módulo profesional de «FCT» podrá realizarse al inicio del siguiente curso académico, previa matrícula del alumno, cuando el acceso al citado módulo profesional se decida en sesión de evaluación celebrada en el mes de junio, independientemente del período establecido en la normativa vigente.
- 3.– Con carácter general, la estancia diaria del alumnado en el centro de trabajo será similar a la jornada laboral ordinaria de la entidad colaboradora sin que pueda sobrepasar el límite que venga establecido por la normativa laboral. Se considerarán inhábiles los días fijados en el calendario oficial de fiestas laborales de la localidad en la que se realice el módulo profesional.

B.4 - Determinación de los resultados de aprendizajes y criterios de evaluación.

1. Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándola con el desarrollo y comercialización de los productos que obtiene.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.
- b) Se han reconocido las relaciones organizativas y funcionales del departamento de control de calidad con los demás departamentos de la empresa.
- c) Se han identificado los elementos que constituyen la red logística de la empresa: proveedores, clientes, sistemas de producción, almacenaje y otros.
- d) Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo del proceso productivo.
- e) Se han relacionado las competencias profesionales, personales y sociales de los recursos humanos con el desarrollo de la actividad productiva.
- f) Se han relacionado características del mercado, tipos de clientes y proveedores y su posible influencia en el desarrollo de la actividad empresarial.
- g) Se han identificado los canales de comercialización más frecuentes en esta actividad.
- h) Se han valorado las ventajas e inconvenientes de la estructura de la empresa frente a otro tipo de organizaciones empresariales.

2. Ejerce la actividad profesional aplicando hábitos éticos y laborales acordes con las características del puesto de trabajo y los procedimientos establecidos en la empresa.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido y justificado: La disposición personal y temporal que necesita el puesto de trabajo. Las actitudes personales (puntualidad, empatía, entre otras) y profesionales (orden, seguridad e higiene en el puesto de trabajo, responsabilidad, entre otras). Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional y las medidas de protección personal. Los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional. La dinámica relacional con respecto al equipo de trabajo y a la estructura jerárquica establecida en la empresa. Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral. Las necesidades formativas específicas para la inserción y reinserción laboral.
- b) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales que hay que aplicar en la actividad profesional y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- c) Se han utilizado equipos de protección individual adecuados a los riesgos de la actividad profesional y a las normas de la empresa.
- d) Se ha mantenido una actitud clara de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas y aplicado las normas internas y externas al respecto.
- e) Se ha mantenido organizado, limpio y libre de obstáculos el puesto de trabajo o área correspondiente al desarrollo de la actividad.
- f) Se han interpretado y cumplido las instrucciones recibidas, responsabilizándose del trabajo asignado.
- g) Se ha establecido una comunicación y relación eficaz con la persona responsable en cada situación y miembros de su equipo, manteniendo un trato fluido y correcto.
- h) Se ha valorado la importancia de su actividad y la adaptación a los cambios de tareas asignadas en el desarrollo de los procesos productivos de la empresa, integrándose en las nuevas funciones.
- i) Se ha comprometido responsablemente en la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de cualquier actividad o tarea.

3. Organiza los trabajos a desarrollar, identificando las tareas asignadas a partir de la planificación de proyectos e interpretando documentación específica.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la normativa o bibliografía adecuada al tipo de tarea a desarrollar.
- b) Se ha reconocido en que fases del proceso o proyecto se encuadran las tareas a realizar.
- c) Se ha planificado el trabajo para cada tarea, secuenciando y priorizando sus fases.
- d) Se han identificado los equipos y servicios auxiliares necesarios para el desarrollo de la tarea encomendada.
- e) Se ha organizado el aprovisionamiento y almacenaje de los recursos necesarios.
- f) Se ha valorado el orden y el método en la realización de las tareas.
- g) Se han identificado las normativas que sea preciso observar según cada tarea.

4. Gestiona y utiliza sistemas informáticos y entornos de desarrollo, evaluando sus requerimientos y características en función del propósito de uso.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha trabajado sobre diferentes sistemas informáticos, identificando en cada caso su hardware, sistemas operativos y aplicaciones instaladas y las restricciones o condiciones específicas de uso.
- b) Se ha gestionado la información en diferentes sistemas, aplicando medidas que aseguren la integridad y disponibilidad de los datos.
- c) Se ha participado en la gestión de recursos en red identificando las restricciones de seguridad existentes.
- e) Se han utilizado entornos de desarrollo para editar, depurar, probar y documentar código, además de

generar ejecutables.

f) Se han gestionado entornos de desarrollo añadiendo y empleando complementos específicos en las distintas fases de proyectos de desarrollo.

5. Participa en el desarrollo de aplicaciones con acceso a datos planificando la estructura de la base de datos y evaluando el alcance y la repercusión de las transacciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado el diseño lógico de bases de datos que aseguran la accesibilidad a los datos.
- b) Se ha participado en la materialización del diseño lógico sobre algún sistema gestor de bases de datos.
- c) Se han utilizado bases de datos aplicando técnicas para mantener la persistencia de la información.
- d) Se han ejecutado consultas directas y procedimientos capaces de gestionar y almacenar objetos y datos de la base de datos.
- e) Se han establecido conexiones con bases de datos para ejecutar consultas y recuperar los resultados en objetos de acceso a datos.
- f) Se han desarrollado formularios e informes como parte de aplicaciones que gestionan de forma integral la información almacenada en una base de datos.
- g) Se ha comprobado la configuración de los servicios de red para garantizar la ejecución segura de las aplicaciones Cliente-Servidor.
- h) Se ha elaborado la documentación asociada a la gestión de las bases de datos empleadas y las aplicaciones desarrolladas.

6. Interviene en el desarrollo de juegos, aplicaciones multimedia y aplicaciones para dispositivos móviles empleando las herramientas y lenguajes específicos y cumpliendo el guión y las especificaciones establecidas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha manipulado material multimedia en múltiples formatos, analizando y utilizando librerías específicas para la conversión entre formatos y para la integración de contenidos multimedia en una aplicación.
- b) Se ha participado en la preparación e integración de materiales multimedia en una aplicación, siguiendo las instrucciones del equipo de diseño.
- c) Se han utilizado y gestionado entornos de desarrollo específicos para aplicaciones destinadas a dispositivos móviles, así como entornos y motores para el desarrollo de juegos.
- d) Se ha colaborado en el desarrollo de aplicaciones interactivas para dispositivos móviles, basadas en el manejo de eventos y en la integración de elementos interactivos y animaciones. e) Se ha verificado la usabilidad de las aplicaciones desarrolladas, colaborando en los cambios y medidas necesarias para cumplir los niveles exigidos.
- f) Se ha participado en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento empleando distintas técnicas, motores y entornos de desarrollo.

7. Colabora en el desarrollo y prueba de aplicaciones multiplataforma, desde la interfaz hasta la programación de procesos y servicios, incluyendo su empaquetado y distribución así como todas las ayudas y documentación asociadas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha participado en el desarrollo de la interfaz para aplicaciones multiplataforma empleando componentes visuales estándar o definiendo componentes personalizados.
- b) Se han creado ayudas generales y ayudas sensibles al contexto para las aplicaciones desarrolladas,

empleando herramientas específicas.

c) Se han creado tutoriales, manuales de usuario, de instalación y de configuración de las aplicaciones desarrolladas.

d) Se han empaquetado aplicaciones para su distribución preparando paquetes auto instalables con la aplicación y todos sus elementos de ayuda y asistencia incorporados.

e) Se han aplicado técnicas de programación multihilo y mecanismos de comunicación habitualmente empleados para desarrollar aplicaciones en red, valorando su repercusión.

f) Se ha participado en la definición y elaboración de la documentación y del resto de componentes empleados en los protocolos de asistencia al usuario de la aplicación.

8. Participa en el proceso de implantación y adaptación de sistemas de gestión de recursos y de planificación empresarial (ERP-CRM) analizando sus características y valorando los cambios realizados.

Criterios de evaluación:

a) Se ha reconocido la funcionalidad de los sistemas ERP-CRM en un supuesto empresarial real, evaluando la utilidad de cada uno de sus módulos.

b) Se ha participado en la instalación y configuración de sistemas ERP-CRM.

c) Se ha valorado y analizado el proceso de adaptación de un sistema ERP-CRM a los requerimientos de un supuesto empresarial real.

d) Se ha intervenido en la gestión de la información almacenada en sistemas ERPCRM garantizando su integridad.

e) Se ha colaborado en el desarrollo de componentes personalizados para un sistema ERP-CRM, utilizando el lenguaje de programación proporcionado por el sistema.

B.5 - Evaluación.

1.- La evaluación del módulo profesional de «FCT» se calificará como «APTO» en caso de ser superado y «NO APTO» en caso de no ser superado.

2.- El módulo profesional de «FCT» podrá ser objeto de evaluación en dos convocatorias ordinarias en el mismo curso académico cuando por su duración se puedan realizar dentro del calendario del curso escolar.

3.- La evaluación se realizará por el profesorado tutor del centro educativo, con la colaboración del tutor de la empresa designado por el correspondiente centro de trabajo.

4.- La evaluación del módulo profesional de «FCT» se hará una vez finalizado el periodo de realización establecido en el programa formativo, en la sesión de evaluación correspondiente.

B.7 - Exención del módulo.

1.- Podrá determinarse la exención total o parcial del módulo profesional de «FCT» por su correspondencia con la experiencia laboral, siempre que el alumnado reúna los siguientes requisitos:

a) acredite una experiencia correspondiente al trabajo a tiempo completo de un año, por cuenta propia, o por cuenta ajena, relacionada con los estudios profesionales respectivos.

b) Estar matriculado del módulo profesional de «FCT» en nuestro centro educativo.

Módulo Profesional: Proyecto

B.0 – Introducción y Características del Módulo

Se trata de un módulo de segundo curso del Ciclo Formativo. Tiene una duración de 30 horas, con una equivalencia de 5 créditos ECTS.

El proyecto será realizado por el alumnado, de forma individual, preferentemente durante el tercer trimestre del segundo curso. El alumnado será tutorizado por un profesor, que imparta docencia en segundo curso del ciclo formativo, de la especialidad de «Informática» o de «Sistemas y Aplicaciones Informáticas», no obstante, dado que los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación de este módulo profesional complementan los del resto de los módulos profesionales y tiene un carácter integrador de todos los módulos profesionales del ciclo, colaboraran todos los profesores con atribución docente en el ciclo formativo.

Características:

- El módulo profesional de «Proyecto» se define de acuerdo con las características de la actividad laboral del ámbito del ciclo formativo y con aspectos relativos al ejercicio profesional y a la gestión empresarial. Tendrá por objeto la integración de los diversos resultados de aprendizaje y contenidos del currículo del ciclo formativo en la Comunidad de Castilla y León y contemplará las variables tecnológicas y organizativas relacionadas con el título.
- Con carácter general, el módulo profesional de «Proyecto» se desarrollará simultáneamente al módulo profesional de «FCT», salvo que concurren otras circunstancias que no lo permitan.
- El departamento de la Familia Profesional de Informática y comunicaciones determina, en el marco de esta programación general anual, los proyectos que se propondrán para su desarrollo por el alumnado. Ver apartado B.8 - Proyectos que se proponen a los alumnos.
- Los proyectos podrán ser propuestos por el alumnado, en cuyo caso se requerirá la aceptación del equipo educativo.

B.1 - Tipos de Proyectos

Los proyectos a desarrollar quedarán encuadrados en alguno de los siguientes tipos:

- **Proyecto documental:** Se dirigirá al análisis y comentario crítico de trabajos científicos publicados recientemente sobre un tema específico de actualidad relacionado con el ciclo formativo, o sobre la evolución tecnológica experimentada en el campo relacionado con el título.
- **Proyecto de innovación, investigación experimental o desarrollo:** Consistirá en la realización de un proyecto de innovación o de investigación experimental, de producción de un objeto tecnológico, de desarrollo aplicado o de diseño de un procedimiento relacionado con la calidad, la prevención laboral o la protección del medio ambiente.
- **Proyecto de gestión:** Estará encaminado a la realización de estudios de viabilidad y mercadotecnia o la elaboración de un proyecto empresarial.

B.2 - Atención tutorial

6. La tutoría del módulo profesional de «Proyecto» se organizará sobre la base de la tutorización colectiva e individual.

7. La tutoría colectiva será ejercida por el tutor del grupo de alumnos, que se encargará de la formación del alumnado en la gestión de proyectos y de la organización previa de los proyectos individuales que cada uno vaya a realizar.
8. La tutoría individual será ejercida por profesorado de segundo curso del ciclo formativo con atribución docente en este módulo profesional, entre los que se distribuirán el número de proyectos asignados a los alumnos. No obstante, dado que los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación de este módulo profesional complementan los del resto de los módulos profesionales y tienen un carácter integrador de todos los módulos profesionales del ciclo formativo, podrán colaborar todos los profesores con atribución docente en el ciclo formativo.
9. El tutor individual orientará y asesorará al alumnado en el proceso de desarrollo del proyecto
10. Al menos, una vez cada quince días, coincidiendo con la jornada fijada para el seguimiento del módulo profesional de «FCT», el profesor que ejerza la tutoría individual dedicará un tiempo para atender a los alumnos tutorados.

B.3 - Propuesta de Proyecto por el alumnado. Procedimiento.

- El alumno presentará una propuesta que contenga la descripción del proyecto que pretende realizar, con 30 días de antelación a la fecha prevista para el inicio del módulo profesional de «Proyecto».
- El equipo educativo, presidido por el tutor, en el plazo de una semana, valorará la propuesta y decidirá sobre su aceptación, teniendo en cuenta, al menos, su adecuación a los contenidos abordados en el ciclo formativo y la posibilidad de realización efectiva del «Proyecto» en los plazos existentes. La decisión se hará constar en acta y se comunicará al alumno por el tutor.
- Cuando la propuesta no haya sido aceptada, el alumno dispondrá de un plazo de diez días para introducir las modificaciones oportunas o presentar una nueva propuesta de proyecto. Transcurrido dicho plazo, sin que se hubieran presentado modificaciones o una nueva propuesta, se entenderá que renuncia a la convocatoria del módulo profesional, salvo que, en ese momento, acepte un proyecto propuesto por el tutor, de entre los determinados por el departamento.

B.4 - Exención del módulo.

- El módulo profesional de «Proyecto» puede ser equivalente con el desarrollo de un proyecto de innovación, en el que participe el alumno, cuando tenga un componente integrador de los contenidos de los módulos profesionales que constituyen el ciclo formativo.
- El procedimiento a seguir para la exención del módulo profesional de «Proyecto» por equivalencia con un proyecto de innovación está recogido en el artículo 6.2 de la Orden EDU/1205/2010 de la Consejería de Educación por la que se regula los módulos profesionales de FCT y Proyecto.

B.5 - Objetivos. Resultados de aprendizaje.

- Identificar las necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer.
- Diseñar proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.
- Planificar la ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.
- Definir los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.

B.6 - Determinación de los resultados de aprendizajes y criterios de evaluación.

1. Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.
- Se han caracterizado las empresas tipo indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.
- Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.
- Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector.
- Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.
- Se han determinado las características específicas requeridas al proyecto.
- Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos y sus condiciones de aplicación.
- Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen.
- Se ha elaborado el guion de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.

2. Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.

Criterios de evaluación:

- Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.
- Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica del mismo.
- Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.
- Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir identificando su alcance.
- Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizarlo.
- Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente.
- Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del mismo.
- Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño.
- Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.

3. Planifica la ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.

Criterios de evaluación:

- Se han secuenciado las actividades ordenándolas en función de las necesidades de ejecución.
- Se han determinado los recursos y la logística necesarios para cada actividad.
- Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.
- Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.
- Se han identificado los riesgos inherentes a la ejecución definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.
- Se han planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.
- Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de la implementación.
- Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la implementación o ejecución.

4. Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.

Criterios de evaluación:

8. Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.
9. Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.
10. Se ha definido el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro.
11. Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos.
12. Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.
13. Se ha establecido el procedimiento para la participación en la evaluación de los usuarios o clientes y se han elaborado los documentos específicos.
14. Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto cuando este existe.

B.7 - Evaluación.

- c) La evaluación del proyecto corresponderá al tutor con la colaboración de quien hubiera ejercido la tutoría individual. En el caso de que ambas tutorías hubiesen sido ejercidas por la misma persona, la colaboración corresponderá a un miembro del equipo educativo del ciclo formativo designado por el director del centro educativo, oído el departamento de familia profesional.
- d) Si el proyecto no obtuviera una calificación positiva en la primera convocatoria, el alumno, con la orientación del tutor individual, lo podrá completar o modificar para su presentación, evaluación y calificación en la segunda convocatoria del curso académico.

B.8 - Proyectos que se proponen a los alumnos.

El departamento de la Familia Profesional de Informática y comunicaciones determina los proyectos que se propondrán para su desarrollo por el alumnado. La lista de proyectos será comunicada a los alumnos mediante publicación en el aula de referencia antes del fin de la segunda evaluación. Para este curso se tienen como propuestas:

- Proyecto de desarrollo de una aplicación de viajes.
- Proyecto de desarrollo de un juego de agilidad mental.
- Proyecto de desarrollo de una aplicación educativa.
- Proyecto de desarrollo de una aplicación de salud y bienestar.

CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR **“ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS** **INFORMÁTICOS EN RED” (ASIR)**

A0.- Legislación

Título: Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red

Familia profesional: Informática y Comunicaciones

Grado: Superior

Código: IFC01S

Duración del estudio: 2000 horas

Este ciclo formativo se rige por la siguiente normativa:

- Título: Real Decreto 1629/2009, de 30 de octubre (BOE de 18 de noviembre).
- Modificación del Título: Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Currículo Castilla y León:
 - DECRETO 24/2024, de 21 de noviembre, por el que se establece el currículo de los ciclos formativos de grado superior, correspondiente a la oferta de grado D y nivel 3 del Sistema de Formación Profesional, conducentes a la obtención del título de Técnico Superior, en la Comunidad de Castilla y León.
- - ORDEN EDU/1287/2024, de 26 de noviembre, por la que se concretan los aspectos específicos del currículo del Ciclo Formativo de Grado Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red en la Comunidad de Castilla y León.

A1.- Datos de ciclo:

Identificación.

El título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red queda identificado por los siguientes elementos:

- Denominación: Administración de Sistemas Informáticos en Red.
- Nivel: Formación Profesional de Grado Superior.
- Duración: 2000 horas.
- Familia Profesional: Informática y Comunicaciones.
- Referente europeo: CINE-5b (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

- Ramas de conocimiento: Ciencias. Ingeniería y Arquitectura.
- Referente en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación: P-5.5.4.
- Nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior: Nivel 1 Técnico Superior.»

Perfil profesional del título.

El perfil profesional del título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por la relación de cualificaciones y, en su caso, unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

Competencia general.

La competencia general de este título consiste en configurar, administrar y mantener sistemas informáticos, garantizando la funcionalidad, la integridad de los recursos y servicios del sistema, con la calidad exigida y cumpliendo la reglamentación vigente.

Competencias profesionales, personales y sociales.

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título son las que se relacionan a continuación:

- Administrar sistemas operativos de servidor, instalando y configurando el software, en condiciones de calidad para asegurar el funcionamiento del sistema.
- Administrar servicios de red (web, mensajería electrónica y transferencia de archivos, entre otros) instalando y configurando el software, en condiciones de calidad.
- Administrar aplicaciones instalando y configurando el software, en condiciones de calidad para responder a las necesidades de la organización.
- Implantar y gestionar bases de datos instalando y administrando el software de gestión en condiciones de calidad, según las características de la explotación.
- Optimizar el rendimiento del sistema configurando los dispositivos hardware de acuerdo a los requisitos de funcionamiento.
- Evaluar el rendimiento de los dispositivos hardware identificando posibilidades de mejoras según las necesidades de funcionamiento.
- Determinar la infraestructura de redes telemáticas elaborando esquemas y seleccionando equipos y elementos.
- Integrar equipos de comunicaciones en infraestructuras de redes telemáticas, determinando la configuración para asegurar su conectividad.
- Implementar soluciones de alta disponibilidad, analizando las distintas opciones del mercado, para proteger y recuperar el sistema ante situaciones imprevistas.
- Supervisar la seguridad física según especificaciones del fabricante y el plan de seguridad para evitar interrupciones en la prestación de servicios del sistema.
- Asegurar el sistema y los datos según las necesidades de uso y las condiciones de seguridad establecidas para prevenir fallos y ataques externos.

- l) Administrar usuarios de acuerdo a las especificaciones de explotación para garantizar los accesos y la disponibilidad de los recursos del sistema.
- m) Diagnosticar las disfunciones del sistema y adoptar las medidas correctivas para restablecer su funcionalidad.
- n) Gestionar y/o realizar el mantenimiento de los recursos de su área (programando y verificando su cumplimiento), en función de las cargas de trabajo y el plan de mantenimiento.
- o) Efectuar consultas, dirigiéndose a la persona adecuada y saber respetar la autonomía de los subordinados, informando cuando sea conveniente.
- p) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.
- q) Liderar situaciones colectivas que se puedan producir, mediando en conflictos personales y laborales, contribuyendo al establecimiento de un ambiente de trabajo agradable y actuando en todo momento de forma sincera, respetuosa y tolerante.
- r) Resolver problemas y tomar decisiones individuales, siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.
- s) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.
- t) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural con actitud crítica y responsable.
- u) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.

Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

1. Cualificaciones profesionales completas:

- a) Gestión de sistemas informáticos IFC152_3 (R.D. 1087/2005, de 16 de septiembre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0484_3 Administrar los dispositivos hardware del sistema.

UC0485_3 Instalar, configurar y administrar el software de base y de aplicación del sistema.

UC0486_3 Asegurar equipos informáticos.

- b) Administración de servicios de Internet IFC156_3 (R.D. 1087/2005, de 16 de septiembre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0495_3 Instalar, configurar y administrar el software para gestionar un entorno web.

UC0496_3 Instalar, configurar y administrar servicios de mensajería electrónica.

UC0497_3 Instalar, configurar y administrar servicios de transferencia de archivos y multimedia.

UC0490_3 Gestionar servicios en el sistema informático.

- c) Administración de bases de datos IFC079_3 (R.D. 295/2004, de 20 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0223_3. Configurar y explotar sistemas informáticos.

UC0224_3. Configurar y gestionar un sistema gestor de bases de datos.

UC0225_3. Configurar y gestionar la base de datos.

2. Cualificaciones profesionales incompletas:

- a) Desarrollo de aplicaciones con tecnologías web IFC154_3 (R.D. 1087/2005, de 16 de septiembre).

UC0493_3 Implementar, verificar y documentar aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet.

Relaciones módulos-unidades de competencia

Módulos profesionales superados	Unidades de competencia acreditables
0369. Implantación de sistemas operativos.	UC0485_3: Instalar, configurar y administrar el software de base y de aplicación del sistema
0371. Fundamentos de hardware	UC0484_3: Administrar los dispositivos hardware del sistema. UC0223_3: Configurar y explotar sistemas informáticos.
0372. Gestión de bases de datos.	UC0225_3: Configurar y gestionar la base de datos.
0485. Programación 0488. Desarrollo de interfaces	UC0490_3: Gestionar servicios en el sistema informático. UC0485_3: Instalar, configurar y administrar el software de base y de aplicación del sistema.
0374. Administración de sistemas operativos.	UC0964_3. Crear elementos software para la gestión del sistema y sus recursos
0375. Servicios de red e Internet.	UC0495_3: Instalar, configurar y administrar el software para gestionar un entorno Web. UC0496_3: Instalar, configurar y administrar servicios de mensajería electrónica. UC0497_3: Instalar, configurar y administrar servicios de transferencia de archivos y multimedia
0376. Implantación de aplicaciones Web	UC0493_3: Implementar, verificar y documentar aplicaciones Web en entornos Internet, intranet y extranet.

0377. Administración de sistemas gestores de bases de datos	UC0224_3: Configurar y gestionar un sistema gestor de bases de datos
0378. Seguridad y alta disponibilidad	UC0486_3: Asegurar equipos informáticos.

Relaciones módulos-objetivos

Se indican en las programaciones individuales de cada módulo del ciclo

Relaciones módulos-competencias profesionales

Se indican en las programaciones individuales de cada módulo del ciclo

A2.- Objetivos generales.

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

- Analizar la estructura del software de base, comparando las características y prestaciones de sistemas libres y propietarios, para administrar sistemas operativos de servidor.
- Instalar y configurar el software de base, siguiendo documentación técnica y especificaciones dadas, para administrar sistemas operativos de servidor.
- Instalar y configurar software de mensajería y transferencia de ficheros, entre otros, relacionándolos con su aplicación y siguiendo documentación y especificaciones dadas, para administrar servicios de red.
- Instalar y configurar software de gestión, siguiendo especificaciones y analizando entornos de aplicación, para administrar aplicaciones.
- Instalar y administrar software de gestión, relacionándolo con su explotación, para implantar y gestionar bases de datos.
- Configurar dispositivos hardware, analizando sus características funcionales, para optimizar el rendimiento del sistema.
- Configurar hardware de red, analizando sus características funcionales y relacionándolo con su campo de aplicación, para integrar equipos de comunicaciones.
- Analizar tecnologías de interconexión, describiendo sus características y posibilidades de aplicación, para configurar la estructura de la red telemática y evaluar su rendimiento.
- Elaborar esquemas de redes telemáticas utilizando software específico para configurar la estructura de la red telemática.
- Seleccionar sistemas de protección y recuperación, analizando sus características funcionales, para poner en marcha soluciones de alta disponibilidad.
- Identificar condiciones de equipos e instalaciones, interpretando planes de seguridad y especificaciones de fabricante, para supervisar la seguridad física.
- Aplicar técnicas de protección contra amenazas externas, tipificándolas y evaluándolas para asegurar el sistema.
- Aplicar técnicas de protección contra pérdidas de información, analizando planes de seguridad y necesidades de uso para asegurar los datos.
- Asignar los accesos y recursos del sistema, aplicando las especificaciones de la explotación, para administrar usuarios
- Aplicar técnicas de monitorización interpretando los resultados y relacionándolos con las medidas correctoras para diagnosticar y corregir las disfunciones.

- p) Establecer la planificación de tareas, analizando actividades y cargas de trabajo del sistema para gestionar el mantenimiento.
- q) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para resolver problemas y mantener una cultura de actualización e innovación.
- r) Identificar formas de intervención en situaciones colectivas, analizando el proceso de toma de decisiones y efectuando consultas para liderar las mismas.
- s) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su relación con el mundo laboral, analizando las ofertas y demandas del mercado para gestionar su carrera profesional.
- t) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.
- u) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

A3.- Orientaciones generales sobre la metodología didáctica.

Se atiende a las orientaciones generales de metodología adoptadas en la programación general del departamento

A4.- Criterios de promoción

Promoción del primero al segundo curso del ciclo:

En los ciclos formativos de grado medio y de grado superior podrán matricularse en el siguiente curso, además del alumnado que haya superado todos los módulos, aquel alumnado con módulos del curso superados que supongan al menos 600 horas curriculares.

A estos efectos, se tendrán en cuenta tanto la superación de los módulos como la acreditación de los estándares de competencia equivalentes a los mismos que se hayan obtenido por cualquier vía.

3. El alumnado que no promocioe o no titule deberá realizar de nuevo la formación en empresa u organismo equiparado si existen resultados de aprendizaje valorados por el tutor dual de empresa como no superados en relación a los módulos no superados.

4. Los criterios para la atención al alumnado que promocioe con ámbitos o módulos no superados, así como las actividades, orientaciones y apoyos previstos para lograr su recuperación, deberán recogerse en las programaciones didácticas. Aquellos alumnos que tras la convocatoria ordinaria de junio superen todos los módulos del primer curso promocionan a segundo curso

A5.-Procedimiento de convalidación de módulos del ciclo

1. Las convalidaciones de los módulos profesionales se realizarán de acuerdo con lo establecido en el Capítulo VI del Título II Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, en las normas que regulan cada título y en el Real Decreto 1085/2020, de 9 de diciembre, por el que se establecen convalidaciones de módulos profesionales de los títulos de Formación Profesional del sistema educativo español y las medidas para su aplicación, y se modifica el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.

2. Las órdenes por las que se aprueben o autoricen módulos optativos, regularán las convalidaciones de los mismos.
3. Los módulos profesionales que hayan sido objeto de convalidación no pueden ser aportados para solicitar la convalidación de otros módulos profesionales.
4. Los cursos y actividades no formales podrán ser aportadas para la superación de la parte optativa del currículo de los ciclos formativos de grado medio y superior. Para ello, se requerirá la matrícula previa del alumno o alumna en un centro docente autorizado. El alumno o alumna solicitará dicha superación, a la persona titular de la dirección del centro docente, e irá acompañada de la documentación que certifique la superación de los cursos y actividades. La dirección del centro solicitará los informes que considere oportunos, y resolverá en el plazo de un mes desde la presentación de la solicitud.
5. La exención total o parcial del periodo de formación en empresa u organismo equiparado se registrará por lo dispuesto en la normativa reguladora de esta fase.
6. La exención del periodo de formación en empresa u organismo equiparado se recogerá en los documentos de evaluación y no afectará a las calificaciones de los módulos profesionales, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 131.6 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.
7. Las convalidaciones, exenciones o reconocimientos no son efectivas hasta que consten en la secretaría del centro donde se encuentra matriculada la persona interesada. En el caso de las convalidaciones, el alumnado deberá asistir a las actividades docentes y será evaluado hasta ese momento.
8. La documentación justificativa será custodiada por el centro docente en que el alumnado se encuentra matriculado junto a sus documentos oficiales de evaluación.
9. Ante las resoluciones emitidas en respuesta a las solicitudes de convalidación, exención o superación de la parte optativa del currículo emitidas por las personas directoras de los centros educativos, la persona

A6.- Renuncias a convocatorias y matrícula. Convocatoria de gracia

1. Con la finalidad de no agotar el número de convocatorias de evaluación previstas, el alumnado o sus representantes legales podrán solicitar ante la dirección del centro docente en el que se encuentre matriculado la renuncia a la evaluación y calificación de alguna de las convocatorias de uno o más módulos o la anulación de matrícula, siempre que existan circunstancias de enfermedad prolongada de carácter físico o psíquico, discapacidad, incorporación a un puesto de trabajo, obligaciones de tipo personal o familiar que impidan la normal dedicación al estudio, incluidas las derivadas del parto en los dos años siguientes a este, embarazo u otras razones que condicionen o impidan el seguimiento o aprovechamiento ordinario de la formación.
2. En la modalidad presencial, la solicitud de renuncia a la convocatoria, junto con la documentación justificativa, se presentará con una antelación mínima de dos meses antes de la primera sesión de evaluación final del módulo correspondiente. En el caso de la segunda convocatoria de evaluación final, se presentará en el plazo de tres días después de conocer los resultados de la primera convocatoria de evaluación final. Esta renuncia no computará a efectos del número de convocatorias de evaluación consumidas. En ambos casos las solicitudes serán resueltas de forma motivada por la dirección del centro docente.
3. En la modalidad presencial, la solicitud de anulación de matrícula, junto con la documentación justificativa, se presentará con una antelación mínima de dos meses antes de la primera sesión de evaluación final, salvo en los casos de embarazo u obligaciones personales o familiares derivadas del parto, en cuyo

caso el plazo de solicitud será hasta el 10 de mayo o en el plazo de quince días desde que se conozca la causa. La anulación de matrícula no computará a efectos de convocatorias consumidas. No obstante, el alumno o alumna perderá el derecho de reserva de plaza, por lo que si desea continuar en el futuro dichos estudios deberá concurrir de nuevo al procedimiento general de admisión que esté establecido.

4. En caso de denegación de las solicitudes señaladas en los apartados anteriores, la persona interesada podrá presentar una reclamación ante la Dirección Provincial de Educación de la provincia correspondiente, que resolverá. Contra esta resolución cabrá recurso de alzada ante la correspondiente Delegación Territorial de la Junta de Castilla y León, cuya resolución pondrá fin a la vía administrativa.

5. La matrícula será anulada por la dirección del centro docente en el caso previsto en el artículo 82.5 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

En este caso, la persona interesada podrá presentar una reclamación ante la Dirección Provincial de Educación de la provincia correspondiente, que resolverá. Contra esta resolución cabrá recurso de alzada ante la correspondiente Delegación Territorial de la Junta de Castilla y León, cuya resolución pondrá fin a la vía administrativa.

6. En las modalidades semipresencial y virtual, se estará a lo que disponga su normativa reguladora

A7.- Criterios generales sobre evaluación

Los criterios generales sobre evaluación (procedimientos e instrumentos de evaluación, criterios de calificación) son los fijados en la Programación general del departamento

Sobre las fechas de evaluación serán las fijadas por la Jefatura de Estudios y publicadas en la [página web del centro \(http://www.v-espino.com\)](http://www.v-espino.com)

A8.- Reclamaciones sobre decisiones de evaluación y calificación

Se aplica el procedimiento fijado en la Programación General del Departamento

A9.- Número máximo de faltas de asistencia no justificadas o actividades no realizadas que determinarán la imposibilidad de aplicar la evaluación continua

El número de faltas de asistencia se ha fijado en la Programación General del Departamento. Para las actividades que imposibilita la aplicación de evaluación continua se indicará en la programación individual de cada módulo.

A modo de resumen, se incluye el siguiente cuadro:

Pérdida evaluación continua 1º ASIR Curso 2025/2026						semanas lectivas	27
Módulos 1º curso	Horas currículo	Horas semanales	Horas IES	Máximo horas sin justificar pérdida evaluación continua anual	Máximo horas justificadas/sin justificar pérdida evaluación continua anual	Máximo horas sin justificar pérdida evaluación continua trimestre	Máximo horas justificadas/sin justificar pérdida evaluación continua trimestre
Implantación de sistemas operativos	238	7	189	18,9	37,8	6,3	12,6
Planificación y administración de redes	204	6	162	16,2	32,4	5,4	10,8
Fundamentos de hardware	102	3	81	8,1	16,2	2,7	5,4
Gestión de bases de datos	136	4	108	10,8	21,6	3,6	7,2
Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información	102	3	81	8,1	16,2	2,7	5,4
Inglés profesional (GS)	68	2	54	5,4	10,8	1,8	3,6
Itinerario personal para la empleabilidad I	102	3	81	8,1	16,2	2,7	5,4
Módulo Optativo	34	2		3,4	6,8		
				10%	20%	10%/3	20%/3

Pérdida evaluación continua 2º ASIR Curso 2025/2026						semanas lectivas	18
Módulos 2º curso	Horas currículo	Horas semanales	Horas IES	Máximo horas sin justificar pérdida evaluación continua anual	Máximo horas justificadas/sin justificar pérdida evaluación continua anual	Máximo horas sin justificar pérdida evaluación continua trimestre	Máximo horas justificadas/sin justificar pérdida evaluación continua trimestre
Administración de sistemas operativos	198	6	108	10,8	21,6	5,4	10,8
Servicios de red e internet	198	6	108	10,8	21,6	5,4	10,8
Implantación de aplicaciones web	132	4	72	7,2	14,4	3,6	7,2

Seguridad y alta disponibilidad	132	4	72	7,2	14,4	3,6	7,2
Administración de sistemas gestores de bases de datos	99	3	54	5,4	10,8	2,7	5,4
Itinerario personal para la empleabilidad II	68	2	36	3,6	7,2	1,8	3,6
Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	34	1	18	1,8	3,6	0,9	1,8
Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS)	34	1	18	1,8	3,6	0,9	1,8
Computación en la nube	54	3					
Proyecto intermodular	65			10%	20%	10%/2	20%/2

A10.- Organización de actividades de recuperación de módulos profesionales pendientes de recuperación

Aquellos alumnos de segundo curso con módulos pendientes de primer curso realizarán una prueba final de carácter teórico y práctico de los módulos pendientes antes de la segunda evaluación del segundo curso. Los contenidos de la prueba serán los correspondientes a la programación vigente del módulo. La fecha de esta prueba se decidirá en Reunión de Departamento y se publicará en el tablón de anuncios del aula de segundo curso. El profesor encargado de la evaluación y calificación de la prueba final de los módulos pendientes será el profesor que imparta el módulo correspondiente en el primer curso.

En la programación de cada módulo profesional, se podrá contemplar la realización de pruebas parciales de carácter teórico-práctico y/o entrega de prácticas antes de la realización de esta prueba final, que permitirán constatar la adquisición de determinadas capacidades por el alumno y la posible rebaja de contenidos de la prueba final.

A11.- Medidas de atención a la diversidad

Serán aquellos fijados en la Programación General del Departamento

A12.- Proyectos a desarrollar por el alumnado

Ver la programación específica del módulo de Proyecto

A13.- El plan de tutoría y orientación profesional

Según lo dispuesto por el Departamento de Orientación del centro

A14.- Evaluación y revisión de los procesos de enseñanza y la práctica docente

Tal como se indica en la programación del Departamento: se precisa una evaluación del proceso educativo, de los profesores, de la práctica docente y de la propia programación, que se realizará al final del curso mediante una memoria. En la evaluación de las programaciones se contemplará:

La oportunidad de la selección, distribución y secuenciación de los contenidos.

La idoneidad de los métodos empleados y los materiales didácticos.

La adecuación de los criterios de evaluación

Reflejándose en la programación del curso siguiente las posibles modificaciones, adiciones o supresiones que se puedan realizar.

Todo el proceso de evaluación, en sus distintos aspectos, debe servir para reflexionar, cambiar lo inadecuado y mejorar año a año los métodos, objetivos y contenidos de la programación.

A15.- Orientaciones acerca del uso de espacios específicos, de los medios y equipamientos

Cada uno de los 2 cursos del ciclo disponen de un aula específica con dotación informática (hardware y software) y multimedia suficiente. Todas las actividades de todos los módulos se desarrollarán en el aula de referencia de cada curso.

Bajo la supervisión del profesor responsable de cada módulo se instalarán y configurarán los programas y los equipos de acuerdo con sus instrucciones. La instalación por parte del alumnado de software no autorizado, la configuración distinta a la indicada o el uso de tecnologías no contempladas se considerará falta muy grave y se procederá de acuerdo con las directrices aprobadas por el Reglamento de Régimen Interior del centro.

Se designará a uno de los miembros del departamento como responsable del estado de cada una de las aulas. Toda incidencia será comunicada al mismo para proceder a la instalación, configuración y mantenimiento del hardware y software

Módulo Profesional: Implantación de sistemas operativos

B.0 – Introducción y contexto

Se trata de un módulo de primer curso del ciclo formativo de Sistemas Informáticos en Red (ASIR). Tiene una duración de 238 horas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de implantación de sistemas operativos y aplicaciones de un sistema informático y contribuye a alcanzar la formación necesaria en la administración y explotación de servidores.

La función de implantación de sistemas operativos incluye aspectos como:

- La búsqueda de los sistemas operativos adecuados al entorno de explotación.
- La instalación, mantenimiento y administración de sistemas operativos clientes.
- La instalación, mantenimiento y administración de servidores.
- La planificación, automatización y restauración de copias de seguridad.
- La monitorización del rendimiento de sistemas informáticos.
- La auditoría de sucesos y recursos de un sistema informático.
- La simulación de sistemas informáticos mediante el uso de máquinas virtuales.
- La instalación y mantenimiento de software a partir de documentación técnica.
- La resolución de incidencias.
- La asistencia técnica.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- La instalación y mantenimiento de sistemas operativos domésticos.
- La instalación y mantenimiento de sistemas operativos clientes y servidores.
- La explotación de sistemas informáticos.
- La administración de sistemas informáticos.
- El mantenimiento de sistemas informáticos.
- La asistencia técnica informática a usuarios.
- La asistencia técnica informática a empresas

La legislación sobre la que se sustenta el desarrollo de módulo es la siguiente:

- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- Real Decreto 1629/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Decreto 24/2024, de 21 de noviembre, por el que se establece el currículo de los ciclos formativos de grado superior, correspondiente a la oferta de grado D y nivel 3 del Sistema de Formación

Profesional, conducentes a la obtención del título de Técnico Superior, en la Comunidad de Castilla y León.

- Orden EDU/1287/2024, de 26 de noviembre, por la que se concretan los aspectos específicos del currículo del Ciclo Formativo de Grado Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red en la Comunidad de Castilla y León.
- Orden EDU/1575/2024, de 23 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación del alumnado que curse enseñanzas de grados D y E del sistema de formación profesional en la Comunidad de Castilla y León.

B.1 – Competencias profesionales, personales y sociales asociadas al módulo.

- a) Administrar sistemas operativos de servidor, instalando y configurando el software, en condiciones de calidad para asegurar el funcionamiento del sistema.
- e) Optimizar el rendimiento del sistema configurando los dispositivos hardware de acuerdo a los requisitos de funcionamiento
- g) Determinar la infraestructura de redes telemáticas elaborando esquemas y seleccionando equipos y elementos
- f) Evaluar el rendimiento de los dispositivos hardware identificando posibilidades de mejoras según las necesidades de funcionamiento
- k) Asegurar el sistema y los datos según las necesidades de uso y las condiciones de seguridad establecidas para prevenir fallos y ataques externos.
- ñ) Efectuar consultas, dirigiéndose a la persona adecuada y saber respetar la autonomía de los subordinados, informando cuando sea conveniente

B.2 – Objetivos didácticos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales:

- a) Analizar la estructura del software de base, comparando las características y prestaciones de sistemas libres y propietarios, para administrar sistemas operativos de servidor.
- b) Instalar y configurar el software de base, siguiendo documentación técnica y especificaciones dadas, para administrar sistemas operativos de servidor
- j) Seleccionar sistemas de protección y recuperación, analizando sus características funcionales, para poner en marcha soluciones de alta disponibilidad.
- l) Aplicar técnicas de protección contra amenazas externas, tipificándolas y evaluándolas para asegurar el sistema.
- m) Aplicar técnicas de protección contra pérdidas de información, analizando planes de seguridad y necesidades de uso para asegurar los datos.
- n) Asignar los accesos y recursos del sistema, aplicando las especificaciones de la explotación, para administrar usuarios.
- ñ) Aplicar técnicas de monitorización interpretando los resultados y relacionándolos con las medidas correctoras para diagnosticar y corregir las disfunciones.
- o) Establecer la planificación de tareas, analizando actividades y cargas de trabajo del sistema para gestionar el mantenimiento.
- p) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para resolver problemas y mantener una cultura de actualización e innovación.

B.3 – Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Instala sistemas operativos, analizando sus características e interpretando la documentación técnica.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los elementos funcionales de un sistema informático.
- b) Se han identificado las características, funciones y arquitectura de un sistema operativo.
- c) Se han comparado diferentes sistemas operativos, sus versiones y licencias de uso, en función de sus requisitos, características y campos de aplicación.
- d) Se han realizado instalaciones de diferentes sistemas operativos.
- e) Se han previsto y aplicado técnicas de actualización y recuperación del sistema.
- f) Se han solucionado incidencias del sistema y del proceso de inicio.
- g) Se han utilizado herramientas para conocer el software instalado en el sistema y su origen.
- h) Se ha elaborado documentación de soporte relativa a las instalaciones efectuadas y a las incidencias detectadas.

2. Configura el software de base, analizando las necesidades de explotación del sistema informático

Criterios de evaluación:

- a) Se han planificado, creado y configurado cuentas de usuario, grupos, perfiles y políticas de contraseñas locales.
- b) Se ha asegurado el acceso al sistema mediante el uso de directivas de cuenta y directivas de contraseñas.
- c) Se ha actuado sobre los servicios y procesos en función de las necesidades del sistema.
- d) Se han instalado, configurado y verificado protocolos de red.
- e) Se han analizado y configurado los diferentes métodos de resolución de nombres.
- f) Se ha optimizado el uso de los sistemas operativos para sistemas portátiles.
- g) Se han utilizado máquinas virtuales para realizar tareas de configuración de sistemas operativos y analizar sus resultados.
- h) Se han documentado las tareas de configuración del software de base.

3. Asegura la información del sistema, describiendo los procedimientos y utilizando copias de seguridad y sistemas tolerantes a fallos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han comparado diversos sistemas de archivos y analizado sus diferencias y ventajas de implementación.
- b) Se ha descrito la estructura de directorios del sistema operativo.
- c) Se han identificado los directorios contenedores de los archivos de configuración del sistema (binarios, órdenes y librerías).
- d) Se han utilizado herramientas de administración de discos para crear particiones, unidades lógicas, volúmenes simples y volúmenes distribuidos.

- e) Se han implantado sistemas de almacenamiento redundante (RAID).
- f) Se han implementado y automatizado planes de copias de seguridad.
- g) Se han administrado cuotas de disco.
- h) Se han documentado las operaciones realizadas y los métodos a seguir para la recuperación ante desastres.

4. Centraliza la información en servidores administrando estructuras de dominios y analizando sus ventajas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han implementado dominios.
- b) Se han administrado cuentas de usuario y cuentas de equipo.
- c) Se ha centralizado la información personal de los usuarios del dominio mediante el uso de perfiles móviles y carpetas personales.
- d) Se han creado y administrado grupos de seguridad.
- e) Se han creado plantillas que faciliten la administración de usuarios con características similares.
- f) Se han organizado los objetos del dominio para facilitar su administración.
- g) Se han utilizado máquinas virtuales para administrar dominios y verificar su funcionamiento.
- h) Se ha documentado la estructura del dominio y las tareas realizadas.

5. Administra el acceso a dominios analizando y respetando requerimientos de seguridad

Criterios de evaluación:

- a) Se han incorporado equipos al dominio.
- b) Se han previsto bloqueos de accesos no autorizados al dominio.
- c) Se ha administrado el acceso a recursos locales y recursos de red.
- d) Se han tenido en cuenta los requerimientos de seguridad.
- e) Se han implementado y verificado directivas de grupo.
- f) Se han asignado directivas de grupo.
- g) Se han documentado las tareas y las incidencias

6. Detecta problemas de rendimiento, monitorizando el sistema con las herramientas adecuadas y documentando el procedimiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los objetos monitorizables en un sistema informático.
- b) Se han identificado los tipos de sucesos.
- c) Se han utilizado herramientas de monitorización en tiempo real.
- d) Se ha monitorizado el rendimiento mediante registros de contador y de seguimiento del sistema.
- e) Se han planificado y configurado alertas de rendimiento.
- f) Se han interpretado los registros de rendimiento almacenados.
- g) Se ha analizado el sistema mediante técnicas de simulación para optimizar el rendimiento.
- h) Se ha elaborado documentación de soporte y de incidencias.

7. Audita la utilización y acceso a recursos, identificando y respetando las necesidades de seguridad del sistema.

Criterios de evaluación:

- a) Se han administrado derechos de usuario y directivas de seguridad.
- b) Se han identificado los objetos y sucesos auditables.
- c) Se ha elaborado un plan de auditorías.
- d) Se han identificado las repercusiones de las auditorías en el rendimiento del sistema.
- e) Se han auditado sucesos correctos y erróneos.
- f) Se han auditado los intentos de acceso y los accesos a recursos del sistema.
- g) Se han gestionado los registros de auditoría.
- h) Se ha documentado el proceso de auditoría y sus resultados.

8. Instala software específico con estructura cliente/servidor dando respuesta a los requisitos funcionales.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha instalado software específico según la documentación técnica.
- b) Se han realizado instalaciones desatendidas.
- c) Se ha configurado y utilizado un servidor de actualizaciones.
- d) Se han planificado protocolos de actuación para resolver incidencias.
- e) Se han seguido los protocolos de actuación para resolver incidencias.
- f) Se ha dado asistencia técnica a través de la red documentando las incidencias.
- g) Se han elaborado guías visuales y manuales para instruir en el uso de sistemas operativos o aplicaciones.
- h) Se han documentado las tareas realizadas.

B.4 - Distribución temporal de contenidos.

La planificación se realiza en base a 3 trimestres y 238 sesiones. La distribución temporal se podrá ver sujeta a modificaciones a criterio del profesor en relación a las necesidades del alumnado.

Primer trimestre			Segundo trimestre		Tercer trimestre
<i>Semanas 1-4</i>	<i>Semanas 5-8</i>	<i>Semanas 9-12</i>	<i>Semanas 13-20</i>	<i>Semanas 21-27</i>	<i>FFE</i>
<i>Unidad 1</i>	<i>Unidad 2</i>	<i>Unidad 3</i>	<i>Unidad 4 y 5</i>	<i>Unidad 6 y 7</i>	<i>Unidad 8</i>
Software libre y propietario	Software base	Sistema de archivos	Administración de dominios (LDAP, SAMBA, NFS)	Rendimiento y directivas de seguridad	Asistencia técnica

Los contenidos se refieren a los siguientes temas, conceptos y resultados de aprendizaje:

Unidad 1. Instalación de software libre y propietario:

- Estructura de un sistema informático.
- Arquitectura de un sistema operativo.
- Funciones de un sistema operativo.
- Tipos de sistemas operativos.
- Tipos de aplicaciones.
- Licencias y tipos de licencias.
- Gestores de arranque.
- Consideraciones previas a la instalación de sistemas operativos libres y propietarios.
- Instalación de sistemas operativos. Requisitos, versiones y licencias.
- Instalación/desinstalación de aplicaciones. Requisitos, versiones y licencias.
- Actualización de sistemas operativos y aplicaciones.
- Ficheros de inicio de sistemas operativos.
- Registro del sistema.
- Actualización y mantenimiento de controladores de dispositivos

R.A.1

Unidad 2. Administración de software de base:

- Administración de usuarios y grupos locales.
- Usuarios y grupos predeterminados.
- Seguridad de cuentas de usuario.
- Seguridad de contraseñas.
- Administración de perfiles locales de usuario.
- Configuración del protocolo TCP/IP en un cliente de red.
- Configuración de la resolución de nombres.
- Ficheros de configuración de red.
- Optimización de sistemas para ordenadores portátiles. Archivos de red sin conexión

R.A.2

Unidad 3. Administración y aseguramiento de la información:

- Sistemas de archivos.
- Gestión de sistemas de archivos mediante comandos y entornos gráficos.
- Gestión de enlaces.
- Estructura de directorios de sistemas operativos libres y propietarios.
- Búsqueda de información del sistema mediante comandos y herramientas gráficas.
- Identificación del software instalado mediante comandos y herramientas gráficas.
- Gestión de la información del sistema. Rendimiento. Estadísticas.

- Montaje y desmontaje de dispositivos en sistemas operativos. Automatización.
- Herramientas de administración de discos. Particiones y volúmenes. Desfragmentación y chequeo.
- Extensión de un volumen. Volúmenes distribuidos. RAID0 por software.
- Tolerancia a fallos de hardware. RAID1 y RAID5 por software.
- Tolerancia a fallos de software de los datos.
- Tipos de copias de seguridad.
- Planes de copias de seguridad. Programación de copias de seguridad.
- Recuperación en caso de fallo del sistema.
- Discos de arranque. Discos de recuperación.
- Copias de seguridad del sistema. Recuperación del sistema mediante consola.
- Puntos de recuperación.
- Creación y recuperación de imágenes de servidores.
- Cuotas de disco. Niveles de cuota y niveles de advertencia.

R.A.3

Unidad 4. Administración de dominios:

- Estructura cliente-servidor.
- Protocolo LDAP.
- Concepto de dominio. Subdominios. Requisitos necesarios para montar un dominio.
- Administración de cuentas. Cuentas predeterminadas.
- Contraseñas. Bloqueos de cuenta.
- Cuentas de usuarios y equipos.
- Perfiles móviles y obligatorios.
- Carpetas personales.
- Plantillas de usuario. Variables de entorno.
- Administración de grupos. Tipos. Estrategias de anidamiento. Grupos predeterminados

R.A.4

Unidad 5. Administración del acceso al dominio:

- Equipos del dominio.
- Permisos y derechos.
- Administración del acceso a recursos. SAMBA. NFS.
- Permisos de red. Permisos locales. Herencia. Permisos efectivos.
- Delegación de permisos.
- Listas de control de acceso.
- Directivas de grupo. Derechos de usuarios. Directivas de seguridad. Objetos de directiva. Ámbito de las directivas. Plantillas

R.A.5

Unidad 6. Supervisión del rendimiento del sistema:

- Herramientas de monitorización en tiempo real.
- Herramientas de monitorización continuada.
- Herramientas de análisis del rendimiento.
- Registros de sucesos.
- Monitorización de sucesos.
- Gestión de aplicaciones, procesos y subprocesos.
- Monitorización de aplicaciones y procesos.

R.A.6

Unidad 7. Directivas de seguridad y auditorías:

- Requisitos de seguridad del sistema y de los datos.
- Derechos de usuario.
- Directivas de seguridad local.
- Registro del sistema operativo.
- Objetivos de la auditoría.
- Ámbito de la auditoría. Aspectos auditables.
- Mecanismos de auditoría. Alarmas y acciones correctivas.
- Información del registro de auditoría.
- Técnicas y herramientas de auditoría.
- Informes de auditoría.

R.A.7

Unidad 8. Resolución de incidencias y asistencia técnica:

- Interpretación, análisis y elaboración de documentación técnica.
- Interpretación, análisis y elaboración de manuales de instalación y configuración de sistemas operativos y aplicaciones.
- Licencias de cliente y licencias de servidor.
- Instalaciones desatendidas.
- Implementación de ficheros de respuestas.
- Servidores de actualizaciones automáticas.
- Partes de incidencias.
- Protocolos de actuación.
- Administración remota.

R.A.8

B.5 - Actuaciones para evaluar los resultados de aprendizaje (procedimientos e instrumentos de evaluación de los alumnos y criterios de calificación).

La evaluación de este módulo profesional se ajustará a las directrices indicadas en la programación general del ciclo formativo. No obstante, se concretan a continuación aquellos aspectos del proceso de la evaluación de los alumnos en lo referente a este módulo:

Resultados de aprendizaje y ponderación									
R.A.	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	%
1	10								10
2		10							10
3			15						15
4				20					20
5					20				20
6						10			10
7							10		10
8								5(FFE)	5

El R.A.8 se llevarán íntegramente a la fase de formación en la empresa.

Se considerará que el alumno ha superado el módulo si obtiene una calificación igual o superior a 5 en TODOS los Resultados de Aprendizaje que forman parte del mismo, en cuyo caso, se calculará la calificación siguiendo el porcentaje asignado a cada uno de los resultados de aprendizaje.

Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

Para los resultados de aprendizaje realizados en las empresas, se tendrá en cuenta el informe de seguimiento y valoración del tutor dual de empresa u organismo equiparado, considerando como un 10 si están superados y un 0 si no están superados.

Instrumentos y procedimientos de evaluación

- Pruebas objetivas de carácter teórico-práctico.
- Prácticas obligatorias.

Las pruebas objetivas y prácticas obligatorias se realizarán con medios informáticos o con soporte papel a indicación del profesor.

Como instrumento de recogida de notas se utilizará una hoja de cálculo con las anotaciones pertinentes y las valoraciones recogidas en la plataforma Moodle.

Como instrumento de evaluación se podrán emplear rúbricas, además del cuaderno del profesor con las hojas de seguimiento individual, que recogerá faltas de asistencia, anotaciones, calificaciones, etc.

Criterios de calificación

La calificación final de cada evaluación se obtendrá a partir de los siguientes apartados:

- **Actividades de enseñanza-aprendizaje (30 % de la nota):**
 - Incluyen proyectos, trabajos, pruebas en papel o pruebas en ordenador (desarrollo de programas, documentos, diagramas u otros elementos en formato electrónico).
 - Deberán entregarse en las fechas indicadas, siempre antes del examen final.
- **Examen con contenido práctico (70 % de la nota):**
 - Incluirá todos los contenidos trabajados en el módulo hasta la realización del mismo.
 - Su objetivo es comprobar la adquisición de los objetivos y resultados de aprendizaje del periodo.

Para superar satisfactoriamente la evaluación, el alumnado deberá cumplir una serie de requisitos mínimos. En primer lugar, será imprescindible la entrega de todas las actividades de enseñanza-aprendizaje programadas, ya que la falta de alguna de ellas implicará automáticamente la calificación de suspenso en la evaluación correspondiente.

En el caso de que dichas actividades o pruebas prácticas sean entregadas fuera de plazo, pero dentro del periodo de la misma evaluación, podrán ser corregidas; sin embargo, la nota máxima a la que podrá optar el estudiante en este apartado será de un 6, independientemente de la calidad del trabajo presentado.

Asimismo, el examen escrito tendrá un carácter decisivo, por lo que será necesario obtener en él una calificación mínima de 4 puntos. De igual forma, la media ponderada entre actividades y examen deberá alcanzar, como mínimo, los 5 puntos para que la evaluación pueda considerarse superada.

Cualquier conducta deshonesta, como el plagio en los trabajos o la copia en los exámenes, se penalizará con la obtención de una calificación de 0 en el apartado correspondiente. Este hecho conllevará, de manera automática, el suspenso en la evaluación afectada.

Finalmente, para garantizar el logro de los objetivos del módulo, será requisito indispensable alcanzar al menos una calificación de 5 en todos los resultados de aprendizaje evaluados. En caso contrario, aunque la media global fuera superior, la calificación máxima que podrá obtener el alumno en dicha evaluación será de un 4.

B.6 - Actividades de recuperación.

Medidas y actividades de recuperación

La prueba de recuperación de evaluación consistirá en un examen con aquellos contenidos que se hayan impartido en la evaluación correspondiente. La nota final de la recuperación será la media de la obtenida en la evaluación trimestral (antes del redondeo) y la obtenida en la recuperación; si esta media no llegara a 5, pero el examen de la recuperación estuviera aprobado, el alumno obtendrá un 5 en ella. El alumno para recuperar la evaluación deberá obtener al menos un 5,0 en todos los resultados de aprendizaje evaluados y

haber entregado todas las actividades que el profesor haya declarado como imprescindibles en esa evaluación. En caso contrario su nota máxima será un 4,0.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Examen final de evaluación ordinaria.

Los alumnos que no hayan aprobado alguna evaluación podrán recuperarla en este examen que se realizará antes de la sesión de evaluación ordinaria. Cada alumno se examinará de los resultados de aprendizaje que tenga pendientes, debiendo obtener al menos un 5,0 en cada uno de ellos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará mediante una prueba teórico-práctica de los resultados de aprendizaje desarrollados en el centro de la evaluación correspondiente (o de la totalidad de los R.A. si hubiera perdido el derecho de evaluación continua total) y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula por sus compañeros en dicha evaluación (o en todo el curso en caso de pérdida total del derecho a evaluación continua).

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Convocatoria extraordinaria

Los alumnos que acudan a la convocatoria extraordinaria realizarán un examen antes de la evaluación extraordinaria. El examen abarcará todos los R.A. del módulo profesional, incluidos los R.A. desarrollados íntegramente en la empresa. Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Se aplicarán los mismos criterios que los establecidos para la evaluación ordinaria.

B.7 - Número máximo de faltas de asistencia no justificadas o las actividades no realizadas que determinarán la imposibilidad de aplicar la evaluación continua en el módulo.

Según el acuerdo tomado por la CCP del Centro, el número máximo de faltas sin justificar que conlleva la pérdida de la evaluación continua será del 10% y/o del 20% de las horas en el caso de que sean las justificadas más las no justificadas. Como el módulo tiene una carga de 238 horas lectivas anuales, la pérdida de la evaluación continua se producirá cuando se produzca una de las siguientes circunstancias:

Pérdida de la evaluación continua trimestral:

- Tener más de 6 faltas no justificadas en el trimestre.
- Tener más de 12 faltas justificadas y no justificadas en el trimestre.

Pérdida de la evaluación continua anual:

- Tener más de 19 faltas no justificadas en todo el curso.
- Tener más de 38 faltas entre justificadas y no justificadas en todo el curso.

B.8 - Procedimiento a seguir para la evaluación del alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará antes de la evaluación ordinaria y consistirá en una prueba teórico-práctica de los R.A. desarrollados en la evaluación correspondiente y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula por sus compañeros.

Si el alumno hubiera perdido el derecho de evaluación continua total (no de una evaluación) la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los R.A. del módulo.

El examen abarcará todos los R.A. del módulo profesional. Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

B.9 - Procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales.

Se remite a lo acordado por el Departamento de la Familia Profesional en las decisiones comunes del ciclo formativo.

B.10 - Medidas de atención a la diversidad (adaptación de criterios y procedimientos de evaluación, etc.)

Se realizarán conjuntamente con el Departamento de Orientación del Instituto, informando al equipo educativo de las decisiones personales adoptadas para cada alumno concreto una vez analizados los factores que lleven a ser considerado como candidato a esta atención a la diversidad. Llegado el caso, se elaborará un informe que se remitirá al jefe del departamento para que conste en acta de una reunión del mismo las decisiones adoptadas (criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación).

B.11 - Metodología didáctica, encaminada a promover una visión global de los procesos productivos mediante la integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos.

El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica; el esquema habitual será:

- Exposición de conceptos.
- Demostración práctica de la aplicación de los mismos por parte del profesor.
- Resolución de supuestos prácticos por parte del alumnado; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y en su caso la documentación del proceso llevado a cabo.

Con independencia de que se cubran los objetivos propios del módulo profesional, debe tenerse en cuenta que los módulos profesionales del primer curso deben proporcionar al alumnado la base formativa que requiere un programador; por ello se hará especial hincapié en los siguientes aspectos:

13. El diseño y evaluación de condiciones.
14. El uso adecuado de las posibilidades de la programación estructurada.
15. Uso de bases de datos no relacionales.

B.12 - Materiales y recursos didácticos, incluidos manuales y los libros de texto para los alumnos.

Se precisa de un aula de ordenadores con un equipo por alumno. El software empleado se podrá descargar en Internet y se tratará siempre de versiones educativas y/o software de libre distribución. El software necesario se instalará en máquinas virtuales como práctica cuando corresponda de acuerdo con la temporalización de los contenidos.

El aula debe disponer de una red de área local instalada y configurada y un equipo de proyección o panel digital.

No se ha previsto el uso de libro de texto.

Se dispone de materiales (presentaciones, manuales, apuntes, material multimedia, software, exámenes, datos...) en el Aula Virtual e para la descarga por parte de los alumnos.

Esta misma plataforma se empleará para la entrega de prácticas, exámenes y comunicaciones profesor-alumno.

B.13 - Actividades complementarias y extraescolares.

No se tiene previsto realizar ninguna actividad complementaria ni extraescolar en este módulo. No obstante, se mantendrá la posibilidad de organizar, a lo largo del curso, salidas, visitas o actividades formativas relacionadas con los contenidos del módulo, siempre que resulten de interés pedagógico y contribuyan a la consecución de los resultados de aprendizaje establecidos.

Módulo Profesional: Gestión de Bases de Datos

B.0 – Introducción y contexto

Se trata de un módulo de segundo curso del Ciclo Formativo de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red (ASIR). Tiene una duración de 136 horas aproximadamente, con una equivalencia de 7 créditos ECTS.

La formación de este módulo contribuye a alcanzar los siguientes objetivos generales del ciclo formativo:

- a) Instalar y configurar software de gestión, siguiendo especificaciones y analizando entornos de aplicación, para administrar aplicaciones.
- b) Instalar y administrar software de gestión, relacionándolo con su explotación, para implantar y gestionar bases de datos.
- c) Aplicar técnicas de protección contra pérdidas de información, analizando planes de seguridad y necesidades de uso para asegurar los datos.

Este módulo profesional comprende, entre la unidad de competencia siguiente:

- UC0225_3: Configurar y gestionar la base de datos

B.1 - Objetivos. Resultados de aprendizaje.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales d), e) y m) del ciclo formativo y las competencias profesionales, personales y sociales c), d) y m) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La interpretación de diseños lógicos de bases de datos.
- La realización del diseño físico de una base de datos a partir de un diseño lógico.
- La implementación de bases de datos.
- La realización de operaciones con datos almacenados.
- La importación y exportación de datos.
- El aseguramiento de la información.

B.2 - Distribución temporal de contenidos.

La planificación se realiza en base a 3 trimestres. En total 27 semanas lectivas, con 4 sesiones semanales.

El esquema de la temporalización es el siguiente:

Primer trimestre (Septiembre-Diciembre)			Segundo trimestre (Enero-Abril)		Tercer trimestre (Abril-Mayo)	
<i>Semanas 1-4</i>	<i>Semanas 5-9</i>	<i>Semanas 10-15</i>	<i>Semanas 16-21</i>	<i>Semanas 22-29</i>	<i>Semanas 30-31</i>	<i>Semanas 32-33</i>
<i>Tema 1</i>	<i>Tema 2</i>	<i>Tema 3</i>	<i>Tema 4</i>	<i>Tema 5 y Tema 6</i>	<i>Tema 6</i>	<i>Tema 7</i>
Sistemas de almacenamiento de la información	Diseño lógico de bases de datos	Diseño físico de bases de datos	Realización de consultas	Edición de los datos Construcción de guiones Gestión de la seguridad de los datos	Sistemas de Gestión de la información	Sistemas de Gestión de la información

LA PARTE RESALTADA EN COLOR SE DESARROLLA EN EMPRESA EN RÉGIMEN GENERAL Y CORRESPONDERÍA TENIENDO EN CUENTA 6-8 HORAS DIARIAS DEPENDIENDO DE LA EMPRESA DESDE EL TERCER TRIMESTRE QUE HACEN EL TOTAL DE 180 HORAS DE LAS CUALES DE BASES DE DATOS SERÁN LAS PROPORCIONALES (UNAS 31 HORAS)

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación	Realización
Reconoce los elementos de las bases de datos analizando sus funciones y valorando la utilidad de sistemas gestores.	Se han analizado los distintos sistemas lógicos de almacenamiento y sus funciones.	Centro 100%
	Se han identificado los distintos tipos de bases de datos según el modelo de datos utilizado.	Centro 100%
	Se han identificado los distintos tipos de bases de datos en función de la ubicación de la información.	Centro 100%
	Se ha reconocido la utilidad de un sistema gestor de bases de datos.	Centro 100%
	Se ha descrito la función de cada uno de los elementos de un sistema gestor de bases de datos.	Centro 100%
	Se han clasificado los sistemas gestores de bases de datos.	Centro 100%
Diseña modelos lógicos normalizados interpretando diagramas entidad/relación.	Se ha identificado el significado de la simbología propia de los diagramas entidad/ relación.	Centro 100%

	Se han utilizado herramientas gráficas para representar el diseño lógico.	Centro 100%
	Se han identificado las tablas del diseño lógico.	Centro 100%
	Se han identificado los campos que forman parte de las tablas del diseño lógico.	Centro 100%
	Se han identificado las relaciones entre las tablas del diseño lógico.	Centro 100%
	Se han definido los campos clave.	Centro 100%
	Se han aplicado las reglas de integridad.	Centro 100%
	Se han aplicado las reglas de normalización hasta un nivel adecuado.	Centro 100%
	Se han identificado y documentado las restricciones que no pueden plasmarse en el diseño lógico.	Centro 100%
Realiza el diseño físico de bases de datos utilizando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de definición de datos	Se han definido las estructuras físicas de almacenamiento.	Centro 100%
	Se han creado tablas.	Centro 100%
	Se han seleccionado los tipos de datos adecuados.	Centro 100%
	Se han definido los campos clave en las tablas.	Centro 100%
	Se han implantado todas las restricciones reflejadas en el diseño lógico.	Centro 100%
	Se ha verificado mediante un conjunto de datos de prueba que la implementación se ajusta al modelo.	Centro 100%
	Se han utilizado asistentes y herramientas gráficas.	Centro 100%
	Se ha utilizado el lenguaje de definición de datos	Centro 100%
	Se ha definido y documentado el diccionario de datos.	Centro 100%

Consulta la información almacenada manejando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos	Se han identificado las herramientas y sentencias para realizar consultas.	Centro 70% Empresa 30%
	Se han realizado consultas simples sobre una tabla.	Centro 70% Empresa 30%
	Se han realizado consultas que generan valores de resumen.	Centro 70% Empresa 30%
	Se han realizado consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones internas.	Centro 70% Empresa 30%
	Se han realizado consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones externas.	Centro 70% Empresa 30%
	Se han realizado consultas con subconsultas.	Centro 70% Empresa 30%
	Se han valorado las ventajas e inconvenientes de las distintas opciones válidas para llevar a cabo una consulta determinada.	Centro 70% Empresa 30%
Modifica la información almacenada utilizando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.	Se han identificado las herramientas y sentencias para modificar el contenido de la base de datos.	Centro 70% Empresa 30%
	Se han insertado, borrado y actualizado datos en las tablas.	Centro 70% Empresa 30%
	Se ha incluido en una tabla la información resultante de la ejecución de una consulta.	Centro 70% Empresa 30%
	Se han adoptado medidas para mantener la integridad y consistencia de la información.	Centro 70% Empresa 30%
	Se han diseñado guiones de sentencias para llevar a cabo tareas complejas.	Centro 70% Empresa 30%
	Se ha reconocido el funcionamiento de las transacciones.	Centro 70% Empresa 30%
	Se han anulado parcial o totalmente los cambios producidos por una transacción.	Centro 70% Empresa 30%
	Se han identificado los efectos de las distintas políticas de bloqueo de registros.	Centro 70% Empresa 30%

Ejecuta tareas de aseguramiento de la información, analizándolas y aplicando mecanismos de salvaguarda y transferencia.	Se han identificado herramientas gráficas y en línea de comandos para la administración de copias de seguridad.	Centro 100%
	Se han realizado copias de seguridad.	Centro 100%
	Se han restaurado copias de seguridad.	Centro 100%
	Se han identificado las herramientas para importar y exportar datos.	Centro 100%
	Se han exportado datos a diversos formatos.	Centro 100%
	Se han importado datos con distintos formatos.	Centro 100%
	Se ha interpretado correctamente la información suministrada por los mensajes de error y los ficheros de registro.	Centro 100%
	Se ha transferido información entre sistemas gestores.	Centro 100%

Los contenidos se refieren a las siguientes unidades de trabajo:

Sistemas de almacenamiento de la información:

Ficheros (planos, indexados y acceso directo, entre otros).

Bases de datos. Conceptos, usos y tipos según el modelo de datos, la ubicación de la información.

Sistemas de información. Sistemas de información empresarial.

Sistemas gestores de base de datos: funciones, componentes y tipos.

Diseño lógico de bases de datos:

Modelo de datos.

Modelo lógico de la base de datos: modelo relacional, orientado a objetos, otros.

La representación del problema: los diagramas E/R: Entidades y relaciones. Cardinalidad. Debilidad.

El modelo E/R ampliado. Subclases y superclases.

El modelo relacional: Terminología del modelo relacional. Características de una relación. Claves primarias y claves ajenas.

Paso del diagrama E/R al modelo relacional.

Normalización: Redundancia. Dependencias funcionales. Formas normales.
Justificación de la desnormalización.

Diseño físico de bases de datos:

Herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor para la implementación de la base de datos.

El lenguaje de definición de datos.

Creación, modificación y eliminación de bases de datos.

Creación, modificación y eliminación de tablas. Tipos de datos.

Implementación de restricciones.

Verificación de las restricciones.

Documentación del diseño.

Realización de consultas:

Herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor para la realización de consultas.

Herramientas externas al gestor para la realización de consultas.

La sentencia SELECT.

Selección y ordenación de registros. Tratamiento de valores nulos. Lógica trivaluada.

Consultas de resumen. Funciones de resumen. Agrupamiento de registros. Selección de agrupamientos.

Unión de consultas.

Composiciones internas y externas. Combinación de composiciones internas y externas.

Subconsultas.

Edición de los datos:

Herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor para la edición de la información. Herramientas externas al gestor para la edición de la información.

Las sentencias INSERT, DELETE y UPDATE.

Subconsultas y combinaciones en órdenes de edición.

Modelos de transacciones y de consultas.

Transacciones; sentencias de procesamiento de transacciones. Puntos de recuperación.

Acceso simultáneo a los datos: políticas de bloqueo.

Niveles de aislamiento. El problema del bloqueo mutuo.

Construcción de guiones:

Introducción. Lenguaje de programación.
Tipos de datos, identificadores, variables.
Operadores. Precedencia.
Estructuras de control.
Estructuras funcionales: Módulos, procedimientos, funciones,
... Funciones. Librerías. Herramientas para creación de
guiones.

Gestión de la seguridad de los datos:

Recuperación de fallos.
Principales fallos en una base de datos. Herramientas
del SGBD para la recuperación ante fallos.

B.3 - Actividades previstas.

Simultáneamente al desarrollo de los contenidos en cada uno de los temas se realizarán ejercicios de forma que los contenidos teóricos queden afianzados mediante la realización de los mismos.

- Desarrollo de conceptos sobre almacenamiento mediante uso de ficheros de texto para almacenar datos con algo de estructura, uso de Bloc de Notas o Notepad++.
- Representación de diagramas Entidad-Relación mediante la herramienta online o descargable Draw.io.
- Algún ejemplo de alguna otra herramienta de construcción de diagramas: DBDiagram, QuickDB.
- Ejercicios prácticos en papel para ejercitar DDL, DML y DCL o bien con Oracle Database 21c Express Edition con SQLDeveloper y/o MariaDB con HeidiSQL y/o SQL Server Express Edition 2022 con SQL Server Management Studio.

B.4 - Determinación de los conocimientos y resultados de aprendizajes necesarios para alcanzar evaluación positiva en el módulo.

Para alcanzar la evaluación positiva en el módulo será necesario:

- a) Reconoce los elementos de las bases de datos analizando sus funciones y valorando la utilidad de sistemas gestores.
- b) Diseña modelos lógicos normalizados interpretando diagramas entidad/relación.
- c) Realiza el diseño físico de bases de datos utilizando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de definición de datos.

- d) Consulta la información almacenada manejando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.
- e) Modifica la información almacenada utilizando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos

B.5 - Criterios de evaluación (por bloques de contenido).

1. Reconoce los elementos de las bases de datos analizando sus funciones y valorando la utilidad de sistemas gestores:

Criterios de evaluación:

Se han analizado los distintos sistemas lógicos de almacenamiento y sus funciones.
Se han identificado los distintos tipos de bases de datos según el modelo de datos utilizado. Se han identificado los distintos tipos de bases de datos en función de la ubicación de la información.
Se ha reconocido la utilidad de un sistema gestor de bases de datos.
Se ha descrito la función de cada uno de los elementos de un sistema gestor de bases de datos.
Se han clasificado los sistemas gestores de bases de datos.

2. Diseña modelos lógicos normalizados interpretando diagramas entidad/relación.:

Criterios de evaluación:

Se ha identificado el significado de la simbología propia de los diagramas entidad/ relación.
Se han utilizado herramientas gráficas para representar el diseño lógico.
Se han identificado las tablas del diseño lógico.
Se han identificado los campos que forman parte de las tablas del diseño lógico.
Se han identificado las relaciones entre las tablas del diseño lógico.
Se han definido los campos clave.
Se han aplicado las reglas de integridad.
Se han aplicado las reglas de normalización hasta un nivel adecuado.
Se han identificado y documentado las restricciones que no pueden plasmarse en el diseño lógico.

3. Realiza el diseño físico de bases de datos utilizando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de definición de datos:

Criterios de evaluación:

- Se han definido las estructuras físicas de almacenamiento.
- Se han creado tablas.
- Se han seleccionado los tipos de datos adecuados.
- Se han definido los campos clave en las tablas.
- Se han implantado todas las restricciones reflejadas en el diseño lógico.
- Se ha verificado mediante un conjunto de datos de prueba que la implementación se ajusta al modelo. Se han utilizado asistentes y herramientas gráficas.
- Se ha utilizado el lenguaje de definición de datos.
- Se ha definido y documentado el diccionario de datos.

4. Consulta la información almacenada manejando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos:

Criterios de evaluación

- Se han identificado las herramientas y sentencias para realizar consultas.
- Se han realizado consultas simples sobre una tabla.
- Se han realizado consultas que generan valores de resumen.
- Se han realizado consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones internas.
- Se han realizado consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones externas.
- Se han realizado consultas con subconsultas.
- Se han valorado las ventajas e inconvenientes de las distintas opciones válidas para llevar a cabo una consulta determinada

5. Modifica la información almacenada utilizando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos:

Criterios de evaluación

- Se han identificado las herramientas y sentencias para modificar el contenido de la base de datos.
- Se han insertado, borrado y actualizado datos en las tablas.
- Se ha incluido en una tabla la información resultante de la ejecución de una consulta.
- Se han adoptado medidas para mantener la integridad y consistencia de la información.
- Se han diseñado guiones de sentencias para llevar a cabo tareas complejas.
- Se ha reconocido el funcionamiento de las transacciones.
- Se han anulado parcial o totalmente los cambios producidos por una transacción.
- Se han identificado los efectos de las distintas políticas de bloqueo de registros.

6. Ejecuta tareas de aseguramiento de la información, analizándolas y aplicando mecanismos de salvaguarda y transferencia:

Criterios de evaluación

Se han identificado herramientas gráficas y en línea de comandos para la administración de copias de seguridad.

Se han realizado copias de seguridad.

Se han restaurado copias de seguridad.

Se han identificado las herramientas para importar y exportar datos.

Se han exportado datos a diversos formatos.

Se han importado datos con distintos formatos.

Se ha interpretado correctamente la información suministrada por los mensajes de error y los ficheros de registro.

Se ha transferido información entre sistemas gestores.

B.6 - Actuaciones para evaluar los resultados de aprendizaje (procedimientos e instrumentos de evaluación de los alumnos y criterios de calificación).

La evaluación de este módulo profesional se ajustará a las directrices indicadas en la programación general del ciclo formativo. No obstante, se concretan a continuación aquellos aspectos del proceso de la evaluación de los alumnos en lo referente a este módulo

Instrumentos y procedimientos de evaluación

El alumno será evaluado mediante pruebas escritas y/o ejercicios prácticos, que permitirán conocer si ha alcanzado los resultados de aprendizaje indicados en el apartado B4. Cuando haya alcanzado dichos resultados, se considerará que el alumno ha superado el módulo.

Como instrumento de recogida de notas se utilizará una hoja de cálculo con las anotaciones pertinentes del profesor del módulo, así como la plataforma Moodle.

Se utilizarán además puntualmente los siguientes *instrumentos de evaluación*: rúbricas para la corrección de algunas actividades, para el repaso de los contenidos de cada unidad, diario del profesor y hojas de seguimiento individual, que recogerán faltas de asistencia, calificaciones, anotaciones de actitud y demás información relevante del proceso de enseñanza/aprendizaje de cada alumno.

Criterios de calificación

Pruebas teórico/prácticas (70% de la nota) estará formada por:

Realización de pruebas teórico/prácticas de los contenidos tratados durante la Evaluación.

Trabajo continuo (30% de la nota) estará formado por:

Realización de ejercicios prácticos individuales de los contenidos vistos durante la Evaluación.

Los alumnos que fueran sorprendidos copiando en un examen, entreguen prácticas no realizadas por ellos o copiadas, o lo hagan fuera del plazo establecido, obtendrán la nota de 0 en la actividad/prueba o trabajo correspondiente.

Las pruebas teórico/prácticas deben tener una nota mínima de un 3 para hacer media.

Para **superar cada evaluación** será necesario obtener al menos un 5 sobre 10 en la nota media.

Para **superar el curso** será necesario obtener al menos un 5 sobre 10 en la nota media de las dos evaluaciones.

La estancia en empresa se evaluará conforme a lo indicado en la ley en colaboración con el tutor de empresa teniendo en cuenta el peso de los resultados de aprendizaje desempeñados en la misma.

Cada RA tendrá un peso proporcional al número de horas involucradas en el mismo.

El alumno deberá de superar todas las pruebas a que se someta con una nota de 5 acordada entre el tutor del centro y el tutor de formación de la empresa.

B.7 - Actividades de recuperación.

Medidas y actividades de recuperación

Se podrán realizar pruebas de recuperación por bloques de contenidos y/o por evaluación. La calificación de la recuperación sustituirá la nota obtenida inicialmente.

Los alumnos con evaluaciones suspensas realizarán al finalizar el curso cuando se determine un Examen Global (**1ª Convocatoria de Evaluación Final**) de cada una de la evaluaciones NO superadas.

Los criterios de calificación serán los siguientes:

Prueba teórico/práctica: 70%

Actividades y/o trabajos: 30%

Los alumnos que suspendan esta 1ª convocatoria, tendrán derecho a una **2ª Convocatoria de Evaluación Final**, al finalizar el tercer trimestre, cuyos criterios de calificación serán los mismos que los aplicados en la primera convocatoria, pero la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los contenidos **pendientes** del módulo.

Durante la Tercera Evaluación, aquellos alumnos suspensos podrán asistir a las clases realizando un plan de recuperación, que se indicará al comienzo de la misma.

B.8 - Número máximo de faltas de asistencia no justificadas o las actividades no realizadas que determinarán la imposibilidad de aplicar la evaluación continua en el módulo.

Según el acuerdo tomado por la CCP del Centro, el número máximo de faltas sin justificar que conlleva la pérdida de la evaluación continua será ajustada adecuadamente del 10% y/o del 20% de las horas en el caso de que sean las justificadas más las no justificadas. Como el módulo tiene una carga de 132 horas lectivas anuales, la pérdida de la evaluación continua se producirá cuando se produzca una de las siguientes circunstancias:

- Pérdida de la evaluación continua por evaluación:
 - ✓ Tener 4 o más faltas no justificadas en el trimestre.
 - ✓ Tener 7 o más faltas justificadas y no justificadas en el trimestre.
- Pérdida de la evaluación continua anual:

- ✓ Tener 11 o más faltas no justificadas en todo el curso.
- ✓ Tener 22 o más faltas entre justificadas y no justificadas en todo el curso.

Disponiendo de los registros de participación en los cursos de la web.

B.13 - Procedimiento a seguir para la evaluación del alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará en el mes de febrero (**1ª Convocatoria de Evaluación Final**) y consistirá en una prueba teórico-práctica de los contenidos desarrollados en la evaluación correspondiente y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula. Los criterios de calificación serán los siguientes:

Prueba teórico/práctica: 70% Actividades y/o trabajos: 30%.

Si el alumno hubiera perdido el derecho de evaluación continua en todas las evaluaciones, las pruebas y prácticas versarán sobre la totalidad de los contenidos del módulo.

Los alumnos que suspendan esta 1ª convocatoria, tendrán derecho a una **2ª Convocatoria de Evaluación Final**, al finalizar el tercer trimestre, cuyos criterios de calificación serán los mismos que los aplicados en la primera convocatoria, pero la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los contenidos del módulo.

La estancia en empresa se evaluará conforme a lo indicado en la ley en colaboración con el tutor de empresa teniendo en cuenta el peso de los resultados de aprendizaje desempeñados en la misma.

B.14- Procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales.

Se remite a lo acordado por el Departamento de la Familia Profesional en las decisiones comunes del ciclo formativo (Apartado A5).

B.15- Medidas de atención a la diversidad (adaptación de criterios y procedimientos de evaluación, etc.)

Se realizarán conjuntamente con el Departamento de Orientación del Instituto, informando al equipo educativo de las decisiones personales adoptadas para cada alumno concreto una vez analizados los factores que lleven a ser considerado como candidato a esta atención a la diversidad. Llegado el caso, se elaborará un informe que se remitirá al jefe del departamento para que conste en acta de una reunión del mismo las decisiones adoptadas (criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación)

B.16 - Metodología didáctica, encaminada a promover una visión global de los procesos productivos mediante la integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos.

El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica; el esquema habitual será:

- Exposición de contenidos.
- Demostración práctica de la aplicación de los mismos por parte del profesor.
- Resolución de supuestos prácticos por parte del alumnado; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y en su caso la documentación del proceso llevado a cabo.

B.16 - Materiales y recursos didácticos, incluidos manuales y los libros de texto para los alumnos.

Se utiliza un aula con ordenadores tipo PC con el sistema operativo Windows 10 o superior. El software a utilizar se pondrá a disposición de los alumnos en la web del instituto y se tratará siempre de versiones educativas y/o software de libre distribución. El software necesario se instalará en el aula como práctica cuando corresponda de acuerdo a la temporalización de los contenidos.

El aula dispone de una red de área local instalada y configurada y un equipo de proyección.

Los apuntes necesarios para el seguimiento del módulo tendrán como referencia un libro de texto para el alumnado que es el siguiente:

- Bases de Datos. Diseño y gestión. Autor: Arturo Mora Rioja. Editorial Síntesis.

El profesor también proporcionará el material que considere conveniente para completar los contenidos del libro o profundizar en partes concretas del contenido.

B.17 - Actividades complementarias y extraescolares.

No se tiene previsto realizar ninguna actividad complementaria ni extraescolar en este módulo.

B.18 - Adaptación en caso de suspensión de las actividades presenciales.

Si se interrumpiesen las actividades presenciales en el centro, se mantendrán los mismos contenidos y criterios de evaluación establecidos en los apartados correspondientes de esta programación.

También se mantendrá la metodología descrita con anterioridad, variando lógicamente los canales de comunicación. En este sentido, la exposición de contenidos y demostración práctica de su aplicación se hará por videoconferencia en tiempo real o mediante video tutoriales, mientras que la distribución de materiales y la propuesta/entrega de tareas seguirá haciéndose a través del Aula Virtual.

No varían los criterios de calificación especificados, manteniendo los mismos elementos y porcentajes. Sin embargo, se eliminan los exámenes en papel como parte de las pruebas escritas. Asimismo, se podrá incorporar a criterio del profesor una defensa individual mediante videoconferencia de las actividades y pruebas entregadas por el alumno a fin de asegurar la autoría y el dominio de los conocimientos que se incluyan en dichas actividades.

Con respecto a la pérdida de evaluación continua, serán de aplicación las faltas de asistencia a las videoconferencias que sustituyan a las clases presenciales.

Módulo Profesional: Lenguajes de Marcas y Sistemas de Gestión Empresarial

B.0 – Introducción y contexto

Se trata de un módulo de segundo curso del Ciclo Formativo de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red (ASIR). Tiene una duración de 102 horas, con una equivalencia de 6 créditos ECTS.

La formación de este módulo contribuye a alcanzar los siguientes objetivos generales del ciclo formativo:

- a) Instalar y configurar software de mensajería y transferencia de ficheros, entre otros, relacionándolos con su aplicación y siguiendo documentación y especificaciones dadas, para administrar servicios de red.
- b) Instalar y configurar software de gestión, siguiendo especificaciones y analizando entornos de aplicación, para administrar aplicaciones.
- c) Instalar y administrar software de gestión, relacionándolo con su explotación, para implantar y gestionar bases de datos.
- d) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su relación con el mundo laboral, analizando las ofertas y demandas del mercado para gestionar su carrera profesional.

B.1 - Objetivos. Resultados de aprendizaje.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales c), d), e) y r) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales b) y c).

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La caracterización y transmisión de la información utilizando lenguajes de marcado.
- La publicación y difusión de información en la Web.
- La utilización de técnicas de transformación y adaptación de la información.
- El almacenamiento de la información.
- La gestión de información en sistemas específicos orientados a entornos empresariales.

B.2 - Distribución temporal de contenidos.

La planificación se realiza en base a 3 trimestres. En total 27 semanas lectivas, con 3 sesiones semanales.

El esquema de la temporalización es el siguiente:

Primer trimestre (Septiembre-Diciembre)			Segundo trimestre (Enero-Marzo)		Tercer trimestre (Abril-Mayo)	
<i>Semanas 1-3</i>	<i>Semanas 4-10</i>	<i>Semanas 11-12</i>	<i>Semanas 13-20</i>	<i>Semanas 21-29</i>	<i>Semanas 30-31</i>	<i>Semanas 32-33</i>
<i>Tema 1</i>	<i>Tema 2</i>	<i>Tema 3</i>	<i>Tema 4</i>	<i>Tema 5 y Tema 6</i>	<i>Tema 6</i>	<i>Tema 7</i>
Reconocimiento de las características de los lenguajes de marcas	Utilización de lenguajes de marcas en entornos web	Aplicación de los lenguajes de marcas a la sindicación de contenidos	Definición de esquemas y vocabularios en XML	Conversión y adaptación de documentos XML	Almacenamiento de información	Sistemas de gestión empresarial

LA PARTE RESALTADA EN COLOR SE DESARROLLA EN EMPRESA EN RÉGIMEN GENERAL Y CORRESPONDERÍA TENIENDO EN CUENTA 6-8 HORAS DIARIAS DEPENDIENDO DE LA EMPRESA DESDE EL TERCER TRIMESTRE QUE HACEN EL TOTAL DE 180 HORAS PARA TODOS LOS MÓDULOS DE LOS CUALES ESTE DE LMSGI SERÍAN LAS HORAS PROPORCIONALES (UNAS 22 HORAS).

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación	Realización
Reconoce las características de lenguajes de marcas analizando e interpretando fragmentos de código.	Se han identificado las características generales de los lenguajes de marcas.	100% Centro
	Se han reconocido las ventajas que proporcionan en el tratamiento de la información.	100% Centro
	Se han clasificado los lenguajes de marcas e identificado los más relevantes.	100% Centro
	Se han diferenciado sus ámbitos de aplicación.	100% Centro
	Se ha reconocido la necesidad y los ámbitos específicos de aplicación de un lenguaje de marcas de propósito general.	100% Centro

	Se han analizado las características propias del lenguaje XML.	100% Centro
	Se ha identificado la estructura de un documento XML y sus reglas sintácticas.	100% Centro
	Se ha contrastado la necesidad de crear documentos XML bien formados y la influencia en su procesamiento.	100% Centro
	Se han identificado las ventajas que aportan los espacios de nombres.	100% Centro
Utiliza lenguajes de marcas para la transmisión de información a través de la Web analizando la estructura de los documentos e identificando sus elementos.	Se han identificado y clasificado los lenguajes de marcas relacionados con la Web y sus diferentes versiones.	100% Centro
	Se ha analizado la estructura de un documento HTML e identificado las secciones que lo componen.	100% Centro
	Se ha reconocido la funcionalidad de las principales etiquetas y atributos del lenguaje HTML.	100% Centro
	Se han establecido las semejanzas y diferencias entre los lenguajes HTML y XHTML.	100% Centro
	Se ha reconocido la utilidad de XHTML en los sistemas de gestión de información.	100% Centro
	Se han utilizado herramientas en la creación documentos Web.	100% Centro
		100% Centro

	Se han identificado las ventajas que aporta la utilización de hojas de estilo.	
	Se han aplicado hojas de estilo.	100% Centro
Genera canales de contenidos analizando y utilizando tecnologías de sindicación.	Se han identificado las ventajas que aporta la sindicación de contenidos en la gestión y transmisión de la información.	100% Centro
	Se han definido sus ámbitos de aplicación.	100% centro
	Se han analizado las tecnologías en que se basa la sindicación de contenidos.	100% Centro
	Se ha identificado la estructura y la sintaxis de un canal de contenidos.	100% Centro
	Se han creado y validado canales de contenidos.	100% Centro
	Se ha comprobado la funcionalidad y el acceso a los canales.	100% Centro
	Se han utilizado herramientas específicas como agregadores y directorios de canales.	100% Centro
Establece mecanismos de validación para documentos XML utilizando métodos para definir su sintaxis y estructura	Se ha establecido la necesidad de describir la información transmitida en los documentos XML y sus reglas.	100% Centro
	Se han identificado las tecnologías relacionadas con la definición de documentos XML.	100% Centro
		100% Centro

	Se ha analizado la estructura y sintaxis específica utilizada en la descripción.	
	Se han creado descripciones de documentos XML.	100% Centro
	Se han utilizado descripciones en la elaboración y validación de documentos XML.	100% Centro
	Se han asociado las descripciones con los documentos.	100% Centro
	Se han utilizado herramientas específicas.	100% Centro
	Se han documentado las descripciones.	100% Centro
Realiza conversiones sobre documentos XML utilizando técnicas y herramientas de procesamiento.	Se ha identificado la necesidad de la conversión de documentos XML.	100% Centro
	Se han establecido ámbitos de aplicación.	100% Centro
	Se han analizado las tecnologías implicadas y su modo de funcionamiento.	100% Centro
	Se ha descrito la sintaxis específica utilizada en la conversión y adaptación de documentos XML.	100% Centro
	Se han creado especificaciones de conversión.	100% Centro
	Se han identificado y caracterizado herramientas específicas relacionadas con la conversión de documentos XML.	100% Centro
	Se han realizado conversiones con distintos formatos de salida.	100% Centro
	Se han documentado y depurado las especificaciones de conversión.	100% Centro
Gestiona información en formato XML analizando y utilizando tecnologías de	Se han identificado los principales métodos de almacenamiento de la información usada en documentos XML.	100% Centro

almacenamiento y lenguajes de consulta.	Se han identificado los inconvenientes de almacenar información en formato XML.	100% Centro
	Se han establecido tecnologías eficientes de almacenamiento de información en función de sus características.	100% Centro
	Se han utilizado sistemas gestores de bases de datos relacionales en el almacenamiento de información en formato XML.	100% Centro
	Se han utilizado técnicas específicas para crear documentos XML a partir de información almacenada en bases de datos relacionales.	100% Centro
	Se han identificado las características de los sistemas gestores de bases de datos nativas XML.	100% Centro
	Se han instalado y analizado sistemas gestores de bases de datos nativas XML.	100% Centro
	Se han utilizado técnicas para gestionar la información almacenada en bases de datos nativas XML.	100% Centro
	Se han identificado lenguajes y herramientas para el tratamiento y almacenamiento de información y su inclusión en documentos XML.	100% Centro
Trabaja con sistemas empresariales de gestión de información realizando tareas de importación, integración, aseguramiento y extracción de la información.	Se han reconocido las ventajas de los sistemas de gestión y planificación de recursos empresariales.	100% en la empresa
	Se han evaluado las características de las principales aplicaciones de gestión empresarial.	100% en la empresa
	Se han instalado aplicaciones de gestión empresarial.	100% en la empresa
	Se han configurado y adaptado las aplicaciones.	100% en la empresa
	Se ha establecido y verificado el acceso seguro a la información.	100% en la empresa
	Se han generado informes.	100% en la empresa
	Se han realizado tareas de integración con aplicaciones ofimáticas.	100% en la empresa
	Se han realizado procedimientos de extracción de información para su	100% en la empresa

	tratamiento e incorporación a diversos sistemas.	
	Se han realizado tareas de asistencia y resolución de incidencias.	100% en la empresa
	Se han elaborado documentos relativos a la explotación de la aplicación.	100% en la empresa

Los contenidos se refieren a las siguientes unidades de trabajo:

Reconocimiento de las características de los lenguajes de marcas:

Concepto de lenguaje de marcas. Origen: SGML.

Características comunes.

Concepto de metalenguaje.

Clasificación.

XML: Estructura y sintaxis.

Etiquetas.

Herramientas de edición.

Elaboración de documentos XML bien formados.

Utilización de espacios de nombres en XML.

Utilización de lenguajes de marcas en entornos web:

Estructura de una página web en HTML.

Identificación de etiquetas y atributos de HTML.

XHTML: Diferencias sintácticas y estructurales con HTML.

Ventajas de XHTML sobre HTML.

Versiones de HTML y de XHTML.

HTML5 Nuevas características

Herramientas de diseño web.

Uso de CSS y JavaScript (vista general)

Transmisión de información mediante lenguajes de marcas.

Hojas de estilo. XSL. XSLT, XSL-FO, XPATH, XQUERY.

Aplicación de los lenguajes de marcas a la sindicación de contenidos:

Ventajas y características de la sindicación de contenidos.

Ámbitos de aplicación.

Estructura de los canales de contenidos.

Tecnologías de creación de canales de contenidos.

Validación.

Utilización de herramientas.

Directorios de canales de contenidos.

Agregación.

Definición de esquemas y vocabularios en XML:

- Definición de la estructura de documentos XML.
- Definición de la sintaxis de documentos XML.
- Utilización de métodos de definición de documentos XML.
- Creación de descripciones.
- Asociación de documentos XML.
- Validación.
- Herramientas de creación y validación.
- Ejemplos de lenguajes basados en XML: SVG, MathML, entre otros.
- Documentación de especificaciones.

Conversión y adaptación de documentos XML:

- Técnicas de transformación de documentos XML.
- Formatos de salida.
- Ámbitos de aplicación.
- Descripción de la estructura y de la sintaxis.
- Utilización de plantillas.
- Utilización de herramientas de procesamiento.
- Depuración.
- Verificación de resultados.
- Elaboración de documentación.

Almacenamiento de información:

- Concepto de bases de datos nativas.
- Utilización de XML para el almacenamiento de la información.
- Sistemas de almacenamiento de información.
- Inserción y extracción de información en XML.
- Técnicas de búsqueda de información en documentos XML.
- Lenguajes de consulta y manipulación.
- Almacenamiento XML nativo.
- Herramientas de tratamiento y almacenamiento de información en formato XML.

Sistemas de gestión empresarial:

- Instalación.
- Identificación de flujos de información.
- Adaptación y configuración.
- Integración de módulos.
- Elaboración de informes.
- Planificación de la seguridad.

Implantación y verificación de la seguridad.
Integración con aplicaciones ofimáticas.
Exportación de información.
Diseño de la documentación relativa a la explotación de las aplicaciones.

B.3 - Actividades previstas.

Simultáneamente al desarrollo de los contenidos en cada uno de los temas se realizarán ejercicios de forma que los contenidos teóricos queden afianzados mediante la realización de los mismos.

- Escritura de documentos en XML con XML Copy Editor y otros editores para comparar. XML Mind Editor.
- Ejercicios con caracteres de codificación distintos de los habituales y con caracteres de escape.
- Ejercicios con namespaces en XML.
- Trabajar con HTML y CSS. Visual Studio Code, Kompozer, HTML Online Editor. BlueFish.
- Creación de feeds RSS. RSSBuilder, Absolute RSS Editor, RSS Feeds Creator
- Validación de Feeds RSS. W3C. Feed Validator.
- Uso de Agregadores de Feeds (Feedly, Innoreader, The Old Reader, RSS Feed Reader, Newzcrawler, FeedReader, Liferea, Agregadores en Outlook Express.
- Uso de herramientas para tratar con XML, XSD, DTD, Relax NG y Schematron. Trang, Oxygen XML Editor, herramientas online como www.freeformatter.com , [XSD Generator Schema - Free Online \(freeonlineformatter.com\)](http://www.freeformatter.com), Stylus Studio, XML Copy Editor, Altova XMLSpy, XMLSpear, XML Notepad, Online XML Editor, XmlStarlet.
- Uso de herramientas para transformaciones de estilos con XSLT, Oxygen XML Editor, XMLStarlet
- Herramientas para uso de XML como almacén de datos. XPath, XQuery, eXist-db, MarkLogic, BaseX, Sedna apache.
- Sistemas de Gestión de la Información Empresarial. Odoo, Dolibarr y Tryton.

B.4 - Determinación de los conocimientos y resultados de aprendizajes necesarios para alcanzar evaluación positiva en el módulo.

Para alcanzar la evaluación positiva en el módulo será necesario:

- a) Reconoce las características de lenguajes de marcas analizando e interpretando fragmentos de código.
- b) Utiliza lenguajes de marcas para la transmisión de información a través de la Web analizando la estructura de los documentos e identificando sus elementos.
- c) Genera canales de contenidos analizando y utilizando tecnologías de sindicación.
- d) Establece mecanismos de validación para documentos XML utilizando métodos para definir su sintaxis y estructura.
- e) Realiza conversiones sobre documentos XML utilizando técnicas y herramientas de procesamiento.
- f) Gestiona información en formato XML analizando y utilizando tecnologías de almacenamiento y lenguajes de consulta.
- g) Trabaja con sistemas empresariales de gestión de información realizando tareas de importación, integración, aseguramiento y extracción de la información.

B.5 - Criterios de evaluación (por bloques de contenido).

Reconoce las características de lenguajes de marcas analizando e interpretando fragmentos de código.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado las características generales de los lenguajes de marcas.
- Se han reconocido las ventajas que proporcionan en el tratamiento de la información.
- Se han clasificado los lenguajes de marcas e identificado los más relevantes.
- Se han diferenciado sus ámbitos de aplicación.
- Se ha reconocido la necesidad y los ámbitos específicos de aplicación de un lenguaje de marcas de propósito general.
- Se han analizado las características propias del lenguaje XML.
- Se ha identificado la estructura de un documento XML y sus reglas sintácticas.
- Se ha contrastado la necesidad de crear documentos XML bien formados y la influencia en su procesamiento.
- Se han identificado las ventajas que aportan los espacios de nombres.

Utiliza lenguajes de marcas para la transmisión de información a través de la Web analizando la estructura de los documentos e identificando sus elementos.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado y clasificado los lenguajes de marcas relacionados con la Web y sus diferentes versiones.
- Se ha analizado la estructura de un documento HTML e identificado las secciones que lo componen.
- Se ha reconocido la funcionalidad de las principales etiquetas y atributos del lenguaje HTML.
- Se han establecido las semejanzas y diferencias entre los lenguajes HTML y XHTML.
- Se ha reconocido la utilidad de XHTML en los sistemas de gestión de información.
- Se han utilizado herramientas en la creación documentos Web.
- Se han identificado las ventajas que aporta la utilización de hojas de estilo.
- Se han aplicado hojas de estilo.

Genera canales de contenidos analizando y utilizando tecnologías de sindicación.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado las ventajas que aporta la sindicación de contenidos en la gestión y transmisión de la información.
- Se han definido sus ámbitos de aplicación.
- Se han analizado las tecnologías en que se basa la sindicación de contenidos.
- Se ha identificado la estructura y la sintaxis de un canal de contenidos.
- Se han creado y validado canales de contenidos.
- Se ha comprobado la funcionalidad y el acceso a los canales.
- Se han utilizado herramientas específicas como agregadores y directorios de canales.

Establece mecanismos de validación para documentos XML utilizando métodos para definir su sintaxis y estructura. Criterios de evaluación.

Criterios de evaluación:

- Se ha establecido la necesidad de describir la información transmitida en los documentos XML y sus reglas.
- Se han identificado las tecnologías relacionadas con la definición de documentos XML.
- Se ha analizado la estructura y sintaxis específica utilizada en la descripción.
- Se han creado descripciones de documentos XML.
- Se han utilizado descripciones en la elaboración y validación de documentos XML.
- Se han asociado las descripciones con los documentos.
- Se han utilizado herramientas específicas.
- Se han documentado las descripciones.

Realiza conversiones sobre documentos XML utilizando técnicas y herramientas de procesamiento.

Criterios de evaluación:

- Se ha identificado la necesidad de la conversión de documentos XML.
- Se han establecido ámbitos de aplicación.
- Se han analizado las tecnologías implicadas y su modo de funcionamiento.
- Se ha descrito la sintaxis específica utilizada en la conversión y adaptación de documentos XML.
- Se han creado especificaciones de conversión.
- Se han identificado y caracterizado herramientas específicas relacionadas con la conversión de documentos XML.
- Se han realizado conversiones con distintos formatos de salida.
- Se han documentado y depurado las especificaciones de conversión.

Gestiona información en formato XML analizando y utilizando tecnologías de almacenamiento y lenguajes de consulta.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado los principales métodos de almacenamiento de la información usada en documentos XML.
- Se han identificado los inconvenientes de almacenar información en formato XML.
- Se han establecido tecnologías eficientes de almacenamiento de información en función de sus características.
- Se han utilizado sistemas gestores de bases de datos relacionales en el almacenamiento de información en formato XML.
- Se han utilizado técnicas específicas para crear documentos XML a partir de información almacenada en bases de datos relacionales.
- Se han identificado las características de los sistemas gestores de bases de datos nativos XML.
- Se han instalado y analizado sistemas gestores de bases de datos nativos XML.

Se han utilizado técnicas para gestionar la información almacenada en bases de datos nativas XML.

Se han identificado lenguajes y herramientas para el tratamiento y almacenamiento de información y su inclusión en documentos XML.

Trabaja con sistemas empresariales de gestión de información realizando tareas de importación, integración, aseguramiento y extracción de la información.

Criterios de evaluación:

Han establecido tecnologías eficientes de almacenamiento de información en función de sus características.

Se han utilizado sistemas gestores de bases de datos relacionales en el almacenamiento de información en formato XML.

Se han utilizado técnicas específicas para crear documentos XML a partir de información almacenada en bases de datos relacionales.

Se han identificado las características de los sistemas gestores de bases de datos nativas XML.

Se han instalado y analizado sistemas gestores de bases de datos nativas XML.

Se han utilizado técnicas para gestionar la información almacenada en bases de datos nativas XML.

Se han identificado lenguajes y herramientas para el tratamiento y almacenamiento de información y su inclusión

B.6 - Actuaciones para evaluar los resultados de aprendizaje (procedimientos e instrumentos de evaluación de los alumnos y criterios de calificación).

La evaluación de este módulo profesional se ajustará a las directrices indicadas en la programación general del ciclo formativo. No obstante, se concretan a continuación aquellos aspectos del proceso de la evaluación de los alumnos en lo referente a este módulo

Instrumentos y procedimientos de evaluación

El alumno será evaluado mediante pruebas escritas y/o ejercicios prácticos, que permitirán conocer si ha alcanzado los resultados de aprendizaje indicados en el apartado B4. Cuando haya alcanzado dichos resultados, se considerará que el alumno ha superado el módulo.

Como instrumento de recogida de notas se utilizará una hoja de cálculo con las anotaciones pertinentes del profesor del módulo, así como la plataforma Moodle.

Se utilizarán además puntualmente los siguientes *instrumentos de evaluación*: rúbricas para la corrección de algunas actividades para el repaso de los contenidos de cada unidad, diario del profesor y hojas de seguimiento individual, que recogerán faltas de asistencia, calificaciones, anotaciones de actitud y demás información relevante del proceso de enseñanza/aprendizaje de cada alumno.

Criterios de calificación

Pruebas teórico/prácticas (70% de la nota) estará formada por:

Realización de pruebas teórico/prácticas de los contenidos tratados durante la Evaluación.

Trabajo continuo (30% de la nota) estará formado por:

Realización de ejercicios prácticos individuales de los contenidos vistos durante la Evaluación.

Los alumnos que fueran sorprendidos copiando en un examen, entreguen prácticas no realizadas por ellos o copiadas, o lo hagan fuera del plazo establecido, obtendrán la nota de 0 en la actividad/prueba o trabajo correspondiente.

Las pruebas teórico/prácticas deben tener una nota mínima de un 3 para hacer media.

Para **superar cada evaluación** será necesario obtener al menos un 5 sobre 10 en la nota media.

Para **superar el curso** será necesario obtener al menos un 5 sobre 10 en la nota media de las tres evaluaciones.

La estancia en empresa se evaluará conforme a lo indicado en la ley en colaboración con el tutor de empresa teniendo en cuenta el peso de los resultados de aprendizaje desempeñados en la misma. Cada RA tendrá un peso proporcional al número de horas involucradas en el mismo.

El alumno deberá superar todas las pruebas a que se someta con una nota de 5 acordada entre el tutor del centro y el tutor de formación de la empresa.

B.7 - Actividades de recuperación.

Medidas y actividades de recuperación

Se podrán realizar pruebas de recuperación por bloques de contenidos y/o por evaluación. La calificación de la recuperación sustituirá la nota obtenida inicialmente no pudiendo superar el 5 en caso de que sea menor que 9.

Los alumnos con evaluaciones suspensas realizarán al finalizar el curso en las fechas que se determinen un Examen Global (**1ª Convocatoria de Evaluación Final**) de cada una de la evaluaciones NO superadas. Los criterios de calificación serán los siguientes:

Prueba teórico/práctica: 70%

Actividades y/o trabajos: 30%

Los alumnos que suspendan esta 1ª convocatoria, tendrán derecho a una **2ª Convocatoria de Evaluación Final**, cuyos criterios de calificación serán los mismos que los aplicados en la primera convocatoria, pero la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los contenidos pendientes del módulo.

Durante la Tercera Evaluación, aquellos alumnos suspensos podrán asistir a las clases realizando un plan de recuperación, que se indicará al comienzo de la misma.

B.8 - Número máximo de faltas de asistencia no justificadas o las actividades no realizadas que determinarán la imposibilidad de aplicar la evaluación continua en el módulo.

Según el acuerdo tomado por la CCP del Centro, el número máximo de faltas sin justificar que conlleva la pérdida de la evaluación continua será del 10% y/o del 20% de las horas en el caso de que sean las justificadas más las no justificadas. Como el módulo tiene una carga de 96 horas lectivas anuales, la pérdida de la evaluación continua se producirá cuando se produzca una de las siguientes circunstancias:

- Pérdida de la evaluación continua por evaluación:
 - ✓ Tener 3 o más faltas no justificadas en el trimestre.
 - ✓ Tener 5 o más faltas justificadas y no justificadas en el trimestre.
- Pérdida de la evaluación continua anual:
 - ✓ Tener 8 o más faltas no justificadas en todo el curso.
 - ✓ Tener 16 o más faltas entre justificadas y no justificadas en todo el curso.

B.9 - Procedimiento a seguir para la evaluación del alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará en el mes de febrero (**1ª Convocatoria de Evaluación Final**) y consistirá en una prueba teórico-práctica de los contenidos desarrollados en la evaluación correspondiente y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula. Los criterios de calificación serán los siguientes:

Prueba teórico/práctica: 70% Actividades y/o trabajos: 30%

Si el alumno hubiera perdido el derecho de evaluación continua en todas las evaluaciones, la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los contenidos del módulo.

Los alumnos que suspendan esta 1ª convocatoria, tendrán derecho a una **2ª Convocatoria de Evaluación Final**, al finalizar el tercer trimestre, cuyos criterios de calificación serán los mismos que los aplicados en la primera convocatoria, pero la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los contenidos del módulo.

La estancia en empresa se evaluará conforme a lo indicado en la ley en colaboración con el tutor de empresa teniendo en cuenta el peso de los resultados de aprendizaje desempeñados en la misma.

B.10 - Procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales.

Se remite a lo acordado por el Departamento de la Familia Profesional en las decisiones comunes del ciclo formativo (Apartado A5).

B.11 - Medidas de atención a la diversidad (adaptación de criterios y procedimientos de evaluación, etc.)

Se realizarán conjuntamente con el Departamento de Orientación del Instituto, informando al equipo educativo de las decisiones personales adoptadas para cada alumno concreto una vez analizados los factores que lleven a ser considerado como candidato a esta atención a la diversidad. Llegado el caso, se elaborará un informe que se remitirá al jefe del departamento para que conste en acta de una reunión del mismo las decisiones adoptadas (criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación).

B.12 - Metodología didáctica, encaminada a promover una visión global de los procesos productivos mediante la integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos.

El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica; el esquema habitual será:

- Exposición de contenidos.
- Demostración práctica de la aplicación de los mismos por parte del profesor.
- Resolución de supuestos prácticos por parte del alumnado; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y en su caso la documentación del proceso llevado a cabo.

B.13 - Materiales y recursos didácticos, incluidos manuales y los libros de texto para los alumnos.

Se utiliza un aula con ordenadores tipo PC con el sistema operativo Windows 10 o superior. El software a utilizar se pondrá a disposición de los alumnos en la web del instituto y se tratará siempre de versiones educativas y/o software de libre distribución. El software necesario se instalará en el aula como práctica cuando corresponda de acuerdo a la temporalización de los contenidos.

El aula dispone de una red de área local instalada y configurada y un equipo de proyección.

Los apuntes necesarios para el seguimiento del módulo tendrán como referencia un libro de texto para el alumnado que es el siguiente:

- Lenguajes de Marcas y Sistemas de gestión de Información. Autor: Juan Carlos Moreno Pérez-Sergio Luis González Ruiz. Editorial Síntesis.

El profesor también proporcionará el material que considere conveniente para completar los contenidos del libro o profundizar en partes concretas del contenido.

Se dispone de materiales (presentaciones, manuales, apuntes, material multimedia, software, exámenes, datos) en la plataforma web del Instituto para la descarga por parte de los alumnos.

B.14 - Actividades complementarias y extraescolares.

No se tiene previsto realizar ninguna actividad complementaria ni extraescolar en este módulo.

B.15 - Adaptación en caso de suspensión de las actividades presenciales.

Si se interrumpiesen las actividades presenciales en el centro, se mantendrán los mismos contenidos y criterios de evaluación establecidos en los apartados correspondientes de esta programación.

También se mantendrá la metodología descrita con anterioridad, variando lógicamente los canales de comunicación. En este sentido, la exposición de contenidos y demostración práctica de su aplicación se hará por videoconferencia en tiempo real o mediante video tutoriales, mientras que la distribución de materiales y la propuesta/entrega de tareas seguirá haciéndose a través del Aula Virtual.

No varían los criterios de calificación especificados, manteniendo los mismos elementos y porcentajes. Sin embargo, se eliminan los exámenes en papel como parte de las pruebas escritas. Asimismo, se podrá incorporar a criterio del profesor una defensa individual mediante videoconferencia de las actividades y pruebas entregadas por el alumno a fin de asegurar la autoría y el dominio de los conocimientos que se incluyan en dichas actividades.

Con respecto a la pérdida de evaluación continua, serán de aplicación las faltas de asistencia a las videoconferencias que sustituyan a las clases presenciales.

Módulo Profesional: Gestión de Bases de Datos

B.0 – Introducción y contexto

Se trata de un módulo de segundo curso del Ciclo Formativo de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red (ASIR). Tiene una duración de 136 horas aproximadamente, con una equivalencia de 7 créditos ECTS.

La formación de este módulo contribuye a alcanzar los siguientes objetivos generales del ciclo formativo:

- d) Instalar y configurar software de gestión, siguiendo especificaciones y analizando entornos de aplicación, para administrar aplicaciones.
- e) Instalar y administrar software de gestión, relacionándolo con su explotación, para implantar y gestionar bases de datos.
- f) Aplicar técnicas de protección contra pérdidas de información, analizando planes de seguridad y necesidades de uso para asegurar los datos.

Este módulo profesional comprende, entre la unidad de competencia siguiente:

- UC0225_3: Configurar y gestionar la base de datos

B.1 - Objetivos. Resultados de aprendizaje.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales d), e) y m) del ciclo formativo y las competencias profesionales, personales y sociales c), d) y m) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La interpretación de diseños lógicos de bases de datos.
- La realización del diseño físico de una base de datos a partir de un diseño lógico.
- La implementación de bases de datos.
- La realización de operaciones con datos almacenados.
- La importación y exportación de datos.
- El aseguramiento de la información.

B.2 - Distribución temporal de contenidos.

La planificación se realiza en base a 3 trimestres. En total 27 semanas lectivas, con 4 sesiones semanales.

El esquema de la temporalización es el siguiente:

Primer trimestre (Septiembre-Diciembre)			Segundo trimestre (Enero-Abril)		Tercer trimestre (Abril-Mayo)	
Semanas 1-4	Semanas 5-9	Semanas 10-15	Semanas 16-21	Semanas 22-29	Semanas 30-31	Semanas 32-33
Tema 1	Tema 2	Tema 3	Tema 4	Tema 5 y Tema 6	Tema 6	Tema 7
Sistemas de almacenamiento de la información	Diseño lógico de bases de datos	Diseño físico de bases de datos	Realización de consultas	Edición de los datos Construcción de guiones Gestión de la seguridad de los datos	Sistemas de Gestión de la información	Sistemas de Gestión de la información

LA PARTE RESALTADA EN COLOR SE DESARROLLA EN EMPRESA EN RÉGIMEN GENERAL Y CORRESPONDERÍA TENIENDO EN CUENTA 6-8 HORAS DIARIAS DEPENDIENDO DE LA EMPRESA DESDE EL TERCER TRIMESTRE QUE HACEN EL TOTAL DE 180 HORAS DE LAS CUALES DE BASES DE DATOS SERÁN LAS PROPORCIONALES (UNAS 31 HORAS)

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación	Realización
Reconoce los elementos de las bases de datos analizando sus funciones y valorando la utilidad de sistemas gestores.	Se han analizado los distintos sistemas lógicos de almacenamiento y sus funciones.	Centro 100%
	Se han identificado los distintos tipos de bases de datos según el modelo de datos utilizado.	Centro 100%
	Se han identificado los distintos tipos de bases de datos en función de la ubicación de la información.	Centro 100%
	Se ha reconocido la utilidad de un sistema gestor de bases de datos.	Centro 100%
	Se ha descrito la función de cada uno de los elementos de un sistema gestor de bases de datos.	Centro 100%
	Se han clasificado los sistemas gestores de bases de datos.	Centro 100%
Diseña modelos lógicos normalizados interpretando diagramas entidad/relación.	Se ha identificado el significado de la simbología propia de los diagramas entidad/ relación.	Centro 100%

	Se han utilizado herramientas gráficas para representar el diseño lógico.	Centro 100%
	Se han identificado las tablas del diseño lógico.	Centro 100%
	Se han identificado los campos que forman parte de las tablas del diseño lógico.	Centro 100%
	Se han identificado las relaciones entre las tablas del diseño lógico.	Centro 100%
	Se han definido los campos clave.	Centro 100%
	Se han aplicado las reglas de integridad.	Centro 100%
	Se han aplicado las reglas de normalización hasta un nivel adecuado.	Centro 100%
	Se han identificado y documentado las restricciones que no pueden plasmarse en el diseño lógico.	Centro 100%
Realiza el diseño físico de bases de datos utilizando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de definición de datos	Se han definido las estructuras físicas de almacenamiento.	Centro 100%
	Se han creado tablas.	Centro 100%
	Se han seleccionado los tipos de datos adecuados.	Centro 100%
	Se han definido los campos clave en las tablas.	Centro 100%
	Se han implantado todas las restricciones reflejadas en el diseño lógico.	Centro 100%
	Se ha verificado mediante un conjunto de datos de prueba que la implementación se ajusta al modelo.	Centro 100%
	Se han utilizado asistentes y herramientas gráficas.	Centro 100%
	Se ha utilizado el lenguaje de definición de datos	Centro 100%
	Se ha definido y documentado el diccionario de datos.	Centro 100%

Consulta la información almacenada manejando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos	Se han identificado las herramientas y sentencias para realizar consultas.	Centro 70% Empresa 30%
	Se han realizado consultas simples sobre una tabla.	Centro 70% Empresa 30%
	Se han realizado consultas que generan valores de resumen.	Centro 70% Empresa 30%
	Se han realizado consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones internas.	Centro 70% Empresa 30%
	Se han realizado consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones externas.	Centro 70% Empresa 30%
	Se han realizado consultas con subconsultas.	Centro 70% Empresa 30%
	Se han valorado las ventajas e inconvenientes de las distintas opciones válidas para llevar a cabo una consulta determinada.	Centro 70% Empresa 30%
Modifica la información almacenada utilizando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.	Se han identificado las herramientas y sentencias para modificar el contenido de la base de datos.	Centro 70% Empresa 30%
	Se han insertado, borrado y actualizado datos en las tablas.	Centro 70% Empresa 30%
	Se ha incluido en una tabla la información resultante de la ejecución de una consulta.	Centro 70% Empresa 30%
	Se han adoptado medidas para mantener la integridad y consistencia de la información.	Centro 70% Empresa 30%
	Se han diseñado guiones de sentencias para llevar a cabo tareas complejas.	Centro 70% Empresa 30%
	Se ha reconocido el funcionamiento de las transacciones.	Centro 70% Empresa 30%
	Se han anulado parcial o totalmente los cambios producidos por una transacción.	Centro 70% Empresa 30%
	Se han identificado los efectos de las distintas políticas de bloqueo de registros.	Centro 70% Empresa 30%

Ejecuta tareas de aseguramiento de la información, analizándolas y aplicando mecanismos de salvaguarda y transferencia.	Se han identificado herramientas gráficas y en línea de comandos para la administración de copias de seguridad.	Centro 100%
	Se han realizado copias de seguridad.	Centro 100%
	Se han restaurado copias de seguridad.	Centro 100%
	Se han identificado las herramientas para importar y exportar datos.	Centro 100%
	Se han exportado datos a diversos formatos.	Centro 100%
	Se han importado datos con distintos formatos.	Centro 100%
	Se ha interpretado correctamente la información suministrada por los mensajes de error y los ficheros de registro.	Centro 100%
	Se ha transferido información entre sistemas gestores.	Centro 100%

Los contenidos se refieren a las siguientes unidades de trabajo:

Sistemas de almacenamiento de la información:

Ficheros (planos, indexados y acceso directo, entre otros).

Bases de datos. Conceptos, usos y tipos según el modelo de datos, la ubicación de la información.

Sistemas de información. Sistemas de información empresarial.

Sistemas gestores de base de datos: funciones, componentes y tipos.

Diseño lógico de bases de datos:

Modelo de datos.

Modelo lógico de la base de datos: modelo relacional, orientado a objetos, otros.

La representación del problema: los diagramas E/R: Entidades y relaciones. Cardinalidad. Debilidad.

El modelo E/R ampliado. Subclases y superclases.

El modelo relacional: Terminología del modelo relacional. Características de una relación. Claves primarias y claves ajenas.

Paso del diagrama E/R al modelo relacional.

Normalización: Redundancia. Dependencias funcionales. Formas normales.
Justificación de la desnormalización.

Diseño físico de bases de datos:

Herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor para la implementación de la base de datos.

El lenguaje de definición de datos.

Creación, modificación y eliminación de bases de datos.

Creación, modificación y eliminación de tablas. Tipos de datos.

Implementación de restricciones.

Verificación de las restricciones.

Documentación del diseño.

Realización de consultas:

Herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor para la realización de consultas.

Herramientas externas al gestor para la realización de consultas.

La sentencia SELECT.

Selección y ordenación de registros. Tratamiento de valores nulos. Lógica trivaluada.

Consultas de resumen. Funciones de resumen. Agrupamiento de registros. Selección de agrupamientos.

Unión de consultas.

Composiciones internas y externas. Combinación de composiciones internas y externas.

Subconsultas.

Edición de los datos:

Herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor para la edición de la información. Herramientas externas al gestor para la edición de la información.

Las sentencias INSERT, DELETE y UPDATE.

Subconsultas y combinaciones en órdenes de edición.

Modelos de transacciones y de consultas.

Transacciones; sentencias de procesamiento de transacciones. Puntos de recuperación.

Acceso simultáneo a los datos: políticas de bloqueo.

Niveles de aislamiento. El

problema del bloqueo mutuo.

Construcción de guiones:

Introducción. Lenguaje de programación.
Tipos de datos, identificadores, variables.
Operadores. Precedencia.
Estructuras de control.
Estructuras funcionales: Módulos, procedimientos, funciones,
... Funciones. Librerías. Herramientas para creación de
guiones.

Gestión de la seguridad de los datos:

Recuperación de fallos.
Principales fallos en una base de datos. Herramientas
del SGBD para la recuperación ante fallos.

B.3 - Actividades previstas.

Simultáneamente al desarrollo de los contenidos en cada uno de los temas se realizarán ejercicios de forma que los contenidos teóricos queden afianzados mediante la realización de los mismos.

- Desarrollo de conceptos sobre almacenamiento mediante uso de ficheros de texto para almacenar datos con algo de estructura, uso de Bloc de Notas o Notepad++.
- Representación de diagramas Entidad-Relación mediante la herramienta online o descargable Draw.io.
- Algún ejemplo de alguna otra herramienta de construcción de diagramas: DBDiagram, QuickDB.
- Ejercicios prácticos en papel para ejercitar DDL, DML y DCL o bien con Oracle Database 21c Express Edition con SQLDeveloper y/o MariaDB con HeidiSQL y/o SQL Server Express Edition 2022 con SQL Server Management Studio.

B.4 - Determinación de los conocimientos y resultados de aprendizajes necesarios para alcanzar evaluación positiva en el módulo.

Para alcanzar la evaluación positiva en el módulo será necesario:

- f) Reconoce los elementos de las bases de datos analizando sus funciones y valorando la utilidad de sistemas gestores.
- g) Diseña modelos lógicos normalizados interpretando diagramas entidad/relación.
- h) Realiza el diseño físico de bases de datos utilizando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de definición de datos.

- i) Consulta la información almacenada manejando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.
- j) Modifica la información almacenada utilizando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos

B.5 - Criterios de evaluación (por bloques de contenido).

1. Reconoce los elementos de las bases de datos analizando sus funciones y valorando la utilidad de sistemas gestores:

Criterios de evaluación:

Se han analizado los distintos sistemas lógicos de almacenamiento y sus funciones.
Se han identificado los distintos tipos de bases de datos según el modelo de datos utilizado. Se han identificado los distintos tipos de bases de datos en función de la ubicación de la información.
Se ha reconocido la utilidad de un sistema gestor de bases de datos.
Se ha descrito la función de cada uno de los elementos de un sistema gestor de bases de datos.
Se han clasificado los sistemas gestores de bases de datos.

7. Diseña modelos lógicos normalizados interpretando diagramas entidad/relación.:

Criterios de evaluación:

Se ha identificado el significado de la simbología propia de los diagramas entidad/ relación.
Se han utilizado herramientas gráficas para representar el diseño lógico.
Se han identificado las tablas del diseño lógico.
Se han identificado los campos que forman parte de las tablas del diseño lógico.
Se han identificado las relaciones entre las tablas del diseño lógico.
Se han definido los campos clave.
Se han aplicado las reglas de integridad.
Se han aplicado las reglas de normalización hasta un nivel adecuado.
Se han identificado y documentado las restricciones que no pueden plasmarse en el diseño lógico.

8. Realiza el diseño físico de bases de datos utilizando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de definición de datos:

Criterios de evaluación:

Se han definido las estructuras físicas de almacenamiento.
Se han creado tablas.
Se han seleccionado los tipos de datos adecuados.
Se han definido los campos clave en las tablas.
Se han implantado todas las restricciones reflejadas en el diseño lógico.
Se ha verificado mediante un conjunto de datos de prueba que la implementación se ajusta al modelo. Se han utilizado asistentes y herramientas gráficas.
Se ha utilizado el lenguaje de definición de datos.
Se ha definido y documentado el diccionario de datos.

9. Consulta la información almacenada manejando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos:

Criterios de evaluación

Se han identificado las herramientas y sentencias para realizar consultas.
Se han realizado consultas simples sobre una tabla.
Se han realizado consultas que generan valores de resumen.
Se han realizado consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones internas.
Se han realizado consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones externas.
Se han realizado consultas con subconsultas.
Se han valorado las ventajas e inconvenientes de las distintas opciones válidas para llevar a cabo una consulta determinada

10. Modifica la información almacenada utilizando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos:

Criterios de evaluación

Se han identificado las herramientas y sentencias para modificar el contenido de la base de datos.
Se han insertado, borrado y actualizado datos en las tablas.
Se ha incluido en una tabla la información resultante de la ejecución de una consulta.
Se han adoptado medidas para mantener la integridad y consistencia de la información.
Se han diseñado guiones de sentencias para llevar a cabo tareas complejas.
Se ha reconocido el funcionamiento de las transacciones.
Se han anulado parcial o totalmente los cambios producidos por una transacción.
Se han identificado los efectos de las distintas políticas de bloqueo de registros.

11. Ejecuta tareas de aseguramiento de la información, analizándolas y aplicando mecanismos de salvaguarda y transferencia:

Criterios de evaluación

Se han identificado herramientas gráficas y en línea de comandos para la administración de copias de seguridad.

Se han realizado copias de seguridad.

Se han restaurado copias de seguridad.

Se han identificado las herramientas para importar y exportar datos.

Se han exportado datos a diversos formatos.

Se han importado datos con distintos formatos.

Se ha interpretado correctamente la información suministrada por los mensajes de error y los ficheros de registro.

Se ha transferido información entre sistemas gestores.

B.6 - Actuaciones para evaluar los resultados de aprendizaje (procedimientos e instrumentos de evaluación de los alumnos y criterios de calificación).

La evaluación de este módulo profesional se ajustará a las directrices indicadas en la programación general del ciclo formativo. No obstante, se concretan a continuación aquellos aspectos del proceso de la evaluación de los alumnos en lo referente a este módulo

Instrumentos y procedimientos de evaluación

El alumno será evaluado mediante pruebas escritas y/o ejercicios prácticos, que permitirán conocer si ha alcanzado los resultados de aprendizaje indicados en el apartado B4. Cuando haya alcanzado dichos resultados, se considerará que el alumno ha superado el módulo.

Como instrumento de recogida de notas se utilizará una hoja de cálculo con las anotaciones pertinentes del profesor del módulo, así como la plataforma Moodle.

Se utilizarán además puntualmente los siguientes *instrumentos de evaluación*: rúbricas para la corrección de algunas actividades, para el repaso de los contenidos de cada unidad, diario del profesor y hojas de seguimiento individual, que recogerán faltas de asistencia, calificaciones, anotaciones de actitud y demás información relevante del proceso de enseñanza/aprendizaje de cada alumno.

Criterios de calificación

Pruebas teórico/prácticas (70% de la nota) estará formada por:

Realización de pruebas teórico/prácticas de los contenidos tratados durante la Evaluación.

Trabajo continuo (30% de la nota) estará formado por:

Realización de ejercicios prácticos individuales de los contenidos vistos durante la Evaluación.

Los alumnos que fueran sorprendidos copiando en un examen, entreguen prácticas no realizadas por ellos o copiadas, o lo hagan fuera del plazo establecido, obtendrán la nota de 0 en la actividad/prueba o trabajo correspondiente.

Las pruebas teórico/prácticas deben tener una nota mínima de un 3 para hacer media.

Para **superar cada evaluación** será necesario obtener al menos un 5 sobre 10 en la nota media.

Para **superar el curso** será necesario obtener al menos un 5 sobre 10 en la nota media de las dos evaluaciones.

La estancia en empresa se evaluará conforme a lo indicado en la ley en colaboración con el tutor de empresa teniendo en cuenta el peso de los resultados de aprendizaje desempeñados en la misma.

Cada RA tendrá un peso proporcional al número de horas involucradas en el mismo.

El alumno deberá de superar todas las pruebas a que se someta con una nota de 5 acordada entre el tutor del centro y el tutor de formación de la empresa.

B.7 - Actividades de recuperación.

Medidas y actividades de recuperación

Se podrán realizar pruebas de recuperación por bloques de contenidos y/o por evaluación. La calificación de la recuperación sustituirá la nota obtenida inicialmente.

Los alumnos con evaluaciones suspensas realizarán al finalizar el curso cuando se determine un Examen Global (**1ª Convocatoria de Evaluación Final**) de cada una de la evaluaciones NO superadas.

Los criterios de calificación serán los siguientes:

Prueba teórico/práctica: 70%

Actividades y/o trabajos: 30%

Los alumnos que suspendan esta 1ª convocatoria, tendrán derecho a una **2ª Convocatoria de Evaluación Final**, al finalizar el tercer trimestre, cuyos criterios de calificación serán los mismos que los aplicados en la primera convocatoria, pero la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los contenidos **pendientes** del módulo.

Durante la Tercera Evaluación, aquellos alumnos suspensos podrán asistir a las clases realizando un plan de recuperación, que se indicará al comienzo de la misma.

B.8 - Número máximo de faltas de asistencia no justificadas o las actividades no realizadas que determinarán la imposibilidad de aplicar la evaluación continua en el módulo.

Según el acuerdo tomado por la CCP del Centro, el número máximo de faltas sin justificar que conlleva la pérdida de la evaluación continua será ajustada adecuadamente del 10% y/o del 20% de las horas en el caso de que sean las justificadas más las no justificadas. Como el módulo tiene una carga de 132 horas lectivas anuales, la pérdida de la evaluación continua se producirá cuando se produzca una de las siguientes circunstancias:

- Pérdida de la evaluación continua por evaluación:
 - ✓ Tener 4 o más faltas no justificadas en el trimestre.
 - ✓ Tener 7 o más faltas justificadas y no justificadas en el trimestre.
- Pérdida de la evaluación continua anual:

- ✓ Tener 11 o más faltas no justificadas en todo el curso.
- ✓ Tener 22 o más faltas entre justificadas y no justificadas en todo el curso.

Disponiendo de los registros de participación en los cursos de la web.

B.17 - Procedimiento a seguir para la evaluación del alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará en el mes de febrero (*1ª Convocatoria de Evaluación Final*) y consistirá en una prueba teórico-práctica de los contenidos desarrollados en la evaluación correspondiente y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula. Los criterios de calificación serán los siguientes:

Prueba teórico/práctica: 70% Actividades y/o trabajos: 30%.

Si el alumno hubiera perdido el derecho de evaluación continua en todas las evaluaciones, las pruebas y prácticas versarán sobre la totalidad de los contenidos del módulo.

Los alumnos que suspendan esta 1ª convocatoria, tendrán derecho a una *2ª Convocatoria de Evaluación Final*, al finalizar el tercer trimestre, cuyos criterios de calificación serán los mismos que los aplicados en la primera convocatoria, pero la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los contenidos del módulo.

La estancia en empresa se evaluará conforme a lo indicado en la ley en colaboración con el tutor de empresa teniendo en cuenta el peso de los resultados de aprendizaje desempeñados en la misma.

B.18- Procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales.

Se remite a lo acordado por el Departamento de la Familia Profesional en las decisiones comunes del ciclo formativo (Apartado A5).

B.19- Medidas de atención a la diversidad (adaptación de criterios y procedimientos de evaluación, etc.)

Se realizarán conjuntamente con el Departamento de Orientación del Instituto, informando al equipo educativo de las decisiones personales adoptadas para cada alumno concreto una vez analizados los factores que lleven a ser considerado como candidato a esta atención a la diversidad. Llegado el caso, se elaborará un informe que se remitirá al jefe del departamento para que conste en acta de una reunión del mismo las decisiones adoptadas (criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación)

B.20 - Metodología didáctica, encaminada a promover una visión global de los procesos productivos mediante la integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos.

El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica; el esquema habitual será:

- Exposición de contenidos.
- Demostración práctica de la aplicación de los mismos por parte del profesor.
- Resolución de supuestos prácticos por parte del alumnado; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y en su caso la documentación del proceso llevado a cabo.

B.19 - Materiales y recursos didácticos, incluidos manuales y los libros de texto para los alumnos.

Se utiliza un aula con ordenadores tipo PC con el sistema operativo Windows 10 o superior. El software a utilizar se pondrá a disposición de los alumnos en la web del instituto y se tratará siempre de versiones educativas y/o software de libre distribución. El software necesario se instalará en el aula como práctica cuando corresponda de acuerdo a la temporalización de los contenidos.

El aula dispone de una red de área local instalada y configurada y un equipo de proyección.

Los apuntes necesarios para el seguimiento del módulo tendrán como referencia un libro de texto para el alumnado que es el siguiente:

- Bases de Datos. Diseño y gestión. Autor: Arturo Mora Rioja. Editorial Síntesis.

El profesor también proporcionará el material que considere conveniente para completar los contenidos del libro o profundizar en partes concretas del contenido.

B.20 - Actividades complementarias y extraescolares.

No se tiene previsto realizar ninguna actividad complementaria ni extraescolar en este módulo.

B.21 - Adaptación en caso de suspensión de las actividades presenciales.

Si se interrumpiesen las actividades presenciales en el centro, se mantendrán los mismos contenidos y criterios de evaluación establecidos en los apartados correspondientes de esta programación.

También se mantendrá la metodología descrita con anterioridad, variando lógicamente los canales de comunicación. En este sentido, la exposición de contenidos y demostración práctica de su aplicación se hará por videoconferencia en tiempo real o mediante video tutoriales, mientras que la distribución de materiales y la propuesta/entrega de tareas seguirá haciéndose a través del Aula Virtual.

No varían los criterios de calificación especificados, manteniendo los mismos elementos y porcentajes. Sin embargo, se eliminan los exámenes en papel como parte de las pruebas escritas. Asimismo, se podrá incorporar a criterio del profesor una defensa individual mediante videoconferencia de las actividades y pruebas entregadas por el alumno a fin de asegurar la autoría y el dominio de los conocimientos que se incluyan en dichas actividades.

Con respecto a la pérdida de evaluación continua, serán de aplicación las faltas de asistencia a las videoconferencias que sustituyan a las clases presenciales.

Módulo Profesional: Planificación y Administración de Redes

B.0 – Introducción y contexto

Se trata de un módulo de segundo curso del Ciclo Formativo de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red (ASIR). Tiene una duración de 204 horas, con una equivalencia de 12 créditos ECTS.

La formación de este módulo contribuye a alcanzar los siguientes objetivos generales del ciclo formativo:

- a) Configurar dispositivos hardware, analizando sus características funcionales, para optimizar el rendimiento del sistema.
- b) Configurar hardware de red, analizando sus características funcionales y relacionándolo con su campo de aplicación, para integrar equipos de comunicaciones.
- c) Analizar tecnologías de interconexión, describiendo sus características y posibilidades de aplicación, para configurar la estructura de la red telemática y evaluar su rendimiento.
- d) Elaborar esquemas de redes telemáticas utilizando software específico para configurar la estructura de la red telemática.
- e) Identificar condiciones de equipos e instalaciones, interpretando planes de seguridad y especificaciones de fabricante, para supervisar la seguridad física.
- f) Aplicar técnicas de monitorización interpretando los resultados y relacionándolos con las medidas correctoras para diagnosticar y corregir las disfunciones.
- g) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para resolver problemas y mantener una cultura de actualización e innovación.

B.1 - Objetivos. Resultados de aprendizaje.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales f), g), h), i), k), ñ) y p) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales b), e), f), g), h), m), n), ñ) y s) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La elección adecuada de los elementos de la red local.
- La interpretación de la documentación técnica de los elementos de la red local.
- La instalación y configuración de los elementos de la red local.
- La elaboración e interpretación de la documentación relativa a la organización de la red local.
- La resolución de problemas surgidos en la explotación de la red local.

B.2 - Distribución temporal de contenidos con FE (formación en empresas).

La planificación se realiza en base a 3 trimestres. En total 33 semanas lectivas aproximadamente, con 6 sesiones semanales, lo que da un total de 102 sesiones.

El esquema de la temporalización es el siguiente:

Primer trimestre (Septiembre-Diciembre)			Segundo trimestre (Enero-Abril)		Tercer trimestre (Abril-Mayo)	
<i>Semanas 1-4</i>	<i>Semanas 5-9</i>	<i>Semanas 10-15</i>	<i>Semanas 16-21</i>	<i>Semanas 22-29</i>	<i>Semanas 30-31</i>	<i>Semanas 32-33</i>
<i>Tema 1</i>	<i>Tema 2</i>	<i>Tema 3</i>	<i>Tema 4</i>	<i>Tema 5</i>	<i>Tema 6</i>	<i>Tema 7</i>
Caracterización de redes.	Integración de elementos en una red y medios de interconexión.		Configuración y administración de switches y de «routers».	Configuración de redes virtuales y acceso a Internet.	Configuración y administración de protocolos dinámicos.	Configuración del acceso a Internet desde una LAN.

LA PARTE RESALTADA EN COLOR SE DESARROLLA EN EMPRESA EN RÉGIMEN GENERAL Y CORRESPONDERÍA TENIENDO EN CUENTA 6 HORAS DIARIAS DESDE EL 7 DE ABRIL HASTA EL 6 DE JUNIO QUE HACEN EL TOTAL DE 180 HORAS DE LAS CUALES DE PLANIFICACIÓN DE REDES SERÁN LAS HORAS PROPORCIONALES.

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación	Realización
Reconoce la <u>estructura</u> de las redes de datos identificando sus <u>elementos</u> y <u>principios de funcionamiento</u>	a) Se han identificado los factores que impulsan la continua expansión y evolución de las redes de datos.	100% Centro
	b) Se han diferenciado los distintos medios de transmisión utilizados en las redes.	100% Centro
	c) Se han reconocido los distintos tipos de red y sus topologías.	70% Centro 30% Empresa
	d) Se han descrito las arquitecturas de red y los niveles que las componen.	100% Centro
	e) Se ha descrito el concepto de protocolo de comunicación.	70% Centro 30% Empresa
	f) Se ha descrito el funcionamiento de las pilas de protocolos en las distintas arquitecturas de red.	70% Centro 30% Empresa

	g) Se han presentado y descrito los elementos funcionales, físicos y lógicos, de las redes de datos.	100% Centro
	h) Se han diferenciado los dispositivos de interconexión de redes atendiendo al nivel funcional en el que se encuadran.	100% Centro
<u>Integra</u> ordenadores y periféricos en redes <u>cableadas</u> e <u>inalámbricas</u> , evaluando su funcionamiento y prestaciones	a) Se han identificado los <u>estándares</u> para redes cableadas e inalámbricas.	70% Centro 30% Empresa
	b) Se han montado cables directos, cruzados y de consola.	100% Centro
	c) Se han utilizado comprobadores para verificar la conectividad de distintos tipos de cables.	100% Centro
	d) Se ha utilizado el sistema de direccionamiento lógico IP para asignar direcciones de red y máscaras de subred.	70% Centro 30% Empresa
	e) Se han configurado adaptadores de red cableados e inalámbricos bajo distintos sistemas operativos.	70% Centro 30% Empresa
	f) Se han integrado dispositivos en redes cableadas e inalámbricas.	100% Centro
	g) Se ha comprobado la conectividad entre diversos dispositivos y adaptadores inalámbricos sobre distintas configuraciones.	70% Centro 30% Empresa
	h) Se han utilizado aplicaciones para representar el mapa físico y lógico de una red.	100% Centro
	i) Se ha monitorizado la red mediante aplicaciones basadas en el protocolo SNMP.	100% Centro
<u>Administra</u> conmutadores estableciendo opciones de	a) Se han conectado conmutadores entre sí y con las estaciones de trabajo.	100% Centro

configuración para su integración en la red	b) Se ha interpretado la información que proporcionan los «leds» del conmutador.	50% centro 50% empresa
	c) Se han utilizado distintos métodos para acceder al modo de configuración del conmutador.	100% Centro
	d) Se han identificado los archivos que guardan la configuración del conmutador.	100% Centro
	e) Se ha administrado la tabla de direcciones MAC del conmutador.	100% Centro
	f) Se ha configurado la seguridad del puerto.	100% Centro
	g) Se ha actualizado el sistema operativo del conmutador.	100% Centro
	h) Se han utilizado los comandos proporcionados por el sistema operativo del conmutador que permiten hacer el seguimiento de posibles incidencias.	100% Centro
	i) Se ha verificado el funcionamiento del Spanning Tree Protocol en un conmutador.	100% Centro
	j) Se han modificado los parámetros que determinan el proceso de selección del puente raíz.	100% Centro
<u>Administra las funciones básicas de un «router»</u> estableciendo opciones de configuración para su integración en la red	a) Se ha interpretado la información que proporcionan los «leds» del «router».	100% Centro
	b) Se han utilizado distintos métodos para acceder al modo de configuración del «router».	100% Centro
	c) Se han identificado las etapas de la secuencia de arranque del «router».	100% Centro
	d) Se han utilizado los comandos para la configuración y administración básica del «router».	100% Centro
	e) Se han identificado los archivos que guardan la configuración del «router» y se han gestionado mediante los comandos correspondientes.	100% Centro
	f) Se han configurado rutas estáticas.	100% Centro

	g) Se han utilizado los comandos proporcionados por el sistema operativo del «router» que permiten hacer el seguimiento de posibles incidencias.	100% Centro
	h) Se ha configurado el «router» como servidor de direcciones IP dinámicas.	100% Centro
	i) Se han descrito las capacidades de filtrado de tráfico del «router».	100% Centro
	j) Se han utilizado comandos para gestionar listas de control de acceso	100% Centro
<u>Configura redes locales virtuales</u> identificando su campo de aplicación	a) Se han descrito las ventajas que presenta la utilización de redes locales virtuales (VLAN's).	100% Centro
	b) Se han implementado VLAN's.	100% Centro
	c) Se ha realizado el diagnóstico de incidencias en VLAN's.	100% Centro
	d) Se han configurado enlaces troncales.	100% Centro
	e) Se ha utilizado un router para interconectar diversas VLAN's	100% Centro
	f) Se han descrito las ventajas que aporta el uso de protocolos de administración centralizada de VLAN's.	100% Centro
	g) Se han configurado los conmutadores para trabajar de acuerdo con los protocolos de administración centralizada.	100% Centro
<u>Realiza tareas avanzadas de administración de red</u> analizando y utilizando protocolos dinámicos de encaminamiento	a) Se ha configurado el protocolo de enrutamiento RIPv1.	100% Centro
	b) Se han configurado redes con el protocolo RIPv2.	100% Centro
	c) Se ha realizado el diagnóstico de fallos en una red que utiliza RIP.	100% Centro
	d) Se ha valorado la necesidad de utilizar máscaras de longitud variable en IPv4.	100% Centro
	e) Se ha dividido una red principal en subredes de distintos tamaños con VLSM.	100% Centro

	f) Se han realizado agrupaciones de redes con CIDR.	100% Centro
	g) Se ha habilitado y configurado OSPF en un «router».	100% Centro
	h) Se ha establecido y propagado una ruta por defecto usando OSPF.	100% Centro
<u>Conecta redes privadas a redes públicas</u> identificando y aplicando diferentes tecnologías	a) Se han descrito las ventajas e inconvenientes del uso de la traducción de direcciones de red (NAT).	100% Centro
	b) Se ha utilizado NAT para realizar la traducción estática de direcciones de red.	100% Centro
	c) Se ha utilizado NAT para realizar la traducción dinámica de direcciones de red.	100% Centro
	d) Se han descrito las características de las tecnologías «Frame Relay», RDSI y ADSL.	100% Centro
	e) Se han descrito las analogías y diferencias entre las tecnologías «Wifi» y «Wimax».	100% Centro
	f) Se han descrito las características de las tecnologías UMTS y HSDPA.	100% Centro

CURSOS DE OPENWEBINARS PROPUESTOS COMO APOYO PARA UTILIZAR PARA EL DESARROLLO DE LA ÚLTIMA PARTE DEL TEMARIO EN LA EMPRESA PARA CUBRIR UN MÁXIMO PROPUESTO DE 2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

OPENWEBINARS

- ✓ Curso de fundamentos de Redes: TCP/IP
- ✓ LPIC-1 Versión Examen 102: Tema 109: Fundamentos de Redes
- ✓ LPIC-1 Versión Examen 102: Tema 109.1,109.2, 109.3, 109.4: Fundamentos de Protocolos de Internet
- ✓ Curso de Seguridad de red en el ámbito corporativo: Capa 2 del modelo OSI
- ✓ Curso de Seguridad de red en el ámbito corporativo: Capas 3 y 7 del modelo OSI
- ✓ Introducción a las Redes Inalámbricas y la Revolución de las 5G

El alumno deberá de superar todos los CURSOS con una nota de 5 acordada entre el tutor del centro y el tutor de formación de la empresa

Los contenidos se refieren a las siguientes unidades de trabajo:

Caracterización de redes:

Terminología: Redes LAN, MAN y WAN, topologías, arquitecturas, protocolos. Sistemas de numeración decimal, binario y hexadecimal.
Conversión entre sistemas.
Arquitectura de redes.
Encapsulamiento de la información.
El modelo OSI. Elementos funcionales físicos y lógicos.
El modelo TCP/IP.
Las tecnologías «Ethernet».
El modelo OSI y «Ethernet».
Tipos de cableado «Ethernet».

Integración de elementos en una red:

Los medios físicos.
Ancho de banda y tasa de transferencia.
Los cables metálicos (coaxial, cable de pares trenzados: FTP, STP y UTP).
Parámetros típicos de los cables metálicos. Next y atenuación.
Factores físicos que afectan a la transmisión.
Los cables ópticos; fibra monomodo y fibra multimodo.
La conexión inalámbrica. Los espectros de onda de microondas y radio.
Topologías. Asociación y autenticación en la WLAN.
Adaptadores. Funciones y características. Direccionamiento físico.
Adaptadores alámbricos: Instalación y configuración.
Adaptadores inalámbricos: Instalación y configuración.
Direccionamiento IP.
Dominios de colisión y de «broadcast».
Direcciones IPv4 y máscaras de red.
Direccionamiento IPv6.
Direccionamiento dinámico (DHCP).
Resolución de direcciones ARP, RARP.
Monitorización de la red mediante aplicaciones que usan SNMP.

Configuración y administración de conmutadores:

Componentes de un switch. Características y funcionamiento.
Segmentación de la red. Ventajas que presenta.
Conmutadores y dominios de colisión y «broadcast».
Segmentación de redes.
Formas de conexión al conmutador para su configuración.
Configuración del conmutador.

Configuración estática y dinámica de la tabla de direcciones MAC.
Diagnóstico de incidencias del conmutador.
Las tormentas de «broadcast».
El protocolo Spanning-Tree

Configuración y administración básica de «routers»:

Los «routers» en las LAN y en las WAN.
Componentes del «router» y funcionamiento.
Formas de conexión al «router» para su configuración inicial.
Comandos para configuración del «router».
Comandos para administración del «router».
Configuración del enrutamiento estático.
Diagnóstico de incidencias del router.
Definición y ubicación de listas de control de acceso (ACLs).

Configuración de redes virtuales:

El diseño de redes locales a tres capas (núcleo, distribución y acceso).
Implantación y configuración de redes virtuales. Ventajas.
Diagnóstico de incidencias en redes virtuales.
Definición de enlaces troncales en los conmutadores y «routers». El protocolo IEEE802.1Q.
Protocolos para la administración centralizada de redes virtuales. El protocolo VTP.

Configuración y administración de protocolos dinámicos:

Protocolos enrutables y protocolos de enrutamiento.
Protocolos de enrutamiento interior y exterior.
El enrutamiento sin clase.
La subdivisión de redes y el uso de máscaras de longitud variable (VLMs).
El agrupamiento de redes usando CIDR.
El protocolo RIPv2; comparación con RIPv1.
Configuración y administración de RIPv1.
Configuración y administración de RIPv2.
Diagnóstico de incidencias en RIP.
Los protocolos de enrutamiento estado-enlace.
Configuración y administración en OSPF.
Diagnóstico de incidencias en OSPF.

Configuración del acceso a Internet desde una LAN:

Direccionamiento interno y direccionamiento externo.
NAT origen y NAT destino.
NAT estático, dinámico, de sobrecarga (PAT) e inverso.
Configuración de NAT.
Diagnóstico de incidencias de NAT.
Configuración de PAT.
Diagnóstico de fallos de PAT.

Introducción a las tecnologías WAN: Frame Relay, RDSI, ADSL.
Las tecnologías Wifi y Wimax.
Las tecnologías UMTS y HSDPA.

B.3 - Actividades previstas.

Simultáneamente al desarrollo de los contenidos en cada uno de los temas se realizarán ejercicios de forma que los contenidos teóricos queden afianzados mediante la realización de los mismos.

- Utilización de la plataforma de Cisco Packet Tracer (Netacad.com) y usar los cursos del instructor de Cisco.
- Máquinas virtuales VirtualBox para configuración de red.

B.4 - Determinación de los conocimientos y resultados de aprendizajes necesarios para alcanzar evaluación positiva en el módulo.

Para alcanzar la evaluación positiva en el módulo será necesario:

- a) Reconoce la estructura de las redes de datos identificando sus elementos y principios de funcionamiento.
- b) Integra ordenadores y periféricos en redes cableadas e inalámbricas, evaluando su funcionamiento y prestaciones.
- c) Administra conmutadores estableciendo opciones de configuración para su integración en la red.
- d) Administra las funciones básicas de un «router» estableciendo opciones de configuración para su integración en la red.
- e) Configura redes locales virtuales identificando su campo de aplicación.
- f) Realiza tareas avanzadas de administración de red analizando y utilizando protocolos dinámicos de encaminamiento.
- g) Realiza tareas avanzadas de administración de red analizando y utilizando protocolos dinámicos de encaminamiento.

B.5 - Criterios de evaluación (por bloques de contenido).

1. Reconoce la estructura de las redes de datos identificando sus elementos y principios de funcionamiento:

Criterios de evaluación:

Se han identificado los factores que impulsan la continua expansión y evolución de las redes de datos.

Se han diferenciado los distintos medios de transmisión utilizados en las redes.

Se han reconocido los distintos tipos de red y sus topologías.

Se han descrito las arquitecturas de red y los niveles que las componen.

Se ha descrito el concepto de protocolo de comunicación.

Se ha descrito el funcionamiento de las pilas de protocolos en las distintas arquitecturas de red.

Se han presentado y descrito los elementos funcionales, físicos y lógicos, de las redes de datos.

Se han diferenciado los dispositivos de interconexión de redes atendiendo al nivel funcional en el que se encuadran.

2. Integra ordenadores y periféricos en redes cableadas e inalámbricas, evaluando su funcionamiento y prestaciones:

Criterios de evaluación:

Se han identificado los estándares para redes cableadas e inalámbricas.

Se han montado cables directos, cruzados y de consola.

Se han utilizado comprobadores para verificar la conectividad de distintos tipos de cables.

Se ha utilizado el sistema de direccionamiento lógico IP para asignar direcciones de red y máscaras de subred.

Se han configurado adaptadores de red cableados e inalámbricos bajo distintos sistemas operativos.

Se han integrado dispositivos en redes cableadas e inalámbricas.

Se ha comprobado la conectividad entre diversos dispositivos y adaptadores inalámbricos sobre distintas configuraciones.

Se han utilizado aplicaciones para representar el mapa físico y lógico de una red.

Se ha monitorizado la red mediante aplicaciones basadas en el protocolo SNMP.

3. Administra conmutadores estableciendo opciones de configuración para su integración en la red:

Criterios de evaluación:

Se han conectado conmutadores entre sí y con las estaciones de trabajo.

Se ha interpretado la información que proporcionan los «leds» del conmutador.

Se han utilizado distintos métodos para acceder al modo de configuración del conmutador.

Se han identificado los archivos que guardan la configuración del conmutador.

Se ha administrado la tabla de direcciones MAC del conmutador.

Se ha configurado la seguridad del puerto.

Se ha actualizado el sistema operativo del conmutador.

Se han utilizado los comandos proporcionados por el sistema operativo del conmutador que permiten hacer el seguimiento de posibles incidencias.

Se ha verificado el funcionamiento del Spanning Tree Protocol en un conmutador.

Se han modificado los parámetros que determinan el proceso de selección del puente raíz.

4. Administra las funciones básicas de un «router» estableciendo opciones de configuración para su integración en la red:

Criterios de evaluación

- Se ha interpretado la información que proporcionan los «leds» del «router».
- Se han utilizado distintos métodos para acceder al modo de configuración del «router».
- Se han identificado las etapas de la secuencia de arranque del «router».
- Se han utilizado los comandos para la configuración y administración básica del «router».
- Se han identificado los archivos que guardan la configuración del «router» y se han gestionado mediante los comandos correspondientes.
- Se han configurado rutas estáticas.
- Se han utilizado los comandos proporcionados por el sistema operativo del «router» que permiten hacer el seguimiento de posibles incidencias.
- Se ha configurado el «router» como servidor de direcciones IP dinámicas.
- Se han descrito las capacidades de filtrado de tráfico del «router».
- Se han utilizado comandos para gestionar listas de control de acceso.

5. Configura redes locales virtuales identificando su campo de aplicación:

Criterios de evaluación

- Se han descrito las ventajas que presenta la utilización de redes locales virtuales (VLANs).
- Se han implementado VLANs.
- Se ha realizado el diagnóstico de incidencias en VLANs.
- Se han configurado enlaces troncales.
- Se ha utilizado un router para interconectar diversas VLANs.
- Se han descrito las ventajas que aporta el uso de protocolos de administración centralizada de VLANs. Se han configurado los conmutadores para trabajar de acuerdo con los protocolos de administración centralizada.

6. Realiza tareas avanzadas de administración de red analizando y utilizando protocolos dinámicos de encaminamiento:

Criterios de evaluación

- Se ha configurado el protocolo de enrutamiento RIPv1.
- Se han configurado redes con el protocolo RIPv2.
- Se ha realizado el diagnóstico de fallos en una red que utiliza RIP.
- Se ha valorado la necesidad de utilizar máscaras de longitud variable en IPv4.

Se ha dividido una red principal en subredes de distintos tamaños con VLSM.
Se han realizado agrupaciones de redes con CIDR.
Se ha habilitado y configurado OSPF en un «router».
Se ha establecido y propagado una ruta por defecto usando OSPF.

7. Conecta redes privadas a redes públicas identificando y aplicando diferentes tecnologías

Se han descrito las ventajas e inconvenientes del uso de la traducción de direcciones de red (NAT).
Se ha utilizado NAT para realizar la traducción estática de direcciones de red.
Se ha utilizado NAT para realizar la traducción dinámica de direcciones de red.
Se han descrito las características de las tecnologías «Frame Relay», RDSI y ADSL.
Se han descrito las analogías y diferencias entre las tecnologías «Wifi» y «Wimax».
Se han descrito las características de las tecnologías UMTS y HSDPA

B.6 - Actuaciones para evaluar los resultados de aprendizaje (procedimientos e instrumentos de evaluación de los alumnos y criterios de calificación).

La evaluación de este módulo profesional se ajustará a las directrices indicadas en la programación general del ciclo formativo. No obstante, se concretan a continuación aquellos aspectos del proceso de la evaluación de los alumnos en lo referente a este módulo

Instrumentos y procedimientos de evaluación

El alumno será evaluado mediante pruebas escritas y/o ejercicios prácticos, que permitirán conocer si ha alcanzado los resultados de aprendizaje indicados en el apartado B4. Cuando haya alcanzado dichos resultados, se considerará que el alumno ha superado el módulo.

Como instrumento de recogida de notas se utilizará una hoja de cálculo con las anotaciones pertinentes del profesor del módulo, así como la plataforma Moodle.

Se utilizarán además puntualmente los siguientes *instrumentos de evaluación*: rúbricas para la corrección de algunas actividades, herramientas de gamificación (Kahoot!) para el repaso de los contenidos de cada unidad, diario del profesor y hojas de seguimiento individual, que recogerán faltas de asistencia, calificaciones, anotaciones de actitud y demás información relevante del proceso de enseñanza/aprendizaje de cada alumno.

Criterios de calificación

Pruebas teórico/prácticas (70% de la nota) estará formada por:

Realización de pruebas teórico/prácticas de los contenidos tratados durante la Evaluación.

Trabajo continuo (30% de la nota) estará formado por:

Realización de ejercicios prácticos individuales de los contenidos vistos durante la Evaluación.

Los alumnos que fueran sorprendidos copiando en un examen, entreguen prácticas no realizadas por ellos o copiadas, o lo hagan fuera del plazo establecido, obtendrán la nota de 0 en la actividad/prueba o trabajo correspondiente.

Las pruebas teórico/prácticas deben tener una nota mínima de un 4 para hacer media.

Para **superar cada evaluación** será necesario obtener al menos un 5 sobre 10 en la nota media.

Para **superar el curso** será necesario obtener al menos un 5 sobre 10 en la nota media de las tres evaluaciones.

La estancia en empresa se evaluará conforme a lo indicado en la ley en colaboración con el tutor de empresa teniendo en cuenta el peso de los resultados de aprendizaje desempeñados en la misma.

El alumno deberá de superar todas las pruebas a que se someta con una nota de 5 acordada entre el tutor del centro y el tutor de formación de la empresa.

B.7 - Actividades de recuperación.

Medidas y actividades de recuperación

Se podrán realizar pruebas de recuperación por bloques de contenidos y/o por evaluación. La calificación de la recuperación sustituirá la nota obtenida inicialmente.

Los alumnos con evaluaciones suspensas realizarán al finalizar el curso cuando se determine un Examen Global (*1ª Convocatoria de Evaluación Final*) de cada una de la evaluaciones NO superadas. Los criterios de calificación serán los siguientes:

Prueba teórico/práctica: 70%

Actividades y/o trabajos: 30%

Los alumnos que suspendan esta 1ª convocatoria, tendrán derecho a una *2ª Convocatoria de Evaluación Final*, al finalizar el tercer trimestre, cuyos criterios de calificación serán los mismos que los aplicados en la primera convocatoria, pero la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los contenidos pendientes del módulo.

Durante la Tercera Evaluación, aquellos alumnos suspensos podrán asistir a las clases realizando un plan de recuperación, que se indicará al comienzo de la misma.

B.8 - Número máximo de faltas de asistencia no justificadas o las actividades no realizadas que determinarán la imposibilidad de aplicar la evaluación continua en el módulo.

Según el acuerdo tomado por la CCP del Centro, el número máximo de faltas sin justificar que conlleva la pérdida de la evaluación continua será del 10% y/o del 20% de las horas en el caso de que sean las justificadas más las no justificadas. Como el módulo tiene una carga de 192 horas lectivas anuales, la pérdida de la evaluación continua se producirá cuando se produzca una de las siguientes circunstancias:

- Pérdida de la evaluación continua por evaluación:
 - ✓ Tener 7 o más faltas no justificadas en el trimestre.
 - ✓ Tener 14 o más faltas justificadas y no justificadas en el trimestre.
- Pérdida de la evaluación continua anual:
 - ✓ Tener 19 o más faltas no justificadas en todo el curso.
 - ✓ Tener 38 o más faltas entre justificadas y no justificadas en todo el curso.

B.13 - Procedimiento a seguir para la evaluación del alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará en el mes de febrero (**1ª Convocatoria de Evaluación Final**) y consistirá en una prueba teórico-práctica de los contenidos desarrollados en la evaluación correspondiente y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula. Los criterios de calificación serán los siguientes:

Prueba teórico/práctica: 70% Actividades y/o trabajos: 30%

Si el alumno hubiera perdido el derecho de evaluación continua en todas las evaluaciones, la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los contenidos del módulo.

Los alumnos que suspendan esta 1ª convocatoria, tendrán derecho a una **2ª Convocatoria de Evaluación Final**, al finalizar el tercer trimestre, cuyos criterios de calificación serán los mismos que los aplicados en la primera convocatoria, pero la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los contenidos pendientes del módulo.

La estancia en empresa se evaluará conforme a lo indicado en la ley en colaboración con el tutor de empresa teniendo en cuenta el peso de los resultados de aprendizaje desempeñados en la misma.

B.14 - Procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales.

Se remite a lo acordado por el Departamento de la Familia Profesional en las decisiones comunes del ciclo formativo (Apartado A5).

B.15 - Medidas de atención a la diversidad (adaptación de criterios y procedimientos de evaluación, etc.)

Se realizarán conjuntamente con el Departamento de Orientación del Instituto, informando al equipo educativo de las decisiones personales adoptadas para cada alumno concreto una vez analizados los factores que lleven a ser considerado como candidato a esta atención a la diversidad. Llegado el caso, se elaborará un informe que se remitirá al jefe del departamento para que conste en acta de una reunión del mismo las decisiones adoptadas (criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación)

B.16 - Metodología didáctica, encaminada a promover una visión global de los procesos productivos mediante la integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos.

El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica; el esquema habitual será:

- Exposición de contenidos.
- Demostración práctica de la aplicación de los mismos por parte del profesor.
- Resolución de supuestos prácticos por parte del alumnado; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y en su caso la documentación del proceso llevado a cabo.

B.13 - Materiales y recursos didácticos, incluidos manuales y los libros de texto para los alumnos.

Se utiliza un aula con ordenadores tipo PC con el sistema operativo Windows 11 o superior. El software a utilizar se pondrá a disposición de los alumnos en la web del instituto y se tratará siempre de versiones educativas y/o software de libre distribución. El software necesario se instalará en el aula como práctica cuando corresponda de acuerdo a la temporalización de los contenidos.

El aula dispone de una red de área local instalada y configurada y un equipo de proyección.

Los apuntes necesarios para el seguimiento del módulo tendrán como referencia un libro de texto para el alumnado que es el siguiente:

- Planificación y Administración de Redes. Autor: Eleuterio Martínez Garví. Editorial Síntesis.

El profesor también proporcionará el material que considere conveniente para completar los contenidos del libro o profundizar en partes concretas del contenido.

Se dispone de materiales (presentaciones, manuales, apuntes, material multimedia, software, exámenes, datos en la plataforma web del Instituto para la descarga por parte de los alumnos.

B.14 - Actividades complementarias y extraescolares.

No se tiene previsto realizar ninguna actividad complementaria ni extraescolar en este módulo.

B.15 - Adaptación en caso de suspensión de las actividades presenciales.

Si se interrumpiesen las actividades presenciales en el centro, se mantendrán los mismos contenidos y criterios de evaluación establecidos en los apartados correspondientes de esta programación.

También se mantendrá la metodología descrita con anterioridad, variando lógicamente los canales de comunicación. En este sentido, la exposición de contenidos y demostración práctica de su aplicación se hará por videoconferencia en tiempo real o mediante video tutoriales, mientras que la distribución de materiales y la propuesta/entrega de tareas seguirá haciéndose a través del Aula Virtual.

No varían los criterios de calificación especificados, manteniendo los mismos elementos y porcentajes. Sin embargo, se eliminan los exámenes en papel como parte de las pruebas escritas. Asimismo, se podrá incorporar a criterio del profesor una defensa individual mediante videoconferencia de las actividades y pruebas entregadas por el alumno a fin de asegurar la autoría y el dominio de los conocimientos que se incluyan en dichas actividades.

Con respecto a la pérdida de evaluación continua, serán de aplicación las faltas de asistencia a las videoconferencias que sustituyan a las clases presenciales.

Módulo Profesional: Fundamentos de hardware

B.0 – Introducción y contexto

Se trata de un módulo de primer curso del ciclo formativo de Sistemas Informáticos en Red (ASIR). Tiene una duración de 102 horas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar funciones de mantenimiento de sistemas en entornos personales y asociados a periféricos comunes. Además, servirá para adquirir una visión global y actualizada del funcionamiento, la estructura, la organización, el hardware específico y el papel del administrador de sistemas de un centro de proceso de datos

Las funciones de mantenimiento de sistemas incluye aspectos como:

- El conocimiento y la correcta manipulación de los elementos que forman el componente físico y lógico de los equipos.
- El chequeo y monitorización de equipos, a nivel físico y lógico.
- La organización e inventariado de los recursos físicos y lógicos de un sistema.
- El diagnóstico y resolución de averías.
- La puesta en marcha y mantenimiento de periféricos.
- La constante adaptación a los cambios e innovaciones en este ámbito.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Mantenimiento de equipos. Hardware y software.
- Puesta en marcha y mantenimiento de periféricos.
- Departamentos técnicos, comerciales y técnico-comerciales especializados en equipos informáticos y periféricos.
- Departamentos técnicos, comerciales y técnico-comerciales especializados en aplicaciones.
- Personal técnico en centros de proceso de datos.

La legislación sobre la que se sustenta el desarrollo de módulo es la siguiente:

- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- Real Decreto 1629/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Decreto 24/2024, de 21 de noviembre, por el que se establece el currículo de los ciclos formativos de grado superior, correspondiente a la oferta de grado D y nivel 3 del Sistema de Formación Profesional, conducentes a la obtención del título de Técnico Superior, en la Comunidad de Castilla y León.
- Orden EDU/1287/2024, de 26 de noviembre, por la que se concretan los aspectos específicos del currículo del Ciclo Formativo de Grado Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red en la Comunidad de Castilla y León.

- Orden EDU/1575/2024, de 23 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación del alumnado que curse enseñanzas de grados D y E del sistema de formación profesional en la Comunidad de Castilla y León

B.1 – Competencias profesionales, personales y sociales asociadas al módulo.

- e) Optimizar el rendimiento del sistema configurando los dispositivos hardware de acuerdo a los requisitos de funcionamiento
- f) Evaluar el rendimiento de los dispositivos hardware identificando posibilidades de mejoras según las necesidades de funcionamiento.
- j) Supervisar la seguridad física según especificaciones del fabricante y el plan de seguridad para evitar interrupciones en la prestación de servicios del sistema.
- m) Diagnosticar las disfunciones del sistema y adoptar las medidas correctivas para restablecer su funcionalidad
- n) Gestionar y/o realizar el mantenimiento de los recursos de su área (programando y verificando su cumplimiento), en función de las cargas de trabajo y el plan de mantenimiento.
- ñ) Efectuar consultas, dirigiéndose a la persona adecuada y saber respetar la autonomía de los subordinados, informando cuando sea conveniente.
- o) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.
- q) Resolver problemas y tomar decisiones individuales, siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia
- r) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje
- s) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural con actitud crítica y responsable

B.2 – Objetivos generales.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales:

- f) Evaluar el rendimiento de los dispositivos hardware identificando posibilidades de mejoras según las necesidades de funcionamiento
- k) Asegurar el sistema y los datos según las necesidades de uso y las condiciones de seguridad establecidas para prevenir fallos y ataques externos.
- m) Diagnosticar las disfunciones del sistema y adoptar las medidas correctivas para restablecer su funcionalidad.
- ñ) Aplicar técnicas de monitorización interpretando los resultados y relacionándolos con las medidas correctoras para diagnosticar y corregir las disfunciones.
- p) Liderar situaciones colectivas que se puedan producir, mediando en conflictos personales y laborales, contribuyendo al establecimiento de un ambiente de trabajo agradable y actuando en todo momento de forma sincera, respetuosa y tolerante.
- q) Identificar formas de intervención en situaciones colectivas, analizando el proceso de toma de decisiones y efectuando consultas para liderar las mismas.

B.3 – Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Configura equipos microinformáticos, componentes y periféricos, analizando sus características y relación con el conjunto

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado y caracterizado los dispositivos que constituyen los bloques funcionales de un equipo microinformático.
- b) Se ha descrito el papel de los elementos físicos y lógicos que intervienen en el proceso de puesta en marcha de un equipo.
- c) Se ha analizado la arquitectura general de un equipo y los mecanismos de conexión entre dispositivos.
- d) Se han establecido los parámetros de configuración (hardware y software) de un equipo microinformático con las utilidades específicas.
- e) Se ha evaluado las prestaciones del equipo.
- f) Se han ejecutado utilidades de chequeo y diagnóstico.
- g) Se han identificado averías y sus causas.
- h) Se han clasificado los dispositivos periféricos y sus mecanismos de comunicación.
- i) Se han utilizado protocolos estándar de comunicación inalámbrica entre dispositivos.

2. Instala software de propósito general evaluando sus características y entornos de aplicación

Criterios de evaluación:

- a) Se han catalogado los tipos de software según su licencia, distribución y propósito.
- b) Se han analizado las necesidades específicas de software asociadas al uso de sistemas informáticos en diferentes entornos productivos.
- c) Se han instalado y evaluado utilidades para la gestión de archivos, recuperación de datos, mantenimiento y optimización del sistema.
- d) Se han instalado y evaluado utilidades de seguridad básica.
- e) Se ha instalado y evaluado software ofimático y de utilidad general.
- f) Se ha consultado la documentación y las ayudas interactivas.
- g) Se ha verificado la repercusión de la eliminación, modificación y/o actualización de las utilidades instaladas en el sistema.
- h) Se han probado y comparado aplicaciones portables y no portables.
- i) Se han realizado inventarios del software instalado y las características de su licencia.

3. Ejecuta procedimientos para recuperar el software base de un equipo, analizándolos y utilizando imágenes almacenadas en memoria auxiliar

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los soportes de memoria auxiliar adecuados para el almacenaje y restauración de imágenes de software.
- b) Se ha reconocido la diferencia entre una instalación estándar y una preinstalación o imagen de software.

- c) Se han identificado y probado las distintas secuencias de arranque configurables en un equipo.
- d) Se han utilizado herramientas para el particionado de discos.
- e) Se han empleado distintas utilidades y soportes para realizar imágenes.
- f) Se han restaurado imágenes desde distintas ubicaciones.

4. Implanta hardware específico de centros de procesos de datos (CPD), analizando sus características y aplicaciones

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las diferencias entre las configuraciones hardware de tipo personal y empresarial.
- b) Se han analizado entornos que requieren implantar soluciones hardware específicas.
- c) Se han detallado componentes hardware específicos para soluciones empresariales.
- d) Se han analizado los requerimientos básicos de seguridad física, organización y condiciones ambientales de un CPD.
- e) Se han implantado sistemas de alimentación ininterrumpida y estabilizadores de tensión.
- f) Se han manipulado correctamente dispositivos hardware para almacenamiento y alimentación con conexión en caliente.
- g) Se han documentado procedimientos, incidencias y parámetros utilizados en la instalación y configuración de dispositivos hardware.
- h) Se han utilizado herramientas de inventariado, registrando las características de los dispositivos hardware.
- i) Se ha clasificado y organizado la documentación técnica, controladores, utilidades y accesorios del hardware.

5. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
- b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.
- c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales y herramientas, entre otras.
- d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, y pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.
- e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
- f) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- g) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- h) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

B.4 - Distribución temporal de contenidos.

La planificación se realiza en base a 3 trimestres y 102 sesiones. La distribución temporal se podrá ver sujeta a modificaciones a criterio del profesor en relación a las necesidades del alumnado.

Primer trimestre		Segundo trimestre		Tercer trimestre
<i>Semanas 1-8</i>	<i>Semanas 6-12</i>	<i>Semanas 13-20</i>	<i>Semanas 21-27</i>	<i>FFE</i>
<i>Unidad 1</i>	<i>Unidad 2</i>	<i>Unidad 3</i>	<i>Unidad 5</i>	<i>Unidad 4</i>
Arquitectura de ordenadores	Software de propósito general	Creación de imágenes y respaldo	Prevención de riesgos laborales	Hardware en CPDs

Los contenidos se refieren a los siguientes temas, conceptos y resultados de aprendizaje:

Unidad 1. Configuración de equipos y periféricos: Arquitectura de ordenadores:

- Esquema y estructura de un ordenador.
- Elementos funcionales y subsistemas.
- Composición de un sistema informático:
- Componentes de integración para el ensamblaje de equipos informáticos:
- Configuración y verificación de equipos.
- Software empotrado de configuración de un equipo.
- Chequeo y diagnóstico.
- Técnicas de conexión y comunicación.
- Comunicaciones entre sistemas informáticos.
- Conexión a redes.

R.A.1

Unidad 2. Instalación de software de utilidad y propósito general para un sistema informático:

- Entornos operativos.
- Tipos de aplicaciones.
- Instalación y prueba de aplicaciones.
- Necesidades de los entornos de explotación.
- Requerimiento de las aplicaciones.
- Comparación de aplicaciones. Evaluación y rendimiento.
- Software de propósito general
- Utilidades

R.A.2

Unidad 3. Creación de imágenes de software. Respaldo del software base de un sistema:

- Particionado de discos.
- Imágenes de respaldo.
- Opciones de arranque de un sistema.
- Creación de imágenes.
- Recuperación de imágenes.

R.A.3

Unidad 4. Implantación de hardware en centros de procesos de datos (CPD):

- Arquitecturas de ordenadores personales, sistemas departamentales y grandes ordenadores.
- Estructura de un CPD. Organización.
- Seguridad física.
- Componentes específicos en soluciones empresariales:
- Arquitecturas de alta disponibilidad.
- Inventariado del hardware.

R.A.4

Unidad 5. Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Identificación de riesgos.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
- Equipos de protección individual.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

R.A.5

B.5 - Actuaciones para evaluar los resultados de aprendizaje (procedimientos e instrumentos de evaluación de los alumnos y criterios de calificación).

La evaluación de este módulo profesional se ajustará a las directrices indicadas en la programación general del ciclo formativo. No obstante, se concretan a continuación aquellos aspectos del proceso de la evaluación de los alumnos en lo referente a este módulo:

Resultados de aprendizaje y ponderación						
R.A.	U1	U2	U3	U4	U5	%
1	30					30
2		20				20
3			20			20
4				15 (FFE)		15
5					15	15

El R.A.4 se llevará íntegramente a la fase de formación en la empresa.

Se considerará que el alumno ha superado el módulo si obtiene una calificación igual o superior a 5 en TODOS los Resultados de Aprendizaje que forman parte del mismo, en cuyo caso, se calculará la calificación siguiendo el porcentaje asignado a cada uno de los resultados de aprendizaje.

Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

Para los resultados de aprendizaje realizados en las empresas, se tendrá en cuenta el informe de seguimiento y valoración del tutor dual de empresa u organismo equiparado, considerando como un 10 si están superados y un 0 si no están superados.

Instrumentos y procedimientos de evaluación

- Pruebas objetivas de carácter teórico-práctico.
- Prácticas obligatorias.

Las pruebas objetivas y prácticas obligatorias se realizarán con medios informáticos o con soporte papel a indicación del profesor.

Como instrumento de recogida de notas se utilizará una hoja de cálculo con las anotaciones pertinentes y las valoraciones recogidas en la plataforma Moodle.

Como instrumento de evaluación se podrán emplear rúbricas, además del cuaderno del profesor con las hojas de seguimiento individual, que recogerá faltas de asistencia, anotaciones, calificaciones, etc.

Criterios de calificación

La calificación final de cada evaluación se obtendrá a partir de los siguientes apartados:

- **Actividades de enseñanza-aprendizaje (30 % de la nota):**

- Incluyen proyectos, trabajos, pruebas en papel o pruebas en ordenador (desarrollo de programas, documentos, diagramas u otros elementos en formato electrónico).
- Deberán entregarse en las fechas indicadas, siempre antes del examen final.

- **Examen con contenido práctico (70 % de la nota):**

- Incluirá todos los contenidos trabajados en el módulo hasta la realización del mismo.
- Su objetivo es comprobar la adquisición de los objetivos y resultados de aprendizaje del periodo.

Para superar satisfactoriamente la evaluación, el alumnado deberá cumplir una serie de requisitos mínimos. En primer lugar, será imprescindible la entrega de todas las actividades de enseñanza-aprendizaje programadas, ya que la falta de alguna de ellas implicará automáticamente la calificación de suspenso en la evaluación correspondiente.

En el caso de que dichas actividades o pruebas prácticas sean entregadas fuera de plazo, pero dentro del periodo de la misma evaluación, podrán ser corregidas; sin embargo, la nota máxima a la que podrá optar el estudiante en este apartado será de un 6, independientemente de la calidad del trabajo presentado.

Asimismo, el examen escrito tendrá un carácter decisivo, por lo que será necesario obtener en él una calificación mínima de 4 puntos. De igual forma, la media ponderada entre actividades y examen deberá alcanzar, como mínimo, los 5 puntos para que la evaluación pueda considerarse superada.

Cualquier conducta deshonestas, como el plagio en los trabajos o la copia en los exámenes, se penalizará con la obtención de una calificación de 0 en el apartado correspondiente. Este hecho conllevará, de manera automática, el suspenso en la evaluación afectada.

Finalmente, para garantizar el logro de los objetivos del módulo, será requisito indispensable alcanzar al menos una calificación de 5 en todos los resultados de aprendizaje evaluados. En caso contrario, aunque la media global fuera superior, la calificación máxima que podrá obtener el alumno en dicha evaluación será de un 4.

B.6 - Actividades de recuperación.

Medidas y actividades de recuperación

La prueba de recuperación de evaluación consistirá en un examen con aquellos contenidos que se hayan impartido en la evaluación correspondiente. La nota final de la recuperación será la media de la obtenida en la evaluación trimestral (antes del redondeo) y la obtenida en la recuperación; si esta media no llegara a 5, pero el examen de la recuperación estuviera aprobado, el alumno obtendrá un 5 en ella. El alumno para recuperar la evaluación deberá obtener al menos un 5,0 en todos los resultados de aprendizaje evaluados y haber entregado todas las actividades que el profesor haya declarado como imprescindibles en esa evaluación. En caso contrario su nota máxima será un 4,0.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Examen final de evaluación ordinaria.

Los alumnos que no hayan aprobado alguna evaluación podrán recuperarla en este examen que se realizará antes de la sesión de evaluación ordinaria. Cada alumno se examinará de los resultados de aprendizaje que tenga pendientes, debiendo obtener al menos un 5,0 en cada uno de ellos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará mediante una prueba teórico-práctica de los resultados de aprendizaje desarrollados en el centro de la evaluación correspondiente (o de la totalidad de los R.A. si hubiera perdido el derecho de evaluación continua total) y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula por sus compañeros en dicha evaluación (o en todo el curso en caso de pérdida total del derecho a evaluación continua).

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Convocatoria extraordinaria

Los alumnos que acudan a la convocatoria extraordinaria realizarán un examen antes de la evaluación extraordinaria. El examen abarcará todos los R.A. del módulo profesional, incluidos los R.A. desarrollados íntegramente en la empresa. Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Se aplicarán los mismos criterios que los establecidos para la evaluación ordinaria.

B.7 - Número máximo de faltas de asistencia no justificadas o las actividades no realizadas que determinarán la imposibilidad de aplicar la evaluación continua en el módulo.

Según el acuerdo tomado por la CCP del Centro, el número máximo de faltas sin justificar que conlleva la pérdida de la evaluación continua será del 10% y/o del 20% de las horas en el caso de que sean las justificadas más las no justificadas. Como el módulo tiene una carga de 102 horas lectivas anuales, la pérdida de la evaluación continua se producirá cuando se produzca una de las siguientes circunstancias:

Pérdida de la evaluación continua trimestral:

- Tener más de 3 faltas no justificadas en el trimestre.
- Tener más de 6 faltas justificadas y no justificadas en el trimestre.

Pérdida de la evaluación continua anual:

- Tener más de 8 faltas no justificadas en todo el curso.
- Tener más de 16 faltas entre justificadas y no justificadas en todo el curso.

B.8 - Procedimiento a seguir para la evaluación del alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará antes de la evaluación ordinaria y consistirá en una prueba teórico-práctica de los R.A. desarrollados en la evaluación correspondiente y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula por sus compañeros.

Si el alumno hubiera perdido el derecho de evaluación continua total (no de una evaluación) la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los R.A. del módulo.

El examen abarcará todos los R.A. del módulo profesional. Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

B.9 - Procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales.

Se remite a lo acordado por el Departamento de la Familia Profesional en las decisiones comunes del ciclo formativo.

B.10 - Medidas de atención a la diversidad (adaptación de criterios y procedimientos de evaluación, etc.)

Se realizarán conjuntamente con el Departamento de Orientación del Instituto, informando al equipo educativo de las decisiones personales adoptadas para cada alumno concreto una vez analizados los factores

que lleven a ser considerado como candidato a esta atención a la diversidad. Llegado el caso, se elaborará un informe que se remitirá al jefe del departamento para que conste en acta de una reunión del mismo las decisiones adoptadas (criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación).

B.11 - Metodología didáctica, encaminada a promover una visión global de los procesos productivos mediante la integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos.

El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica; el esquema habitual será:

- Exposición de conceptos.
- Demostración práctica de la aplicación de los mismos por parte del profesor.
- Resolución de supuestos prácticos por parte del alumnado; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y en su caso la documentación del proceso llevado a cabo.

Con independencia de que se cubran los objetivos propios del módulo profesional, debe tenerse en cuenta que los módulos profesionales del primer curso deben proporcionar al alumnado la base formativa que requiere un programador; por ello se hará especial hincapié en los siguientes aspectos:

16. El diseño y evaluación de condiciones.
17. El uso adecuado de las posibilidades de la programación estructurada.
18. Uso de bases de datos no relacionales.

B.12 - Materiales y recursos didácticos, incluidos manuales y los libros de texto para los alumnos.

Se precisa de un aula de ordenadores con un equipo por alumno. El software empleado se podrá descargar en Internet y se tratará siempre de versiones educativas y/o software de libre distribución. El software necesario se instalará en máquinas virtuales como práctica cuando corresponda de acuerdo con la temporalización de los contenidos.

El aula debe disponer de una red de área local instalada y configurada y un equipo de proyección o panel digital.

No se ha previsto el uso de libro de texto.

Se dispone de materiales (presentaciones, manuales, apuntes, material multimedia, software, exámenes, datos...) en el Aula Virtual e para la descarga por parte de los alumnos.

Esta misma plataforma se empleará para la entrega de prácticas, exámenes y comunicaciones profesor-alumno.

B.13 - Actividades complementarias y extraescolares.

No se tiene previsto realizar ninguna actividad complementaria ni extraescolar en este módulo. No obstante, se mantendrá la posibilidad de organizar, a lo largo del curso, salidas, visitas o actividades formativas relacionadas con los contenidos del módulo, siempre que resulten de interés pedagógico y contribuyan a la consecución de los resultados de aprendizaje establecidos.

Módulo Profesional: Transformación del sistema productivo

B.0 – Introducción y contexto

Se trata de un módulo de primer curso del ciclo formativo de Administración de Sistemas Informáticos en Red (ASIR). Tiene una duración de 34 horas.

Esta programación se creará en función del currículo propuesto de manera temporal por la Junta de Castilla y León en la siguiente url:

- <https://www.educa.jcyl.es/fp/es/nueva-formacion-profesional-castilla-leon>

La función de esta programación incluye aspectos como:

- Transformación del sistema productivo.
- Tecnologías emergentes en los procesos productivos.
- Gestión del cambio y la innovación en entornos productivos.
- Principios de mejora continua de los procesos productivos.
- Estrategias para mejorar eficiencia, sostenibilidad y competitividad.
- Futuras tendencias y desafíos en la producción

La legislación sobre la que se sustenta el desarrollo de módulo es la siguiente:

A nivel nacional:

- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- Real Decreto 1629/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.

A nivel autonómico de Castilla y León:

- DECRETO 33/2010, de 26 de agosto, por el que se establece el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red en la Comunidad de Castilla y León.
- DECRETO 24/2024, de 21 de noviembre, por el que se establece el currículo de los ciclos formativos de grado superior, correspondiente a la oferta de grado D y nivel 3 del Sistema de Formación Profesional, conducentes a la obtención del título de Técnico Superior, en la Comunidad de Castilla y León.
- ORDEN EDU/1287/2024, de 26 de noviembre, por la que se concretan los aspectos específicos del currículo del Ciclo Formativo de Grado Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red en la Comunidad de Castilla y León.

B.1 – Competencias profesionales, personales y sociales asociadas al módulo.

P. Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.

Q. Liderar situaciones colectivas que se puedan producir, mediando en conflictos personales y laborales, contribuyendo al establecimiento de un ambiente de trabajo agradable y actuando en todo momento de forma sincera, respetuosa y tolerante.

R. Resolver problemas y tomar decisiones individuales, siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.

T. Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural con actitud crítica y responsable.

B.2 – Objetivos generales.

La formación de este módulo contribuye a alcanzar los siguientes objetivos generales del ciclo formativo:

P. Establecer la planificación de tareas, analizando actividades y cargas de trabajo del sistema para gestionar el mantenimiento.

Q. Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para resolver problemas y mantener una cultura de actualización e innovación.

R. Identificar formas de intervención en situaciones colectivas, analizando el proceso de toma de decisiones y efectuando consultas para liderar las mismas.

S. Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su relación con el mundo laboral, analizando las ofertas y demandas del mercado para gestionar su carrera profesional.

B.3 - Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

RA 1. Comprende los principios y conceptos fundamentales de la transformación del sistema productivo.

Criterios de evaluación:

- Se ha identificado y explicado los conceptos clave en la evolución de los sistemas productivos y la importancia de la transformación y la innovación.
- Se ha evaluado el contexto histórico y las tendencias actuales en la industria y los servicios.
- Se ha identificado y valorado los factores que impulsan la transformación de los sectores productivos, como la globalización, digitalización y sostenibilidad.
- Se ha comparado y valorado las diferencias entre modelos de negocio tradicionales y modernos.

RA 2. Analiza las tecnologías emergentes y su impacten los procesos productivos.

Criterios de evaluación:

- Se ha identificado las tecnologías emergentes y su aplicación en la industria.
- Se ha evaluado el impacto de la digitalización y la automatización en los procesos productivos.
- Se ha analizado y valorado el impacto de las tecnologías emergentes como IoT, Big Data, Inteligencia Artificial en la transformación de los procesos productivos.
- Se ha analizado y valorado el impacto de la automatización y robótica en la industria.
- Se ha identificado y evaluado las potencialidades de la impresión 3D y fabricación aditiva.

RA 3. Desarrolla habilidades para gestionar el cambio y la innovación en entornos productivos.

Criterios de evaluación:

- Se ha evaluado la comprensión de las teorías y modelos de gestión del cambio.
- Se ha evaluado la comprensión del concepto de cultura organizacional y su impacto en la resistencia al cambio.
- Se han identificado habilidades para liderar procesos de cambio en la organización.
- Se han identificado métodos y herramientas para fomentar la innovación en entornos productivos.
- Se han analizado estrategias de innovación y creatividad en la producción.

RA 4. Comprende los principios de la mejora continua de los procesos productivos.

Criterios de evaluación:

- Se ha evaluado la comprensión de los principios y herramientas del Lean Manufacturing.
- Se han identificado técnicas de mejora continua para optimizar procesos.
- Se han descrito diferentes herramientas de mejora continua como 5S, Kaizen, Kanban, VSM.
- Se han analizado casos de éxito en la implementación de los principios de la mejora continua y del Lean.

RA 5. Identificar estrategias para mejorar la eficiencia, sostenibilidad y competitividad de los sistemas productivos.

Criterios de evaluación:

- Se ha evaluado la descripción de los conceptos de sostenibilidad y economía circular y su evolución.
- Se ha evaluado la descripción del marco internacional de la sostenibilidad y los principales desafíos ambientales y sociales como el consumo de agua y materias primas, generación de residuos, contaminación, etc.
- Se ha evaluado la descripción de normativas y certificaciones ambientales.
- Se han identificado estrategias de responsabilidad social empresarial (RSE).
- Se ha evaluado la comprensión de la importancia de la sostenibilidad en los sistemas productivos e identificado los aspectos relevantes para el sector.
- Se han identificado y evaluado prácticas de producción responsable y su impacto ambiental y social.

RA 6. Anticipar las futuras tendencias y desafíos en la producción.

Criterios de evaluación:

- Se ha evaluado la descripción de la prospectiva tecnológica y las tendencias futuras en el sector productivo.
- Se ha evaluado la descripción de innovaciones disruptivas como Blockchain, realidad aumentada, energías renovables y su aplicación en el sector productivo.
- Se han analizado estrategias para adaptarse a cambios disruptivos en el sector productivo.
- Se han identificado estrategias de resiliencia y adaptación al cambio.

B.4 - Distribución temporal de contenidos.

La planificación se realiza en base a 1 cuatrimestres. En total 17 semanas lectivas, con 2 sesiones semanales de una hora, lo que da un total de 34 sesiones.

Bloque 1: Transformación del sistema productivo (5 sesiones + actividad y presentación)

- Sesión 1: Introducción y evolución histórica de los sistemas productivos.
- Sesión 2: Conceptos fundamentales de la transformación del sistema productivo.
- Sesión 3: Tendencias actuales en la industria y servicios.
- Sesión 4: Globalización, digitalización y sostenibilidad.
- Sesión 5: Comparación entre modelos de negocio tradicionales y modernos.
- Sesión 6: Realización de actividad (Comparación de modelos de negocio).
- Sesión 7: Presentación de la actividad.

Bloque 2: Tecnologías emergentes en los procesos productivos (5 sesiones + actividad y presentación)

- Sesión 8: Introducción a la digitalización y automatización.
- Sesión 9: Impacto de IoT, Big Data e Inteligencia Artificial en los procesos productivos.
- Sesión 10: Automatización y robótica: aplicaciones y efectos.
- Sesión 11: Impresión 3D y fabricación aditiva.
- Sesión 12: Realización de actividad (Implementación de una tecnología emergente).
- Sesión 13: Presentación de la actividad.

Bloque 3: Gestión del cambio y la innovación en entornos productivos (4 sesiones + actividad y presentación)

- Sesión 14: Teorías y modelos de gestión del cambio.
- Sesión 15: Cultura organizacional y resistencia al cambio.
- Sesión 16: Habilidades de liderazgo y herramientas para fomentar la innovación.
- Sesión 17: Realización de actividad (Desarrollo de un plan de innovación en un entorno productivo).
- Sesión 18: Presentación de la actividad.

Bloque 4: Mejora continua en los procesos productivos (4 sesiones + actividad y presentación)

- Sesión 19: Principios de Lean Manufacturing y técnicas de mejora continua (5S, Kaizen, Kanban).
- Sesión 20: Casos de éxito en la implementación de Lean Manufacturing.
- Sesión 21: Realización de actividad (Aplicación de técnicas de mejora continua en un proceso productivo).
- Sesión 22: Presentación de la actividad.

Bloque 5: Eficiencia, sostenibilidad y competitividad (4 sesiones + actividad y presentación)

- Sesión 23: Conceptos de sostenibilidad y economía circular.
- Sesión 24: Normativas y certificaciones ambientales; responsabilidad social empresarial (RSE).

- Sesión 25: Realización de actividad (Propuesta de estrategias de sostenibilidad para mejorar la eficiencia y competitividad).
- Sesión 26: Presentación de la actividad.

Bloque 6: Tendencias futuras y desafíos en la producción (3 sesiones + actividad y presentación)

- Sesión 27: Innovaciones disruptivas: Blockchain, realidad aumentada, energías renovables.
- Sesión 28: Prospectiva tecnológica y estrategias de resiliencia.
- Sesión 29: Realización de actividad (Propuesta para adaptarse a cambios disruptivos y desarrollar resiliencia).
- Sesión 30: Presentación de la actividad.

Bloque 7: Conclusión y cierre del curso (4 sesiones finales)

- Sesión 31: Repaso general y resolución de dudas.
- Sesión 32: Preparación para la evaluación final.
- Sesión 33: Examen final teórico-práctico.
- Sesión 34: Revisión y feedback final.

B.5 - Actividades previstas.

- Estudios de caso: Comparar un negocio tradicional frente a uno moderno.
- Proyectos prácticos: Implementar tecnologías emergentes en simulaciones de producción.
- Talleres de mejora continua: Aplicar metodologías como 5S y Kanban en situaciones simuladas.
- Debates grupales: Sobre el impacto de la sostenibilidad y la economía circular.
- Exámenes: Enfocados en la evaluación del entendimiento teórico y práctico de los conceptos.

B.6 - Determinación de los conocimientos y resultados de aprendizajes mínimos para alcanzar evaluación positiva en el módulo.

Para alcanzar la evaluación positiva en el módulo será necesario que el alumno:

Para alcanzar la evaluación positiva en el módulo será necesario que el alumno:

- **Explicar y diferenciar conceptos clave** relacionados con la administración de sistemas en red y su impacto en el rendimiento organizacional.
- **Identificar y evaluar tecnologías emergentes** aplicables a la infraestructura de redes y la seguridad de la información.
- **Demostrar comprensión de la gestión del cambio** en entornos tecnológicos y su relevancia en la adaptación de sistemas de red.
- **Aplicar técnicas de mejora continua** en la gestión y optimización de redes informáticas.
- **Proponer estrategias de eficiencia y sostenibilidad** en la implementación y mantenimiento de sistemas informáticos en red.

B.7 - Actuaciones para evaluar los resultados de aprendizaje (procedimientos e instrumentos de evaluación de los alumnos y criterios de calificación).

La evaluación de este módulo profesional se ajustará a las directrices indicadas en la programación general del ciclo formativo. No obstante, se concretan a continuación aquellos aspectos del proceso de la evaluación de los alumnos en lo referente a este módulo:

R.A.	U1	U2	U3	U4	U5	U6	%
1	16.6						16.6
2		16.6					16.6
3			16.6				16.6
4				16.6			16.6
5					16.6		16.6
6						16.6	16.6

Se considerará que el alumno ha superado el módulo si obtiene una calificación igual o superior a 5 en TODOS los Resultados de Aprendizaje que forman parte del mismo, en cuyo caso, se calculará la calificación siguiendo el porcentaje asignado a cada uno de los resultados de aprendizaje.

Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

Este módulo no se realizará ningún resultado de aprendizaje en las empresas.

Instrumentos y procedimientos de evaluación.

El alumno será evaluado mediante pruebas escritas y/u orales, ejercicios prácticos, valoración de su actitud tanto en el aula como con el resto de la comunidad educativa y expresión tanto oral como escrita, que permitirá conocer si ha alcanzado las competencias correspondientes. Cuando haya alcanzado todas las competencias de dicho apartado, se considerará que el alumno ha superado el módulo.

Se realizará un seguimiento individual de cada alumno, manteniendo un contacto constante a lo largo de todo el curso escolar. Asimismo, se podrá hacer uso de instrumentos de evaluación como puede ser el cuaderno del profesor, hojas de seguimiento de los alumnos, rúbricas, etc. También se emplearán diferentes estrategias de gamificación.

Criterios de calificación.

La denominada “nota de conocimientos” (70% de la nota) estará formada por:

- Pruebas escritas y/u orales de los contenidos tratados en clase hasta el momento de la realización de las mismas.
- Como no se va a seguir ningún libro durante el curso, los alumnos deberán ir recopilando el material proporcionado por el profesor en uno o varios documentos de Word. La entrega de estos documentos se realizará a través de la plataforma virtual en las fechas acordadas con los alumnos. Se valorará la completitud y la estética de dichos documentos.

La denominada “nota de ejercicios prácticos” (20% de la nota) estará formada por:

- Ejercicios prácticos realizados por los alumnos/as de forma individual.
- La participación en los ejercicios propuestos.
- La entrega de ejercicios y trabajos que se proponga a los alumnos.
- La participación del alumno en clase.

- Realización de las tareas propuestas por el profesor.

La denominada “nota de ejercicios prácticos” (10% de la nota) estará formada por:

- Asistencia.
- La actitud del alumno con respecto al profesor y el resto de los alumnos.
- La dedicación del alumno a las tareas encomendadas, tanto en clase como fuera de ella.

Para aprobar cada evaluación el alumno debe tener como mínimo un 5 en la nota de los dos criterios de calificación.

Será necesario aprobar cada una de las unidades de trabajo.

No se hace nota media entre las unidades de trabajo de una evaluación para superar la misma.

Cada evaluación debe aprobarse por separado con un mínimo de 5 puntos, y no será compensable la nota de las evaluaciones para aprobar el módulo.

La nota de cada evaluación será la media ponderada de cada una de las unidades de trabajo vistas en clase.

Si se detecta cualquier tipo de irregularidad por parte de los alumnos en algún punto de la evaluación, por ejemplo, prácticas obligatorias no entregadas o entregadas tarde, utilización de elementos fraudulentos en las pruebas prácticas, etc., se procederá inmediatamente a la evaluación negativa de dicho alumno o alumnos implicados. Las prácticas plagiadas, muy mal hechas o muy incompletas se considerarán suspensas y deberán volver a ser entregadas en un nuevo plazo.

El alumnado tendrá la posibilidad de acudir a revisión de sus exámenes en la fecha y hora determinados por el profesor, y siempre antes de la evaluación de cada trimestre.

B.8 - Actividades de recuperación.

Medidas y actividades de recuperación

La prueba de recuperación de evaluación consistirá en un examen con aquellos contenidos que se hayan impartido en la evaluación correspondiente. La nota final de la recuperación será la media de la obtenida en la evaluación trimestral (antes del redondeo) y la obtenida en la recuperación; si esta media no llegara a 5, pero el examen de la recuperación estuviera aprobado, el alumno obtendrá un 5 en ella. El alumno para recuperar la evaluación deberá obtener al menos un 5,0 en la nota final de recuperación y haber entregado todas las actividades que el profesor haya declarado como imprescindibles en esa evaluación. En caso contrario su nota máxima será un 4,0.

Examen final de evaluación ordinaria.

Los alumnos que no hayan aprobado alguna evaluación podrán recuperarla en este examen que se realizará antes de la sesión de evaluación de junio. Cada alumno se examinará de la evaluación o evaluaciones que tenga pendientes, debiendo obtener al menos un 5,0 en cada una de ellas.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará mediante una prueba teórico-práctica de los contenidos desarrollados en la evaluación correspondiente (o de la totalidad de los contenidos si hubiera perdido el derecho de evaluación continua total) y la entrega de trabajos prácticos

similares a los realizados en el aula por sus compañeros en dicha evaluación (o en todo el curso en caso de pérdida total del derecho a evaluación continua).

Convocatoria extraordinaria

Los alumnos que acudan a la convocatoria extraordinaria realizarán un examen antes de la evaluación extraordinaria. El examen abarcará todos los R.A. del módulo profesional. Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Se aplicarán los mismos criterios que los establecidos para la evaluación ordinaria.

B.9 - Número máximo de faltas de asistencia no justificadas o las actividades no realizadas que determinarán la imposibilidad de aplicar la evaluación continua en el módulo.

Según el acuerdo tomado por la CCP del Centro, el número máximo de faltas sin justificar que conlleva la pérdida de la evaluación continua será del 10% y/o del 20% de las horas en el caso de que sean las justificadas más las no justificadas. Como el módulo tiene una carga de 34 horas lectivas anuales, la pérdida de la evaluación continua se producirá cuando se produzca una de las siguientes circunstancias:

5. Pérdida de la evaluación continua anual:
 1. Tener más de 3 faltas no justificadas en todo el curso.
 2. Tener más de 6 faltas entre justificadas y no justificadas en todo el curso.

B.10 - Procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales.

Se remite a lo acordado por el Departamento de la Familia Profesional en las decisiones comunes del ciclo formativo.

B.11 - Medidas de atención a la diversidad (adaptación de criterios y procedimientos de evaluación, etc.)

Se realizarán conjuntamente con el Departamento de Orientación del Instituto, informando al equipo educativo de las decisiones personales adoptadas para cada alumno concreto una vez analizados los factores que lleven a ser considerado como candidato a esta atención a la diversidad. Llegado el caso, se elaborará un informe que se remitirá al jefe del departamento para que conste en acta de una reunión del mismo las decisiones adoptadas (criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación).

B.12 - Metodología didáctica, encaminada a promover una visión global de los procesos productivos mediante la integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos.

El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica; el esquema habitual será:

- Exposición de conceptos.
- Demostración práctica de la aplicación de estos por parte del profesor.
- Resolución de supuestos prácticos por parte del alumnado; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y en su caso la documentación del proceso llevado a cabo.

B.13 - Materiales y recursos didácticos, incluidos manuales y los libros de texto para los alumnos.

Se precisa de un aula con ordenadores tipo PC con el sistema operativo Windows 10 o superior. El software empleado se podrá descargar en Internet y se tratará siempre de versiones educativas y/o software de libre distribución. El software necesario se instalará en el aula como práctica cuando corresponda de acuerdo con la temporalización de los contenidos.

El aula debe disponer de una red de área local instalada y configurada y un equipo de proyección o panel digital.

Los apuntes necesarios para el seguimiento de la asignatura se proporcionarán por parte del profesor. No se adopta libro de texto para el alumnado.

Se dispone de materiales (presentaciones, manuales, apuntes, material multimedia, software, exámenes, datos, ...) en la plataforma Moodle para la descarga por parte de los alumnos.

Esta misma plataforma se empleará para la entrega de prácticas, exámenes y comunicaciones profesor-alumno.

El software para emplear para realizar prácticas serán distintos sistemas gestores de base de datos de licencia libre o en versión educativa, clientes y herramientas para el diseño de Bases de Datos.

B.14 - Actividades complementarias y extraescolares.

No se tiene previsto realizar ninguna actividad complementaria ni extraescolar en este módulo.

Módulo Profesional: Implantación de Aplicaciones Web

B.0 – Introducción y contexto

Se trata de un módulo de segundo curso del Ciclo Formativo de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red (ASIR). Tiene una duración de 132 horas aproximadamente, con una equivalencia de 7 créditos ECTS.

La formación de este módulo contribuye a alcanzar los siguientes objetivos generales del ciclo formativo:

- g) Instalar y configurar software de gestión, siguiendo especificaciones y analizando entornos de aplicación, para administrar aplicaciones.
- h) Instalar y administrar software de gestión, relacionándolo con su explotación, para implantar y gestionar bases de datos.
- i) Aplicar técnicas de protección contra pérdidas de información, analizando planes de seguridad y necesidades de uso para asegurar los datos.

Este módulo profesional comprende, entre la unidad de competencia siguiente:

UC0493_3: Implementar, verificar y documentar aplicaciones Web en entornos Internet, intranet y extranet.

B.1 - Objetivos. Resultados de aprendizaje.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales c), e), l), m), o), p), r) y s) del ciclo formativo y las competencias profesionales, personales y sociales a), b), c), d), k), l), o), r) y s) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La preparación de los sistemas para la ejecución de aplicaciones Web.
- La explotación de sistemas gestores de contenido.
- La integración de las funcionalidades ofrecidas por las aplicaciones de ofimática Web.
- La utilización de lenguajes de «script» de servidor para la adaptación de soluciones Web.

B.2 - Distribución temporal de contenidos.

La planificación se realiza en base a 3 trimestres. Aproximadamente un total 18 semanas lectivas, con 4 sesiones semanales.

El esquema de la temporalización es el siguiente:

Primer trimestre (Septiembre-Diciembre)			Segundo trimestre (Enero-Febrero)		Tercer trimestre (Marzo-Mayo)	
<i>Semanas 1-4 (20 horas)</i>	<i>Semanas 5-8 (20 horas)</i>	<i>Semanas 9-12 (20 horas)</i>	<i>Semanas 13-16 (20 horas)</i>	<i>Semanas 17-20 (20 horas)</i>	<i>Semanas 21-24 (20 horas)</i>	<i>Semanas 24-27 (20 horas)</i>
<i>Temas 1 y 2</i>	<i>Temas 3 y 4</i>	<i>Temas 4 y 5</i>	<i>Temas 4 a 7</i>	<i>Temas 4 a 7</i>	<i>Temas 1 a 7</i>	<i>Temas 1 a 7</i>
Preparar el entorno de desarrollo y los servidores de aplicaciones Web instalando e integrando las funcionalidades necesarias.	Implanta gestores de contenidos seleccionándolos y estableciendo la configuración de sus parámetros.	Administra gestores de contenidos adaptándolos a los requerimientos y garantizando la integridad de la información.	Gestiona aplicaciones de ofimática Web integrando funcionalidades y asegurando el acceso a la información.	Genera documentos Web con acceso a bases de datos utilizando lenguajes de guiones de servidor.	Genera documentos Web utilizando lenguajes de guiones de servidor.	Realiza modificaciones en gestores de contenidos adaptando su apariencia y funcionalidades.

LA PARTE RESALTADA EN COLOR SE DESARROLLA EN EMPRESA EN RÉGIMEN GENERAL Y CORRESPONDERÍA TENIENDO EN CUENTA 6-8 HORAS DEPENDIENDO DE LA EMPRESA DIARIAS DESDE FEBRERO HASTA MAYO QUE HACEN EL TOTAL DE 385 HORAS DE LAS CUALES DE IMPLANTACIÓN DE APLICACIONES WEB SERÁN LAS PROPORCIONALES QUE SON (UNAS 61 HORAS MÁXIMO)

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación	Realización
	Se ha identificado el software necesario para su funcionamiento.	100 % Centro
	Se han identificado las diferentes tecnologías empleadas.	100 % Centro
		100 % Centro

Preparar el entorno de desarrollo y los servidores de aplicaciones Web instalando e integrando las funcionalidades necesarias.	Se han instalado y configurado servidores Web y de bases de datos.	
	Se han reconocido las posibilidades de procesamiento en los entornos cliente y servidor.	100 % Centro
	Se han añadido y configurado los componentes y módulos necesarios para el procesamiento de código en el servidor.	100 % Centro
	Se ha instalado y configurado el acceso a bases de datos.	100 % Centro
	Se ha establecido y verificado la seguridad en los accesos al servidor.	100 % Centro
	Se han utilizado plataformas integradas orientadas a la prueba y desarrollo de aplicaciones Web.	100 % Centro
	Se han documentado los procedimientos realizados.	100 % Centro
Implanta gestores de contenidos seleccionándolos y estableciendo la configuración de sus parámetros.	Se ha valorado el uso y utilidad de los gestores de contenidos.	100 % Centro
	Se han clasificado según la funcionalidad principal del sitio Web que permiten gestionar.	100 % Centro
	Se han instalado diferentes tipos de gestores de contenidos.	100 % Centro
	Se han diferenciado sus características (uso, licencia, entre otras).	100 % Centro
	Se han personalizado y configurado los gestores de contenidos.	100 % Centro
	Se han activado y configurado los mecanismos de seguridad proporcionados por los propios gestores de contenidos.	100 % Centro
	Se han realizado pruebas de funcionamiento.	100 % Centro

	Se han publicado los gestores de contenidos	100 % Centro
Administra gestores de contenidos adaptándolos a los requerimientos y garantizando la integridad de la información.	Se han adaptado y configurado los módulos del gestor de contenidos.	100 % Centro
	Se han creado y gestionado usuarios con distintos perfiles.	100 % Centro
	Se han integrado módulos atendiendo a requerimientos de funcionalidad.	100 % Centro
	Se han realizado copias de seguridad de los contenidos.	100 % Centro
	Se han importado y exportado contenidos en distintos formatos.	100 % Centro
	Se han gestionado plantillas.	100 % Centro
	Se han integrado funcionalidades de sindicación.	100 % Centro
	Se han realizado actualizaciones.	100 % Centro
	Se han obtenido informes de acceso.	100 % Centro
Gestiona aplicaciones de ofimática Web integrando funcionalidades y asegurando el acceso a la información.	Se ha reconocido la utilidad de las aplicaciones de ofimática Web.	100 % Centro
	Se han clasificado según su funcionalidad y prestaciones específicas.	100 % Centro
	Se han instalado aplicaciones de ofimática Web.	100 % Centro
	Se han configurado las aplicaciones para integrarlas en una intranet.	100 % Centro
	Se han gestionado las cuentas de usuario.	100 % Centro
	Se han aplicado criterios de seguridad en el acceso de los usuarios.	100 % Centro

	Se han utilizado las aplicaciones de forma cooperativa.	100 % Centro
	Se ha elaborado documentación relativa al uso y gestión de las aplicaciones.	100 % Centro
Genera documentos Web utilizando lenguajes de guiones de servidor.	Se han identificado los lenguajes de guiones de servidor más relevantes.	100 % Centro
	Se ha reconocido la relación entre los lenguajes de guiones de servidor y los lenguajes de marcas utilizados en los clientes.	100 % Centro
	Se ha reconocido la sintaxis básica de un lenguaje de guiones concreto.	100 % Centro
	Se han utilizado estructuras de control del lenguaje.	100 % Centro
	Se han definido y utilizado funciones.	100 % Centro
	Se han utilizado formularios para introducir información.	100 % Centro
	Se han establecido y utilizado mecanismos para asegurar la persistencia de la información entre distintos documentos Web relacionados.	100 % Centro
	Se ha identificado y asegurado a los usuarios que acceden al documento Web.	100 % Centro
	Se ha verificado el aislamiento del entorno específico de cada usuario.	100 % Centro
Genera documentos Web con acceso a bases de datos utilizando lenguajes de guiones de servidor.	Se han identificado los sistemas gestores de bases de datos más utilizados en entornos Web.	84% Centro 16 % Empresa
	Se ha verificado la integración de los sistemas gestores de bases de datos con el lenguaje de guiones de servidor.	84% Centro 16 % Empresa
	Se ha configurado en el lenguaje de guiones la conexión para el acceso al sistema gestor de base de datos.	84% Centro 16 % Empresa
	Se han creado bases de datos y tablas en el gestor utilizando el lenguaje de guiones.	84% Centro 16 % Empresa
	Se ha obtenido y actualizado la información almacenada en bases de datos.	84% Centro 16 % Empresa
	Se han aplicado criterios de seguridad en el acceso de los usuarios.	84% Centro 16 % Empresa
	Se ha verificado el funcionamiento y el rendimiento del sistema.	84% Centro 16 % Empresa

Realiza modificaciones en gestores de contenidos adaptando su apariencia y funcionalidades.	Se ha identificado la estructura de directorios del gestor de contenidos.	84% Centro 16 % Empresa
	Se ha reconocido la funcionalidad de los ficheros que utiliza y su naturaleza (código, imágenes, configuración, entre otros).	84% Centro 16 % Empresa
	Se han seleccionado las funcionalidades que hay que adaptar e incorporar.	84% Centro 16 % Empresa
	Se han identificado los recursos afectados por las modificaciones.	84% Centro 16 % Empresa
	Se ha modificado el código de la aplicación para incorporar nuevas funcionalidades y adaptar otras existentes.	84% Centro 16 % Empresa
	Se ha verificado el correcto funcionamiento de los cambios realizados.	84% Centro 16 % Empresa
	Se han documentado los cambios realizados.	84% Centro 16 % Empresa

Los contenidos se refieren a las siguientes unidades de trabajo:

BLOQUE A: Instalación de servidores web y aplicaciones ofimáticas. Generar documentos web con acceso a base de datos.

Instalación de servidores de aplicaciones web:

- Análisis de requerimientos.
- Preparación del sistema operativo del servidor.
- Servidor web: Instalación y configuración.
- Sistema gestor de base de datos: Instalación y configuración.

- Procesamiento de código: Lenguajes de «script», en cliente y servidor.
- Módulos y componentes necesarios.
- Utilidades de prueba e instalación integrada.
- Proceso y mecanismos de documentación.

Implantación de aplicaciones de ofimática web:

- Tipos de aplicaciones.
- Funcionalidades y requerimientos.
- Instalación.
- Configuración.
- Integración de aplicaciones heterogéneas.
- Gestión de usuarios.
- Control de accesos.
- Aseguramiento de la información.

Programación de documentos web utilizando lenguajes de «script» de servidor:

- Clasificación.
- Integración con los lenguajes de marcas.
- Sintaxis.
- Herramientas de edición de código.
- Elementos del lenguaje.
 - Comentarios.
 - Tipos de datos simples y compuestos.
 - Variables.
 - Constantes.
 - Operadores.
 - Expresiones.
 - Alternativas e iteraciones.
- Funciones integradas y de usuario.
- Gestión de errores.

- Mecanismos de introducción de información: Formularios.
- Autenticación de usuarios.
- Control de accesos.
- Sesiones.
- Configuración del intérprete.

Acceso a bases de datos desde lenguajes de «script» de servidor:

- Instalación de sistemas gestores de bases de datos.
- Preparación del sistema gestor.
- Integración de los lenguajes de «script» de servidor con los sistemas gestores de base de datos.
- Conexión a bases de datos.
- Creación de bases de datos y tablas.
- Recuperación de la información de la base de datos desde una página web.
- Técnicas de procesamiento de la información recuperada.
- Modificación de la información almacenada: inserciones, actualizaciones y borrados.
- Verificación de la información.
- Gestión de errores.
- Mecanismos de seguridad y control de accesos.
- Verificación del funcionamiento y pruebas de rendimiento.
- Documentación.

BLOQUE B: Implantación, administración y adaptación de Gestores de Contenidos.

Instalación de gestores de contenidos

- Tipos de gestores de contenidos.
- Licencias de uso.
- Requerimientos de funcionamiento.
- Terminología.
- Funcionalidades.
- Ventajas del uso de gestores de contenidos.
- Instalación.
- Creación de la base de datos.
- Estructura.
- Modo de operación
- Creación de contenidos.

- Personalización de la interfaz.
- Adaptación de menús.
- Mecanismos de seguridad integrados.
- Verificación del funcionamiento y rendimiento.
- Publicación.
- Documentación de la configuración.

Administración de gestores de contenidos:

- Usuarios y grupos.
- Perfiles.
- Control de accesos.
- Flujos de trabajo (workflow).
- Política de seguridad.
- Registros de actividades.
- Integración de módulos.
- Gestión de temas.
- Plantillas.
- Copias de seguridad.
- Sindicación de contenidos.
- Herramientas de sindicación de contenidos.
- Importación y exportación de la información.

Adaptación de gestores de contenidos:

- Principales gestores de contenidos del mercado.
- Características de los principales gestores de contenidos.
- Identificación del funcionamiento interno del gestor.
- Selección de modificaciones a realizar.
- Reconocimiento de elementos involucrados.
- Modificación de la apariencia.
- Incorporación y adaptación de funcionalidades.
- Verificación del funcionamiento.
- Depuración.
- Documentación

B.3 - Actividades previstas.

Simultáneamente al desarrollo de los contenidos en cada uno de los temas se realizarán ejercicios de forma que los contenidos teóricos queden afianzados mediante la realización de los mismos.

Servidores web

- Instalación de servidor Apache.
- Mysql.
- XAMPP.
- AppServer.
- Zawamp.
- Vertrigo.
- WAMP Bitnami.
- Extensiones de Firefox: Web developer, HTML Validator, ColorZilla, Easy Screenshot.
- Xtreme Websites.
- Rollapp
- AWS
- Cloud Computing Open Source
- OpenNebula
- Hadoop

CRM

- Odoo
- Workday

REUNIONES

- Webex
- Github
- Shopify plus
- SurveyMonkey
- Zoom Video

NUBE

- SAP Cloud
- Microsoft Azure
- Zoho Creator
- Openstack
- Eucalyptus
- Nimbus
- Dropbox

PRESENTACIONES

- Sway

- Prezi
- Emaze
- Zoho (CRM, Planner, Creator)

OFIMÁTICA EN LA WEB

- Google Drive
- Thinkfree
- Apache OpenOffice

CMS

- Wordpress
- Joomla
- Bitrix
- Drupal
- Typo3
- Neos
- TypoScript
- Craft
- Bolt

BLOGS

- Wix
- Blogger
- Site123
- Weebly

WIKIS

- MediaWiki
- PhpWiki
- Ynaw

ECOMMERCE

- Joomla con módulos
- Openchart
- OsCommerce
- Shopify
- Magento
- Prestashop
- Bigcommerce

- Microsft Dynamics
- SugarCRM
- Zoho
- HubSpot

E-LEARNING

- Moodle
- Chamilo
- Atutor
- Blackboard
- Dokeos
- Canvas

FOROS

- MyBB
- phpBB
- CMS Bertie
- Contentstack
- OpenResty Nginx

Instalación de gestores de contenidos

- CompanyEgg
- Ajustes del wordpress

Administración y adaptación de los gestores de contenidos

- Plugins
- Usuarios
- Etcétera

Programación de documentos web utilizando lenguajes de servidor

- Javascript
- NodeJS
- ASP, JSP, PHP
- Nube replit

Acceso a base de datos desde lenguajes de script de servidor

B.4 - Determinación de los conocimientos y resultados de aprendizajes necesarios para alcanzar evaluación positiva en el módulo.

Para alcanzar la evaluación positiva en el módulo será necesario:

- a) Preparar el entorno de desarrollo y los servidores de aplicaciones Web instalando e integrando las funcionalidades necesarias.
- b) Implanta gestores de contenidos seleccionándolos y estableciendo la configuración de sus parámetros.
- c) Administra gestores de contenidos adaptándolos a los requerimientos y garantizando la integridad de la información.
- d) Gestiona aplicaciones de ofimática Web integrando funcionalidades y asegurando el acceso a la información.
- e) Genera documentos Web utilizando lenguajes de guiones de servidor.
- f) Genera documentos Web con acceso a bases de datos utilizando lenguajes de guiones de servidor.
- g) Realiza modificaciones en gestores de contenidos adaptando su apariencia y funcionalidades.

B.5 - Criterios de evaluación (por bloques de contenido).

1. Prepara el entorno de desarrollo y los servidores de aplicaciones Web instalando e integrando las funcionalidades necesarias.

- a) Se ha identificado el software necesario para su funcionamiento.
- b) Se han identificado las diferentes tecnologías empleadas.
- c) Se han instalado y configurado servidores Web y de bases de datos.
- d) Se han reconocido las posibilidades de procesamiento en los entornos cliente y servidor.
- e) Se han añadido y configurado los componentes y módulos necesarios para el procesamiento de código en el servidor.
- f) Se ha instalado y configurado el acceso a bases de datos.
- g) Se ha establecido y verificado la seguridad en los accesos al servidor.
- h) Se han utilizado plataformas integradas orientadas a la prueba y desarrollo de aplicaciones Web.
- i) Se han documentado los procedimientos realizados.

2. Implanta gestores de contenidos seleccionándolos y estableciendo la configuración de sus parámetros. Criterios de evaluación:

- a) Se ha valorado el uso y utilidad de los gestores de contenidos.
- b) Se han clasificado según la funcionalidad principal del sitio Web que permiten gestionar.
- c) Se han instalado diferentes tipos de gestores de contenidos.
- d) Se han diferenciado sus características (uso, licencia, entre otras).
- e) Se han personalizado y configurado los gestores de contenidos.
- f) Se han activado y configurado los mecanismos de seguridad proporcionados por los propios gestores de contenidos.
- g) Se han realizado pruebas de funcionamiento.
- h) Se han publicado los gestores de contenidos.

3. Administra gestores de contenidos adaptándolos a los requerimientos y garantizando la integridad de la información.

- a) Se han adaptado y configurado los módulos del gestor de contenidos.
- b) Se han creado y gestionado usuarios con distintos perfiles.
- c) Se han integrado módulos atendiendo a requerimientos de funcionalidad.
- d) Se han realizado copias de seguridad de los contenidos.
- e) Se han importado y exportado contenidos en distintos formatos.
- f) Se han gestionado plantillas.
- g) Se han integrado funcionalidades de sindicación.
- h) Se han realizado actualizaciones.
- i) Se han obtenido informes de acceso.

4. Gestiona aplicaciones de ofimática Web integrando funcionalidades y asegurando el acceso a la información.

- a) Se ha reconocido la utilidad de las aplicaciones de ofimática Web.
- b) Se han clasificado según su funcionalidad y prestaciones específicas.
- c) Se han instalado aplicaciones de ofimática Web.
- d) Se han configurado las aplicaciones para integrarlas en una intranet.
- e) Se han gestionado las cuentas de usuario.
- f) Se han aplicado criterios de seguridad en el acceso de los usuarios.
- g) Se han utilizado las aplicaciones de forma cooperativa.
- h) Se ha elaborado documentación relativa al uso y gestión de las aplicaciones.

5. Genera documentos Web utilizando lenguajes de guiones de servidor.

- a) Se han identificado los lenguajes de guiones de servidor más relevantes.
- b) Se ha reconocido la relación entre los lenguajes de guiones de servidor y los lenguajes de marcas utilizados en los clientes.
- c) Se ha reconocido la sintaxis básica de un lenguaje de guiones concreto.
- d) Se han utilizado estructuras de control del lenguaje.
- e) Se han definido y utilizado funciones.
- f) Se han utilizado formularios para introducir información.
- g) Se han establecido y utilizado mecanismos para asegurar la persistencia de la información entre distintos documentos Web relacionados.
- h) Se ha identificado y asegurado a los usuarios que acceden al documento Web.
- i) Se ha verificado el aislamiento del entorno específico de cada usuario.

6. Genera documentos Web con acceso a bases de datos utilizando lenguajes de guiones de servidor. Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los sistemas gestores de bases de datos más utilizados en entornos Web.
- b) Se ha verificado la integración de los sistemas gestores de bases de datos con el lenguaje de guiones de servidor.

- c) Se ha configurado en el lenguaje de guiones la conexión para el acceso al sistema gestor de base de datos
- d) Se han creado bases de datos y tablas en el gestor utilizando el lenguaje de guiones.
- e) Se ha obtenido y actualizado la información almacenada en bases de datos.
- f) Se han aplicado criterios de seguridad en el acceso de los usuarios.
- g) Se ha verificado el funcionamiento y el rendimiento del sistema.

7. Realiza modificaciones en gestores de contenidos adaptando su apariencia y funcionalidades.

- a) Se ha identificado la estructura de directorios del gestor de contenidos.
- b) Se ha reconocido la funcionalidad de los ficheros que utiliza y su naturaleza (código, imágenes, configuración, entre otros).
- c) Se han seleccionado las funcionalidades que hay que adaptar e incorporar.
- d) Se han identificado los recursos afectados por las modificaciones.
- e) Se ha modificado el código de la aplicación para incorporar nuevas funcionalidades y adaptar otras existentes.
- f) Se ha verificado el correcto funcionamiento de los cambios realizados.
- g) Se han documentado los cambios realizados.

B.6 - Actuaciones para evaluar los resultados de aprendizaje (procedimientos e instrumentos de evaluación de los alumnos y criterios de calificación).

La evaluación de este módulo profesional se ajustará a las directrices indicadas en la programación general del ciclo formativo. No obstante, se concretan a continuación aquellos aspectos del proceso de la evaluación de los alumnos en lo referente a este módulo

Instrumentos y procedimientos de evaluación

El alumno será evaluado mediante pruebas escritas y/o ejercicios prácticos, que permitirán conocer si ha alcanzado los resultados de aprendizaje indicados en el apartado B4. Cuando haya alcanzado dichos resultados, se considerará que el alumno ha superado el módulo.

Como instrumento de recogida de notas se utilizará una hoja de cálculo con las anotaciones pertinentes del profesor del módulo, así como la plataforma Moodle.

Se utilizarán además puntualmente los siguientes *instrumentos de evaluación*: rúbricas para la corrección de algunas actividades, herramientas de gamificación (Kahoot!) para el repaso de los contenidos de cada unidad, diario del profesor y hojas de seguimiento individual, que recogerán faltas de asistencia, calificaciones, anotaciones de actitud y demás información relevante del proceso de enseñanza/aprendizaje de cada alumno.

Criterios de calificación

Pruebas teórico/prácticas (70% de la nota) estará formada por:

Realización de pruebas teórico/prácticas de los contenidos tratados durante la Evaluación.

Trabajo continuo (30% de la nota) estará formado por:

Realización de ejercicios prácticos individuales de los contenidos vistos durante la Evaluación.

Los alumnos que fueran sorprendidos copiando en un examen, entreguen prácticas no realizadas por ellos o copiadas, o lo hagan fuera del plazo establecido, obtendrán la nota de 0 en la actividad/prueba o trabajo correspondiente.

Las pruebas teórico/prácticas deben tener una nota mínima de un 3 para hacer media.

Para **superar cada evaluación** será necesario obtener al menos un 5 sobre 10 en la nota media.

Para **superar el curso** será necesario obtener al menos un 5 sobre 10 en la nota media de las dos evaluaciones.

La estancia en empresa se evaluará conforme a lo indicado en la ley en colaboración con el tutor de empresa teniendo en cuenta el peso de los resultados de aprendizaje desempeñados en la misma. Cada RA tendrá un peso proporcional al número de horas involucradas en el mismo. El alumno deberá superar todas las pruebas a que se someta con una nota de 5 acordada entre el tutor del centro y el tutor de formación de la empresa.

B.7 - Actividades de recuperación.

Medidas y actividades de recuperación

Se podrán realizar pruebas de recuperación por bloques de contenidos y/o por evaluación. La calificación de la recuperación sustituirá la nota obtenida inicialmente.

Los alumnos con evaluaciones suspensas realizarán al finalizar el curso cuando se determine un Examen Global (***1ª Convocatoria de Evaluación Final***) de cada una de las evaluaciones NO superadas. Los criterios de calificación serán los siguientes:

Prueba teórico/práctica: 70%

Actividades y/o trabajos: 30%

Los alumnos que suspendan esta 1ª convocatoria, tendrán derecho a una ***2ª Convocatoria de Evaluación Final***, al finalizar el tercer trimestre, cuyos criterios de calificación serán los mismos que los aplicados en la primera convocatoria, pero la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los contenidos del módulo.

Durante la Tercera Evaluación, aquellos alumnos suspensos podrán asistir a las clases realizando un plan de recuperación, que se indicará al comienzo de la misma.

B.8 - Número máximo de faltas de asistencia no justificadas o las actividades no realizadas que determinarán la imposibilidad de aplicar la evaluación continua en el módulo.

Según el acuerdo tomado por la CCP del Centro, el número máximo de faltas sin justificar que conlleva la pérdida de la evaluación continua será ajustado adecuadamente del 10% y/o del 20% de las horas en el caso de que sean las justificadas más las no justificadas. Como el módulo tiene una carga de

132 horas lectivas anuales, la pérdida de la evaluación continua se producirá cuando se produzca una de las siguientes circunstancias:

- Pérdida de la evaluación continua por evaluación:
 - Tener 4 o más faltas no justificadas en el trimestre.
 - Tener 7 o más faltas justificadas y no justificadas en el trimestre.
- Pérdida de la evaluación continua anual:
 - Tener 7 o más faltas no justificadas en todo el curso.
 - Tener 14 o más faltas entre justificadas y no justificadas en todo el curso.

B.21 - Procedimiento a seguir para la evaluación del alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará en el mes de febrero (**1ª Convocatoria de Evaluación Final**) y consistirá en una prueba teórico-práctica de los contenidos desarrollados en la evaluación correspondiente y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula. Los criterios de calificación serán los siguientes:

Prueba teórico/práctica: 70% Actividades y/o trabajos: 30%

Si el alumno hubiera perdido el derecho de evaluación continua en todas las evaluaciones, las pruebas y prácticas versarán sobre la totalidad de los contenidos del módulo.

Los alumnos que suspendan esta 1ª convocatoria, tendrán derecho a una **2ª Convocatoria de Evaluación Final**, al finalizar el tercer trimestre, cuyos criterios de calificación serán los mismos que los aplicados en la primera convocatoria, pero la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los contenidos del módulo.

La estancia en empresa se evaluará conforme a lo indicado en la ley en colaboración con el tutor de empresa teniendo en cuenta el peso de los resultados de aprendizaje desempeñados en la misma.

B.22 - Procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales.

Se remite a lo acordado por el Departamento de la Familia Profesional en las decisiones comunes del ciclo formativo (Apartado A5).

B.23 - Medidas de atención a la diversidad (adaptación de criterios y procedimientos de evaluación, etc.)

Se realizarán conjuntamente con el Departamento de Orientación del Instituto, informando al equipo educativo de las decisiones personales adoptadas para cada alumno concreto una vez analizados los factores que lleven a ser considerado como candidato a esta atención a la diversidad. Llegado el caso,

se elaborará un informe que se remitirá al jefe del departamento para que conste en acta de una reunión del mismo las decisiones adoptadas (criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación)

B.24 - Metodología didáctica, encaminada a promover una visión global de los procesos productivos mediante la integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos.

El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica; el esquema habitual será:

- Exposición de contenidos.
- Demostración práctica de la aplicación de los mismos por parte del profesor.
- Resolución de supuestos prácticos por parte del alumnado; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y en su caso la documentación del proceso llevado a cabo.

B.22 - Materiales y recursos didácticos, incluidos manuales y los libros de texto para los alumnos.

Se utiliza un aula con ordenadores tipo PC con el sistema operativo Windows 10 o superior. El software a utilizar se pondrá a disposición de los alumnos en la web del instituto y se tratará siempre de versiones educativas y/o software de libre distribución. El software necesario se instalará en el aula como práctica cuando corresponda de acuerdo a la temporalización de los contenidos.

El aula dispone de una red de área local instalada y configurada y un equipo de proyección.

Los apuntes necesarios para el seguimiento del módulo tendrán como referencia un libro de texto para el alumnado que es el siguiente:

- Implantación de aplicaciones Web. María del Pilar Paredes Colmenar. Editorial Síntesis.

El profesor también proporcionará el material que considere conveniente para completar los contenidos del libro o profundizar en partes concretas del contenido.

B.23 - Actividades complementarias y extraescolares.

No se tiene previsto realizar ninguna actividad complementaria ni extraescolar en este módulo.

B.24 - Adaptación en caso de suspensión de las actividades presenciales.

Si se interrumpiesen las actividades presenciales en el centro, se mantendrán los mismos contenidos y criterios de evaluación establecidos en los apartados correspondientes de esta programación.

También se mantendrá la metodología descrita con anterioridad, variando lógicamente los canales de comunicación. En este sentido, la exposición de contenidos y demostración práctica de su aplicación se

hará por videoconferencia en tiempo real o mediante video tutoriales, mientras que la distribución de materiales y la propuesta/entrega de tareas seguirá haciéndose a través del Aula Virtual.

No varían los criterios de calificación especificados, manteniendo los mismos elementos y porcentajes. Sin embargo, se eliminan los exámenes en papel como parte de las pruebas escritas. Asimismo, se podrá incorporar a criterio del profesor una defensa individual mediante videoconferencia de las actividades y pruebas entregadas por el alumno a fin de asegurar la autoría y el dominio de los conocimientos que se incluyan en dichas actividades.

Con respecto a la pérdida de evaluación continua, serán de aplicación las faltas de asistencia a las videoconferencias que sustituyan a las clases presenciales.

Módulo Profesional: Servicios de Red e Internet

B.0 – Introducción y contexto

Se trata de un módulo de segundo curso del Ciclo Formativo de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red (ASIR). Tiene una duración de 198 horas aproximadamente, con una equivalencia de 8 créditos ECTS.

Unidades de competencia:

UC0495_3: Instalar, configurar y administrar el software para gestionar un entorno Web.

UC0496_3: Instalar, configurar y administrar servicios de mensajería electrónica.

UC0497_3: Instalar, configurar y administrar servicios de transferencia de archivos y multimedia.

B.1 - Objetivos. Resultados de aprendizaje.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), c), n), ñ), o), r) y s) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales b), m), n), ñ), o), y q), del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La instalación y administración de servicios de red e Internet.
- La gestión de servidores y clientes.
- La instalación y administración de servicios multimedia.
- La monitorización y registro de actividad de los servicios de red e Internet.

B.2 - Distribución temporal de contenidos.

La planificación se realiza en base a 3 trimestres. En total 18 semanas lectivas, con 6 sesiones semanales.

El esquema de la temporalización es el siguiente:

Primer trimestre (Septiembre-Diciembre)			Segundo trimestre (Enero-Febrero)		Tercer trimestre (Febrero-Mayo)		
Semanas 1-4 (24 horas)	Semanas 5-9 (30 horas)	Semanas 10-14 (30 horas)	Semanas 15-21 (42 horas)		Semanas 22-33 (72 horas)		
Tema 1	Tema 2	Tema 3	Tema 4 a 8		Tema 1 a 8		
Tema 2. Instalación y administración de servicios de configuración automática de red	Tema 1. Instalación y administración de nombres de dominio	Tema 3. Instalación y administración de servidores Web. Tema 4. Instalación y administración de servicios de transferencia de archivos	Tema 5. Instalación y administración del servicio de correo electrónico. Tema 6. Instalación y administración de servicios de mensajería instantánea, noticias y listas de distribución	Tema 7. Instalación y administración del servicio de audio. Tema 8. Instalación y administración del servicio de video.	Tema 1. Instalación y administración de servicios de nombres de dominio Tema 2. Instalación y administración de servicios de configuración automática de red	Tema 1. Instalación y administración de servicios de nombres de dominio Tema 2. Instalación y administración de servicios de configuración automática de red	Tema 1. Instalación y administración de servicios de nombres de dominio Tema 2. Instalación y administración de servicios de configuración automática de red

LA PARTE RESALTADA EN COLOR SE DESARROLLA EN EMPRESA EN RÉGIMEN GENERAL Y CORRESPONDERÍA TENIENDO EN CUENTA 6-8 HORAS DIARIAS DEPENDIENDO DE LA EMPRESA DESDE APROXIMADAMENTE EL TERCER TRIMESTRE FEBRERO-MAYO DEL CURSO QUE HACEN EL TOTAL DE 385 HORAS DE LAS CUALES DE IMPLANTACIÓN DE APLICACIONES WEB SERÁN LAS PROPORCIONALES QUE SON UNAS 96 HORAS MÁXIMO

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación	Realización

Administra servicios de resolución de nombres, analizándolos y garantizando la seguridad del servicio.	Se han identificado y descrito escenarios en los que surge la necesidad de un servicio de resolución de nombres.	Centro 75% Empresa 25%
	Se han clasificado los principales mecanismos de resolución de nombres.	Centro 75% Empresa 25%
	Se ha descrito la estructura, nomenclatura y funcionalidad de los sistemas de nombres jerárquicos.	Centro 75% Empresa 25%
	Se han instalado y configurado servicios jerárquicos de resolución de nombres.	Centro 75% Empresa 25%
	Se ha preparado el servicio para reenviar consultas de recursos externos a otro servidor de nombres.	Centro 75% Empresa 25%
	Se ha preparado el servicio para almacenar y distribuir las respuestas procedentes de otros servidores.	Centro 75% Empresa 25%
	Se han añadido registros de nombres correspondientes a una zona nueva, con opciones relativas a servidores de correo y alias.	Centro 75% Empresa 25%
	Se han implementado soluciones de servidores de nombres en direcciones «ip» dinámicas.	Centro 75% Empresa 25%
	Se han implementado soluciones de servidores de nombres en direcciones «ip» dinámicas	Centro 75% Empresa 25%
	Se han realizado transferencias de zona entre dos o más servidores. Se han documentado los procedimientos de instalación y configuración.	Centro 75% Empresa 25%
Administra servicios de configuración automática, identificándolos y verificando	Se han reconocido los mecanismos automatizados de configuración de los parámetros de red y las ventajas que proporcionan.	Centro 75% Empresa 25%

la correcta asignación de los parámetros.	Se han ilustrado los procedimientos y pautas que intervienen en una solicitud de configuración de los parámetros de red.	Centro 75% Empresa 25%
	Se han instalado servidores de configuración de los parámetros de red.	Centro 75% Empresa 25%
	Se ha preparado el servicio para asignar la configuración básica a los equipos de una red local.	Centro 75% Empresa 25%
	Se han configurado asignaciones estáticas y dinámicas.	Centro 75% Empresa 25%
	Se han integrado en el servicio opciones adicionales de configuración.	Centro 75% Empresa 25%
	Se han documentado los procedimientos realizados.	Centro 75% Empresa 25%
Administra servidores Web aplicando criterios de configuración y asegurando el funcionamiento del servicio.	Se han descrito los fundamentos y protocolos en los que se basa el funcionamiento de un servidor Web.	Centro 100%
	Se han instalado y configurado servidores Web.	Centro 100%
	Se ha ampliado la funcionalidad del servidor mediante la activación y configuración de módulos.	Centro 100%
	Se han creado y configurado sitios virtuales.	Centro 100%
	Se han configurado los mecanismos de autenticación y control de acceso del servidor.	Centro 100%
	Se han obtenido e instalado certificados digitales	Centro 100%
	Se han establecido mecanismos para asegurar las comunicaciones entre el cliente y el servidor.	Centro 100%

	Se han realizado pruebas de monitorización del servicio.	Centro 100%
	Se han analizado los registros del servicio para la elaboración de estadísticas y la resolución de incidencias.	Centro 100%
	Se ha elaborado documentación relativa a la instalación, configuración y recomendaciones de uso del servicio.	Centro 100%
Administra servicios de transferencia de archivos asegurando y limitando el acceso a la información.	Se ha establecido la utilidad y modo de operación del servicio de transferencia de archivos.	Centro 100%
	Se han instalado y configurado servidores de transferencia de archivos.	Centro 100%
	Se han creado usuarios y grupos para acceso remoto al servidor.	Centro 100%
	Se ha configurado el acceso anónimo.	Centro 100%
	Se han establecido límites en los distintos modos de acceso.	Centro 100%
	Se ha comprobado el acceso al servidor, tanto en modo activo como en modo pasivo.	Centro 100%
	Se han realizado pruebas con clientes en línea de comandos y con clientes en modo gráfico.	Centro 100%
	Se ha utilizado el navegador como cliente del servicio de transferencia de archivos.	Centro 100%
	Se ha elaborado documentación relativa a la instalación, configuración y recomendaciones de uso del servicio	Centro 100%

Administra servidores de correo electrónico, aplicando criterios de configuración y garantizando la seguridad del servicio.	Se han descrito los diferentes protocolos que intervienen en el envío y recogida del correo electrónico.	Centro 100%
	Se ha instalado y configurado un servidor de correo electrónico.	Centro 100%
	Se han creado cuentas de usuario y verificado el acceso de las mismas.	Centro 100%
	Se han establecido y aplicado métodos para impedir usos indebidos del servidor de correo electrónico.	Centro 100%
	Se han instalado servicios para permitir la recogida remota del correo existente en los buzones de usuario. .	Centro 100%
	Se han usado clientes de correo electrónico para enviar y recibir correo desde las cuentas creadas en el servidor.	Centro 100%
	Se han utilizado la firma digital y el correo cifrado.	Centro 100%
	Se ha configurado el servidor de correo como un servicio seguro.	Centro 100%
	Se ha elaborado documentación relativa a la instalación, configuración y recomendaciones de uso del servicio	Centro 100%
	Se han descrito los servicios de mensajería instantánea, noticias y listas de distribución.	Centro 100%

Administra servicios de mensajería instantánea, noticias y listas de distribución, verificando y asegurando el acceso de los usuarios.	Se ha instalado y configurado el servicio de mensajería instantánea.	Centro 100%
	Se han utilizado clientes gráficos y de texto de mensajería instantánea.	Centro 100%
	Se ha instalado y configurado el servicio de noticias	Centro 100%
	Se ha instalado y configurado el servicio de listas de distribución.	Centro 100%
	Se han determinado el tipo de lista y los modos de acceso permitidos.	Centro 100%
	Se han creado cuentas de usuario y verificado el acceso a los servicios de mensajería instantánea, noticias y listas de distribución.	Centro 100%
	Se ha elaborado documentación relativa a la instalación, configuración y recomendaciones de uso de los servicios de mensajería instantánea, noticias y listas de distribución.	Centro 100%
Administra servicios de audio identificando las necesidades de distribución y adaptando los formatos.	Se ha descrito la funcionalidad del servicio de audio.	Centro 100%
	Se ha instalado y configurado un servidor de distribución de audio.	Centro 100%
	Se ha instalado y configurado el cliente para el acceso al servidor de audio.	Centro 100%
	Se han reconocido y utilizado formatos de audio digital.	Centro 100%
	Se han utilizado herramientas de reproducción de audio en el cliente.	Centro 100%
	Se han utilizado servicios de audio a través del navegador.	Centro 100%
	Se han utilizado técnicas de sindicación y suscripción de audio.	Centro 100%

	Se ha elaborado documentación relativa a la instalación y administración del servidor de audio.	Centro 100%
Administra servicios de vídeo identificando las necesidades de distribución y adaptando los formatos.	Se ha descrito la funcionalidad del servicio de vídeo.	Centro 100%
	Se ha instalado y configurado un servidor de vídeo.	Centro 100%
	Se ha configurado el cliente para el acceso al servidor de vídeo.	Centro 100%
	Se han reconocido y utilizado formatos de compresión de vídeo digital.	Centro 100%
	Se han utilizado técnicas de sindicación y suscripción de vídeo.	Centro 100%
	Se han descrito las características y protocolos utilizados en el servicio de videoconferencia.	Centro 100%
	Se han instalado y configurado herramientas gráficas para realizar videoconferencia.	Centro 100%
	Se han utilizado herramientas gráficas y navegadores para realizar videoconferencias.	Centro 100%
	Se ha elaborado documentación relativa a la instalación y administración del servidor de vídeo y del servicio de videoconferencia.	Centro 100%

Los contenidos se refieren a las siguientes unidades de trabajo:

Instalación y administración de servicios de nombres de dominio:

- Sistemas de nombres planos y jerárquicos.
- Resolutores de nombres. Proceso de resolución de un nombre de dominio.
- Servidores raíz y dominios de primer nivel y sucesivos.

- Zonas primarias y secundarias. Transferencias de zona.
- Tipos de registros.
- Servidores de nombres en direcciones «ip» dinámicas.

Instalación y administración de servicios de configuración automática de red:

- Funcionamiento del servicio.
- Asignaciones. Tipos.
- Parámetros y declaraciones de configuración.
- Comandos utilizados para el funcionamiento del servicio.

Instalación y administración de servidores Web:

- Características generales de un servidor Web.
- Configuración básica de un servidor Web.
- Módulos: instalación, configuración y uso.
- «Hosts» virtuales. Creación, configuración y utilización.
- Autenticación y control de acceso.
- Certificados. Servidores de certificados.
- Navegadores Web. Parámetros de apariencia y uso.

Instalación y administración de servicios de transferencia de archivos:

- Configuración del servicio de transferencia de archivos. Permisos y cuotas.
- Tipos de usuarios y accesos al servicio.
- Modos de conexión del cliente.
- Tipos de transferencia de archivos.

Instalación y administración del servicio de correo electrónico:

- Protocolo de transferencia de mensajes.

- Clientes de correo electrónico.
- Cuentas de correo, alias y buzones de usuario.
- Correo seguro: firma digital y cifrado de mensajes.
- Protocolos y servicios de descarga de correo.

Instalación y administración de servicios de mensajería instantánea, noticias y listas de distribución:

- Características del servicio de mensajería instantánea. Protocolos.
- Clientes gráficos de mensajería instantánea.
- Clientes en modo texto de mensajería instantánea.
- Características del servicio de listas de distribución. Protocolos.
- Tipos de acceso a la lista de distribución.
- Tipos de listas de distribución.

Instalación y administración del servicio de audio:

- Formatos de audio. – Servidores de «streaming».
- Sindicación y suscripción de audio. «Podcast».

Instalación y administración del servicio de vídeo:

- Formatos de imagen. – Servidores de vídeo.
- Formatos de vídeo. «Códex» y reproductores.
- Sindicación y suscripción de vídeo.

B.3 - Actividades previstas.

Simultáneamente al desarrollo de los contenidos en cada uno de los temas se realizarán ejercicios de forma que los contenidos teóricos queden afianzados mediante la realización de los mismos.

- Explicaciones en clase haciendo uso de presentaciones y documentación.
- Instalación de servicios en red en máquinas virtuales y comprobación de conexión
- Trabajos de presentación de los alumnos en clase.

B.4 - Determinación de los conocimientos y resultados de aprendizajes necesarios para alcanzar evaluación positiva en el módulo.

Para alcanzar la evaluación positiva en el módulo será necesario:

- a) Administra servicios de resolución de nombres, analizándolos y garantizando la seguridad del servicio.
- b) Administra servicios de configuración automática, identificándolos y verificando la correcta asignación de los parámetros.
- c) Administra servidores Web aplicando criterios de configuración y asegurando el funcionamiento del servicio.
- d) Administra servicios de transferencia de archivos asegurando y limitando el acceso a la información.
- e) Administra servidores de correo electrónico, aplicando criterios de configuración y garantizando la seguridad del servicio.
- f) Administra servicios de mensajería instantánea, noticias y listas de distribución, verificando y asegurando el acceso de los usuarios
- g) Administra servicios de audio identificando las necesidades de distribución y adaptando los formatos.
- h) Administra servicios de vídeo identificando las necesidades de distribución y adaptando los formatos.

B.5 - Criterios de evaluación (por bloques de contenido).

1. Administra servicios de resolución de nombres, analizándolos y garantizando la seguridad del servicio:

- a) Se han identificado y descrito escenarios en los que surge la necesidad de un servicio de resolución de nombres.
- b) Se han clasificado los principales mecanismos de resolución de nombres.
- c) Se ha descrito la estructura, nomenclatura y funcionalidad de los sistemas de nombres jerárquicos.
- d) Se han instalado y configurado servicios jerárquicos de resolución de nombres.
- e) Se ha preparado el servicio para reenviar consultas de recursos externos a otro servidor de nombres.
- f) Se ha preparado el servicio para almacenar y distribuir las respuestas procedentes de otros servidores.
- g) Se han añadido registros de nombres correspondientes a una zona nueva, con opciones relativas a servidores de correo y alias.
- h) Se han implementado soluciones de servidores de nombres en direcciones «ip» dinámicas.
- j) Se han realizado transferencias de zona entre dos o más servidores. Se han documentado los procedimientos de instalación y configuración.

2. Administra servicios de configuración automática, identificándolos y verificando la correcta asignación de los parámetros.

- a) Se han reconocido los mecanismos automatizados de configuración de los parámetros de red y las ventajas que proporcionan.
- b) Se han ilustrado los procedimientos y pautas que intervienen en una solicitud de configuración de los parámetros de red.
- c) Se han instalado servidores de configuración de los parámetros de red.
- d) Se ha preparado el servicio para asignar la configuración básica a los equipos de una red local.
- e) Se han configurado asignaciones estáticas y dinámicas.
- f) Se han integrado en el servicio opciones adicionales de configuración.
- g) Se han documentado los procedimientos realizados

3. Administra servidores Web aplicando criterios de configuración y asegurando el funcionamiento del servicio.

- a) Se han descrito los fundamentos y protocolos en los que se basa el funcionamiento de un servidor Web.
- b) Se han instalado y configurado servidores Web.
- c) Se ha ampliado la funcionalidad del servidor mediante la activación y configuración de módulos.
- d) Se han creado y configurado sitios virtuales.
- e) Se han configurado los mecanismos de autenticación y control de acceso del servidor.
- f) Se han obtenido e instalado certificados digitales.
- g) Se han establecido mecanismos para asegurar las comunicaciones entre el cliente y el servidor.
- h) Se han realizado pruebas de monitorización del servicio.
- i) Se han analizado los registros del servicio para la elaboración de estadísticas y la resolución de incidencias. j) Se ha elaborado documentación relativa a la instalación, configuración y recomendaciones de uso del servicio.

4. Administra servicios de transferencia de archivos asegurando y limitando el acceso a la información.

- a) Se ha establecido la utilidad y modo de operación del servicio de transferencia de archivos.
- b) Se han instalado y configurado servidores de transferencia de archivos.
- c) Se han creado usuarios y grupos para acceso remoto al servidor.
- d) Se ha configurado el acceso anónimo.
- e) Se han establecido límites en los distintos modos de acceso.

- f) Se ha comprobado el acceso al servidor, tanto en modo activo como en modo pasivo.
- g) Se han realizado pruebas con clientes en línea de comandos y con clientes en modo gráfico.
- h) Se ha utilizado el navegador como cliente del servicio de transferencia de archivos.
- i) Se ha elaborado documentación relativa a la instalación, configuración y recomendaciones de uso del servicio.

5. Administra servidores de correo electrónico, aplicando criterios de configuración y garantizando la seguridad del servicio.

- a) Se han descrito los diferentes protocolos que intervienen en el envío y recogida del correo electrónico.
- b) Se ha instalado y configurado un servidor de correo electrónico.
- c) Se han creado cuentas de usuario y verificado el acceso de las mismas.
- d) Se han establecido y aplicado métodos para impedir usos indebidos del servidor de correo electrónico.
- e) Se han instalado servicios para permitir la recogida remota del correo existente en los buzones de usuario.
- f) Se han usado clientes de correo electrónico para enviar y recibir correo desde las cuentas creadas en el servidor.
- g) Se han utilizado la firma digital y el correo cifrado.
- h) Se ha configurado el servidor de correo como un servicio seguro.
- i) Se ha elaborado documentación relativa a la instalación, configuración y recomendaciones de uso del servicio.

6. Administra servicios de mensajería instantánea, noticias y listas de distribución, verificando y asegurando el acceso de los usuarios.

- a) Se han descrito los servicios de mensajería instantánea, noticias y listas de distribución.
- b) Se ha instalado y configurado el servicio de mensajería instantánea.
- c) Se han utilizado clientes gráficos y de texto de mensajería instantánea.
- d) Se ha instalado y configurado el servicio de noticias.
- e) Se ha instalado y configurado el servicio de listas de distribución.
- f) Se han determinado el tipo de lista y los modos de acceso permitidos.
- g) Se han creado cuentas de usuario y verificado el acceso a los servicios de mensajería instantánea, noticias y listas de distribución.
- h) Se ha elaborado documentación relativa a la instalación, configuración y recomendaciones de uso de los servicios de mensajería instantánea, noticias y listas de distribución.

7. Administra servicios de audio identificando las necesidades de distribución y adaptando los formatos.

- a) Se ha descrito la funcionalidad del servicio de audio.
- b) Se ha instalado y configurado un servidor de distribución de audio.
- c) Se ha instalado y configurado el cliente para el acceso al servidor de audio.
- d) Se han reconocido y utilizado formatos de audio digital.
- e) Se han utilizado herramientas de reproducción de audio en el cliente.
- f) Se han utilizado servicios de audio a través del navegador.
- g) Se han utilizado técnicas de sindicación y suscripción de audio.
- h) Se ha elaborado documentación relativa a la instalación y administración del servidor de audio.

8. Administra servicios de vídeo identificando las necesidades de distribución y adaptando los formatos.

- a) Se ha descrito la funcionalidad del servicio de vídeo.
- b) Se ha instalado y configurado un servidor de vídeo.
- c) Se ha configurado el cliente para el acceso al servidor de vídeo.
- d) Se han reconocido y utilizado formatos de compresión de vídeo digital. e) Se han utilizado técnicas de sindicación y suscripción de vídeo.
- f) Se han descrito las características y protocolos utilizados en el servicio de videoconferencia.
- g) Se han instalado y configurado herramientas gráficas para realizar videoconferencia.
- h) Se han utilizado herramientas gráficas y navegadores para realizar videoconferencias.
- i) Se ha elaborado documentación relativa a la instalación y administración del servidor de vídeo y del servicio de videoconferencia.

B.6 - Actuaciones para evaluar los resultados de aprendizaje (procedimientos e instrumentos de evaluación de los alumnos y criterios de calificación).

La evaluación de este módulo profesional se ajustará a las directrices indicadas en la programación general del ciclo formativo. No obstante, se concretan a continuación aquellos aspectos del proceso de la evaluación de los alumnos en lo referente a este módulo

Instrumentos y procedimientos de evaluación

El alumno será evaluado mediante pruebas escritas y/o ejercicios prácticos, que permitirán conocer si ha alcanzado los resultados de aprendizaje indicados en el apartado B4. Cuando haya alcanzado dichos resultados, se considerará que el alumno ha superado el módulo.

Como instrumento de recogida de notas se utilizará una hoja de cálculo con las anotaciones pertinentes del profesor del módulo, así como la plataforma Moodle.

Se utilizarán además puntualmente los siguientes *instrumentos de evaluación*: rúbricas para la corrección de algunas actividades para el repaso de los contenidos de cada unidad, diario del profesor y hojas de seguimiento individual, que recogerán faltas de asistencia, calificaciones, anotaciones de actitud y demás información relevante del proceso de enseñanza/aprendizaje de cada alumno.

Criterios de calificación

Pruebas teórico/prácticas (70% de la nota) estará formada por:

Realización de pruebas teórico/prácticas de los contenidos tratados durante la Evaluación.

Trabajo continuo (30% de la nota) estará formado por:

Realización de ejercicios prácticos individuales de los contenidos vistos durante la Evaluación.

Los alumnos que fueran sorprendidos copiando en un examen, entreguen prácticas no realizadas por ellos o copiadas, o lo hagan fuera del plazo establecido, obtendrán la nota de 0 en la actividad/prueba o trabajo correspondiente.

Las pruebas teórico/prácticas deben tener una nota mínima de un 3 para hacer media.

Para **superar cada evaluación** será necesario obtener al menos un 5 sobre 10 en la nota media.

Para **superar el curso** será necesario obtener al menos un 5 sobre 10 en la nota media de las dos evaluaciones.

La estancia en empresa se evaluará conforme a lo indicado en la ley en colaboración con el tutor de empresa teniendo en cuenta el peso de los resultados de aprendizaje desempeñados en la misma.

Cada RA tendrá un peso proporcional al número de horas involucradas en el mismo.

El alumno deberá superar todas las pruebas a que se someta con una nota de 5 acordada entre el tutor del centro y el tutor de formación de la empresa.

B.7 - Actividades de recuperación.

Medidas y actividades de recuperación

Se podrán realizar pruebas de recuperación por bloques de contenidos y/o por evaluación. La calificación de la recuperación sustituirá la nota obtenida inicialmente.

Los alumnos con evaluaciones suspensas realizarán al finalizar el curso cuando se determine un Examen Global (**1ª Convocatoria de Evaluación Final**) de cada una de la evaluaciones NO superadas. Los criterios de calificación serán los siguientes:

Prueba teórico/práctica: 70%

Actividades y/o trabajos: 30%

Los alumnos que suspendan esta 1ª convocatoria, tendrán derecho a una **2ª Convocatoria de Evaluación Final**, al finalizar el tercer trimestre, cuyos criterios de calificación serán los mismos que los aplicados en la primera convocatoria, pero la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los contenidos del módulo.

Durante la Tercera Evaluación, aquellos alumnos suspensos podrán asistir a las clases realizando un plan de recuperación, que se indicará al comienzo de la misma.

B.8 - Número máximo de faltas de asistencia no justificadas o las actividades no realizadas que determinarán la imposibilidad de aplicar la evaluación continua en el módulo.

Según el acuerdo tomado por la CCP del Centro, el número máximo de faltas sin justificar que conlleva la pérdida de la evaluación continua será ajustada adecuadamente del 10% y/o del 20% de las horas en el caso de que sean las justificadas más las no justificadas. Como el módulo tiene una carga de 198 horas lectivas anuales, la pérdida de la evaluación continua se producirá cuando se produzca una de las siguientes circunstancias:

- Pérdida de la evaluación continua por evaluación:
 - Tener 6 o más faltas no justificadas en el trimestre.
 - Tener 11 o más faltas justificadas y no justificadas en el trimestre.
- Pérdida de la evaluación continua anual:
 - Tener 11 o más faltas no justificadas en todo el curso.
 - Tener 22 o más faltas entre justificadas y no justificadas en todo el curso.

B.25 - Procedimiento a seguir para la evaluación del alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará en el mes de febrero (**1ª Convocatoria de Evaluación Final**) y consistirá en una prueba teórico-práctica de los contenidos desarrollados en la evaluación correspondiente y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula. Los criterios de calificación serán los siguientes:

Prueba teórico/práctica: 70% Actividades y/o trabajos: 30%

Si el alumno hubiera perdido el derecho de evaluación continua en todas las evaluaciones, las pruebas y prácticas versarán sobre la totalidad de los contenidos del módulo.

Los alumnos que suspendan esta 1ª convocatoria, tendrán derecho a una **2ª Convocatoria de Evaluación Final**, al finalizar el tercer trimestre, cuyos criterios de calificación serán los mismos que los aplicados en la primera convocatoria, pero la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los contenidos del módulo.

La estancia en empresa se evaluará conforme a lo indicado en la ley en colaboración con el tutor de empresa teniendo en cuenta el peso de los resultados de aprendizaje desempeñados en la misma.

B.26 - Procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales.

Se remite a lo acordado por el Departamento de la Familia Profesional en las decisiones comunes del ciclo formativo (Apartado A5).

B.27 - Medidas de atención a la diversidad (adaptación de criterios y procedimientos de evaluación, etc.)

Se realizarán conjuntamente con el Departamento de Orientación del Instituto, informando al equipo educativo de las decisiones personales adoptadas para cada alumno concreto una vez analizados los factores que lleven a ser considerado como candidato a esta atención a la diversidad. Llegado el caso, se elaborará un informe que se remitirá al jefe del departamento para que conste en acta de una reunión del mismo las decisiones adoptadas (criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación)

B.28 - Metodología didáctica, encaminada a promover una visión global de los procesos productivos mediante la integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos.

El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica; el esquema habitual será:

- Exposición de contenidos.
- Demostración práctica de la aplicación de los mismos por parte del profesor.
- Resolución de supuestos prácticos por parte del alumnado; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y en su caso la documentación del proceso llevado a cabo.

B.25 - Materiales y recursos didácticos, incluidos manuales y los libros de texto para los alumnos.

Se utiliza un aula con ordenadores tipo PC con el sistema operativo Windows 10 o superior. El software a utilizar se pondrá a disposición de los alumnos en la web del instituto y se tratará siempre de versiones educativas y/o software de libre distribución. El software necesario se instalará en el aula como práctica cuando corresponda de acuerdo a la temporalización de los contenidos.

El aula dispone de una red de área local instalada y configurada y un equipo de proyección.

Los apuntes necesarios para el seguimiento del módulo tendrán como referencia un libro de texto para el alumnado que es el siguiente:

- Servicios de Red e Internet. Rafael J. Montero González. Editorial Síntesis.

El profesor también proporcionará el material que considere conveniente para completar los contenidos del libro o profundizar en partes concretas del contenido.

B.26 - Actividades complementarias y extraescolares.

No se tiene previsto realizar ninguna actividad complementaria ni extraescolar en este módulo.

B.27 - Adaptación en caso de suspensión de las actividades presenciales.

Si se interrumpiesen las actividades presenciales en el centro, se mantendrán los mismos contenidos y criterios de evaluación establecidos en los apartados correspondientes de esta programación.

También se mantendrá la metodología descrita con anterioridad, variando lógicamente los canales de comunicación. En este sentido, la exposición de contenidos y demostración práctica de su aplicación se hará por videoconferencia en tiempo real o mediante video tutoriales, mientras que la distribución de materiales y la propuesta/entrega de tareas seguirá haciéndose a través del Aula Virtual.

No varían los criterios de calificación especificados, manteniendo los mismos elementos y porcentajes. Sin embargo, se eliminan los exámenes en papel como parte de las pruebas escritas. Asimismo, se podrá incorporar a criterio del profesor una defensa individual mediante videoconferencia de las actividades y pruebas entregadas por el alumno a fin de asegurar la autoría y el dominio de los conocimientos que se incluyan en dichas actividades.

Con respecto a la pérdida de evaluación continua, serán de aplicación las faltas de asistencia a las videoconferencias que sustituyan a las clases presenciales.

Módulo Profesional: Administración de sistemas operativos

B.0 – Introducción y contexto

Se trata de un módulo de segundo curso del ciclo formativo de Sistemas Informáticos en Red (ASIR). Tiene una duración de 198 horas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las tareas de administración de sistemas operativos.

La administración de sistemas operativos incluye aspectos como:

- La administración del servicio de directorio.
- El control y seguimiento de los procesos del sistema.
- La gestión de la automatización de tareas del sistema.
- La administración de forma remota del sistema operativo en red.
- La administración de servidores de impresión.
- La realización de tareas de integración de sistemas operativos libres y propietarios.
- La utilización de lenguajes de «scripting» en sistemas operativos libres y propietarios para la administración de servicios del sistema operativo.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- La gestión de servicios proporcionados por el sistema operativo.
- La gestión centralizada de usuarios y grupos en entornos cliente-servidor.
- La programación básica de sistemas.

La legislación sobre la que se sustenta el desarrollo de módulo es la siguiente:

- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- Real Decreto 1629/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Decreto 24/2024, de 21 de noviembre, por el que se establece el currículo de los ciclos formativos de grado superior, correspondiente a la oferta de grado D y nivel 3 del Sistema de Formación Profesional, conducentes a la obtención del título de Técnico Superior, en la Comunidad de Castilla y León.
- Orden EDU/1287/2024, de 26 de noviembre, por la que se concretan los aspectos específicos del currículo del Ciclo Formativo de Grado Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red en la Comunidad de Castilla y León.

- Orden EDU/1575/2024, de 23 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación del alumnado que curse enseñanzas de grados D y E del sistema de formación profesional en la Comunidad de Castilla y León.

B.1 – Competencias profesionales, personales y sociales asociadas al módulo.

- a) Administrar sistemas operativos de servidor, instalando y configurando el software, en condiciones de calidad para asegurar el funcionamiento del sistema
- l) Administrar usuarios de acuerdo a las especificaciones de explotación para garantizar los accesos y la disponibilidad de los recursos del sistema.
- m) Diagnosticar las disfunciones del sistema y adoptar las medidas correctivas para restablecer su funcionalidad
- n) Gestionar y/o realizar el mantenimiento de los recursos de su área (programando y verificando su cumplimiento), en función de las cargas de trabajo y el plan de mantenimiento.
- ñ) Efectuar consultas, dirigiéndose a la persona adecuada y saber respetar la autonomía de los subordinados, informando cuando sea conveniente.
- o) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.
- q) Resolver problemas y tomar decisiones individuales, siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia
- r) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje
- s) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural con actitud crítica y responsable

B.2 – Objetivos generales.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales:

- a) Analizar la estructura del software de base, comparando las características y prestaciones de sistemas libres y propietarios, para administrar sistemas operativos de servidor.
- b) Instalar y configurar el software de base, siguiendo documentación técnica y especificaciones dadas, para administrar sistemas operativos de servidor
- n) Asignar los accesos y recursos del sistema, aplicando las especificaciones de la explotación, para administrar usuarios.
- ñ) Aplicar técnicas de monitorización interpretando los resultados y relacionándolos con las medidas correctoras para diagnosticar y corregir las disfunciones.
- o) Establecer la planificación de tareas, analizando actividades y cargas de trabajo del sistema para gestionar el mantenimiento.
- q) Identificar formas de intervención en situaciones colectivas, analizando el proceso de toma de decisiones y efectuando consultas para liderar las mismas.

B.3 – Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Administrar el servicio de directorio interpretando especificaciones e integrándolo en una red

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado la función, los elementos y las estructuras lógicas del servicio de directorio.
- b) Se ha determinado y creado el esquema del servicio de directorio.
- c) Se ha realizado la instalación del servicio de directorio en el servidor.
- d) Se ha realizado la configuración y personalización del servicio de directorio.
- e) Se ha integrado el servicio de directorio con otros servicios.
- f) Se han aplicado filtros de búsqueda en el servicio de directorio.
- g) Se ha utilizado el servicio de directorio como mecanismo de acreditación centralizada de los usuarios en una red.
- h) Se ha realizado la configuración del cliente para su integración en el servicio de directorio.
- i) Se han utilizado herramientas gráficas y comandos para la administración del servicio de directorio.
- j) Se ha documentado la estructura e implantación del servicio de directorio.

2. Administrar procesos del sistema describiéndolos y aplicando criterios de seguridad y eficiencia

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito el concepto de proceso del sistema, tipos, estados y ciclo de vida.
- b) Se han utilizado interrupciones y excepciones para describir los eventos internos del procesador.
- c) Se ha diferenciado entre proceso, hilo y trabajo.
- d) Se han realizado tareas de creación, manipulación y terminación de procesos.
- e) Se ha utilizado el sistema de archivos como medio lógico para el registro e identificación de los procesos del sistema.
- f) Se han utilizado herramientas gráficas y comandos para el control y seguimiento de los procesos del sistema.
- g) Se ha comprobado la secuencia de arranque del sistema, los procesos implicados y la relación entre ellos.
- h) Se han tomado medidas de seguridad ante la aparición de procesos no identificados.
- i) Se han documentado los procesos habituales del sistema, su función y relación entre ellos.

3. Gestionar la automatización de tareas del sistema, aplicando criterios de eficiencia y utilizando comandos y herramientas gráficas

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las ventajas de la automatización de las tareas repetitivas en el sistema.
- b) Se han utilizado los comandos del sistema para la planificación de tareas.
- c) Se han establecido restricciones de seguridad.

- d) Se han realizado planificaciones de tareas repetitivas o puntuales relacionadas con la administración del sistema.
- e) Se ha automatizado la administración de cuentas.
- f) Se han instalado y configurado herramientas gráficas para la planificación de tareas.
- g) Se han utilizado herramientas gráficas para la planificación de tareas.
- h) Se han documentado los procesos programados como tareas automáticas.

4. Administrar de forma remota el sistema operativo en red valorando su importancia y aplicando criterios de seguridad

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito métodos de acceso y administración remota de sistemas.
- b) Se ha diferenciado entre los servicios orientados a sesión y los no orientados a sesión.
- c) Se han utilizado herramientas de administración remota suministradas por el propio sistema operativo.
- d) Se han instalado servicios de acceso y administración remota.
- e) Se han utilizado comandos y herramientas gráficas para gestionar los servicios de acceso y administración remota.
- f) Se han creado cuentas de usuario para el acceso remoto.
- g) Se han realizado pruebas de acceso y administración remota entre sistemas heterogéneos.
- h) Se han utilizado mecanismos de encriptación de la información transferida.
- i) Se han documentado los procesos y servicios del sistema administrados de forma remota.

5. Administra servidores de impresión describiendo sus funciones e integrándolos en una red

Criterios de evaluación:

- a) Se ha descrito la funcionalidad de los sistemas y servidores de impresión.
- b) Se han identificado los puertos y los protocolos utilizados.
- c) Se han utilizado las herramientas para la gestión de impresoras integradas en el sistema operativo.
- d) Se ha instalado y configurado un servidor de impresión en entorno Web.
- e) Se han creado y clasificado impresoras lógicas.
- f) Se han creado grupos de impresión.
- g) Se han gestionado impresoras y colas de trabajos mediante comandos y herramientas gráficas.
- h) Se han compartido impresoras en red entre sistemas operativos diferentes.
- i) Se ha documentado la configuración del servidor de impresión y de las impresoras creadas.

6. Integra sistemas operativos libres y propietarios, justificando y garantizando su interoperabilidad

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la necesidad de compartir recursos en red entre diferentes

sistemas operativos.

b) Se han establecido niveles de seguridad para controlar el acceso del cliente a los recursos compartidos en red.

c) Se ha comprobado la conectividad de la red en un escenario heterogéneo.

d) Se ha descrito la funcionalidad de los servicios que permiten compartir recursos en red.

e) Se han instalado y configurado servicios para compartir recursos en red.

f) Se ha comprobado el funcionamiento de los servicios instalados.

g) Se ha trabajado en grupo para acceder a sistemas de archivos e impresoras en red desde equipos con diferentes sistemas operativos.

h) Se ha documentado la configuración de los servicios instalados.

7. Utiliza lenguajes de guiones en sistemas operativos, describiendo su aplicación y administrando servicios del sistema operativo

Criterios de evaluación:

a) Se han utilizado y combinado las estructuras del lenguaje para crear guiones.

b) Se han utilizado herramientas para depurar errores sintácticos y de ejecución.

c) Se han interpretado guiones de configuración del sistema operativo.

d) Se han realizado cambios y adaptaciones de guiones del sistema.

e) Se han creado y probado guiones de administración de servicios.

f) Se han creado y probado guiones de automatización de tareas.

g) Se han implantado guiones en sistemas libres y propietarios.

h) Se han consultado y utilizado librerías de funciones.

i) Se han documentado los guiones creados.

B.4 - Distribución temporal de contenidos.

La planificación se realiza en base a 3 trimestres y 198 sesiones. La distribución temporal se podrá ver sujeta a modificaciones a criterio del profesor en relación a las necesidades del alumnado.

Primer trimestre			Segundo trimestre			Tercer trimestre
<i>Semanas 1-3</i>	<i>Semanas 4-6</i>	<i>Semanas 7-10</i>	<i>Semanas 11-12</i>	<i>Semanas 13-15</i>	<i>Semanas 16-18</i>	<i>FFE</i>
<i>Unidad 7</i>	<i>Unidad 2</i>	<i>Unidad 3</i>	<i>Unidad 1</i>	<i>Unidad 4</i>	<i>Unidad 6</i>	<i>Unidad 5</i>
Scripting	Procesos	Información de sistema	Servicio de directorios	Administración remota	Integración de sistemas operativos	Servidores de impresión

Los contenidos se refieren a los siguientes temas, conceptos y resultados de aprendizaje:

Unidad 1. Administración de servicio de directorio:

- Servicio de directorio. Definición, elementos y nomenclatura. LDAP.
- Esquema del servicio de directorio.
- Controladores de dominio.
- Instalación, configuración y personalización del servicio de directorio.
- Creación de dominios.
- Objetos que administra un dominio: usuarios globales, grupos y equipos entre otros.
- Herramientas gráficas de administración del servicio de directorio.

R.A.1

Unidad 2. Administración de procesos del sistema:

- Procesos. Tipos. Estados. Estructura.
- Hilos de ejecución.
- Transiciones de estados.
- Prioridades.
- Gestión de los procesos del sistema. Línea de orden. Entorno gráfico.
- Secuencia de arranque del sistema. Demonios.

R.A.2

Unidad 3. Información del sistema:

- Estructura de directorios.
- Búsqueda de información del sistema. Órdenes. Herramientas gráficas.
- Sistema de archivos virtual.

R.A.7

Unidad 4. Instalación, configuración y uso de servicios de acceso y administración remota:

- Terminales en modo texto.
- Escritorio remoto.
- Protocolos de acceso remoto y puertos implicados.
- Servicios de acceso remoto del propio sistema operativo.
- Herramientas gráficas externas para la administración remota

R.A.4

Unidad 5. Administración de servidores de impresión:

- Puertos y protocolos de impresión.
- Sistemas de impresión.
- Órdenes para la gestión de impresoras y trabajos.

R.A.5

Unidad 6. Integración de sistemas operativos en red libres y propietarios:

- Descripción de escenarios heterogéneos.
- Instalación, configuración y uso de servicios de red para compartir recursos.
- Configuración de recursos compartidos en red.
- Utilización de redes heterogéneas.

R.A.6

Unidad 7. Aplicación de lenguajes de scripting en sistemas operativos libres y propietarios:

- Estructuras del lenguaje.
- Creación y depuración de «scripts».
- Interpretación de «scripts» del sistema. Adaptaciones.
- Utilización de extensiones de comandos para tareas de administración.
- «Scripts» para la administración de cuentas de usuario, procesos y servicios del sistema operativo.

R.A.3

B.5 - Actuaciones para evaluar los resultados de aprendizaje (procedimientos e instrumentos de evaluación de los alumnos y criterios de calificación).

La evaluación de este módulo profesional se ajustará a las directrices indicadas en la programación general del ciclo formativo. No obstante, se concretan a continuación aquellos aspectos del proceso de la evaluación de los alumnos en lo referente a este módulo:

Resultados de aprendizaje y ponderación								
R.A.	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	%
1	20							20
2		15						15
3							15	15
4				15				15
5					5 (FFE)			5
6						20		20
7			10					10

El R.A.5 se llevará íntegramente a la fase de formación en la empresa.

Se considerará que el alumno ha superado el módulo si obtiene una calificación igual o superior a 5 en TODOS los Resultados de Aprendizaje que forman parte del mismo, en cuyo caso, se calculará la calificación siguiendo el porcentaje asignado a cada uno de los resultados de aprendizaje.

Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

Para los resultados de aprendizaje realizados en las empresas, se tendrá en cuenta el informe de seguimiento y valoración del tutor dual de empresa u organismo equiparado, considerando como un 10 si están superados y un 0 si no están superados.

Instrumentos y procedimientos de evaluación

- Pruebas objetivas de carácter teórico-práctico.
- Prácticas obligatorias.

Las pruebas objetivas y prácticas obligatorias se realizarán con medios informáticos o con soporte papel a indicación del profesor.

Como instrumento de recogida de notas se utilizará una hoja de cálculo con las anotaciones pertinentes y las valoraciones recogidas en la plataforma Moodle.

Como instrumento de evaluación se podrán emplear rúbricas, además del cuaderno del profesor con las hojas de seguimiento individual, que recogerá faltas de asistencia, anotaciones, calificaciones, etc.

Criterios de calificación

La calificación final de cada evaluación se obtendrá a partir de los siguientes apartados:

- **Actividades de enseñanza-aprendizaje (30 % de la nota):**
 - Incluyen proyectos, trabajos, pruebas en papel o pruebas en ordenador (desarrollo de programas, documentos, diagramas u otros elementos en formato electrónico).
 - Deberán entregarse en las fechas indicadas, siempre antes del examen final.
- **Examen con contenido práctico (70 % de la nota):**
 - Incluirá todos los contenidos trabajados en el módulo hasta la realización del mismo.
 - Su objetivo es comprobar la adquisición de los objetivos y resultados de aprendizaje del periodo.

Para superar satisfactoriamente la evaluación, el alumnado deberá cumplir una serie de requisitos mínimos. En primer lugar, será imprescindible la entrega de todas las actividades de enseñanza-aprendizaje programadas, ya que la falta de alguna de ellas implicará automáticamente la calificación de suspenso en la evaluación correspondiente.

En el caso de que dichas actividades o pruebas prácticas sean entregadas fuera de plazo, pero dentro del periodo de la misma evaluación, podrán ser corregidas; sin embargo, la nota máxima a la que podrá optar el estudiante en este apartado será de un 6, independientemente de la calidad del trabajo presentado.

Asimismo, el examen escrito tendrá un carácter decisivo, por lo que será necesario obtener en él una calificación mínima de 4 puntos. De igual forma, la media ponderada entre actividades y examen deberá alcanzar, como mínimo, los 5 puntos para que la evaluación pueda considerarse superada.

Cualquier conducta deshonestas, como el plagio en los trabajos o la copia en los exámenes, se penalizará con la obtención de una calificación de 0 en el apartado correspondiente. Este hecho conllevará, de manera automática, el suspenso en la evaluación afectada.

Finalmente, para garantizar el logro de los objetivos del módulo, será requisito indispensable alcanzar al menos una calificación de 5 en todos los resultados de aprendizaje evaluados. En caso contrario, aunque la media global fuera superior, la calificación máxima que podrá obtener el alumno en dicha evaluación será de un 4.

B.6 - Actividades de recuperación.

Medidas y actividades de recuperación

La prueba de recuperación de evaluación consistirá en un examen con aquellos contenidos que se hayan impartido en la evaluación correspondiente. La nota final de la recuperación será la media de la obtenida en la evaluación trimestral (antes del redondeo) y la obtenida en la recuperación; si esta media no llegara a 5, pero el examen de la recuperación estuviera aprobado, el alumno obtendrá un 5 en ella. El alumno para recuperar la evaluación deberá obtener al menos un 5,0 en todos los resultados de aprendizaje evaluados y haber entregado todas las actividades que el profesor haya declarado como imprescindibles en esa evaluación. En caso contrario su nota máxima será un 4,0.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Examen final de evaluación ordinaria.

Los alumnos que no hayan aprobado alguna evaluación podrán recuperarla en este examen que se realizará antes de la sesión de evaluación ordinaria. Cada alumno se examinará de los resultados de aprendizaje que tenga pendientes, debiendo obtener al menos un 5,0 en cada uno de ellos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará mediante una prueba teórico-práctica de los resultados de aprendizaje desarrollados en el centro de la evaluación correspondiente (o de la totalidad de los R.A. si hubiera perdido el derecho de evaluación continua total) y la

entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula por sus compañeros en dicha evaluación (o en todo el curso en caso de pérdida total del derecho a evaluación continua).

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Convocatoria extraordinaria

Los alumnos que acudan a la convocatoria extraordinaria realizarán un examen antes de la evaluación extraordinaria. El examen abarcará todos los R.A. del módulo profesional, incluidos los R.A. desarrollados íntegramente en la empresa. Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Se aplicarán los mismos criterios que los establecidos para la evaluación ordinaria.

B.7 - Número máximo de faltas de asistencia no justificadas o las actividades no realizadas que determinarán la imposibilidad de aplicar la evaluación continua en el módulo.

Según el acuerdo tomado por la CCP del Centro, el número máximo de faltas sin justificar que conlleva la pérdida de la evaluación continua será del 10% y/o del 20% de las horas en el caso de que sean las justificadas más las no justificadas. Como el módulo tiene una carga de 198 horas lectivas anuales, la pérdida de la evaluación continua se producirá cuando se produzca una de las siguientes circunstancias:

Pérdida de la evaluación continua trimestral:

- Tener más de 5 faltas no justificadas en el trimestre.
- Tener más de 11 faltas justificadas y no justificadas en el trimestre.

Pérdida de la evaluación continua anual:

- Tener más de 11 faltas no justificadas en todo el curso.
- Tener más de 22 faltas entre justificadas y no justificadas en todo el curso.

B.8 - Procedimiento a seguir para la evaluación del alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará antes de la evaluación ordinaria y consistirá en una prueba teórico-práctica de los R.A. desarrollados en la evaluación correspondiente y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula por sus compañeros.

Si el alumno hubiera perdido el derecho de evaluación continua total (no de una evaluación) la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los R.A. del módulo.

El examen abarcará todos los R.A. del módulo profesional. Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

B.9 - Procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales.

Se remite a lo acordado por el Departamento de la Familia Profesional en las decisiones comunes del ciclo formativo.

B.10 - Medidas de atención a la diversidad (adaptación de criterios y procedimientos de evaluación, etc.)

Se realizarán conjuntamente con el Departamento de Orientación del Instituto, informando al equipo educativo de las decisiones personales adoptadas para cada alumno concreto una vez analizados los factores que lleven a ser considerado como candidato a esta atención a la diversidad. Llegado el caso, se elaborará un informe que se remitirá al jefe del departamento para que conste en acta de una reunión del mismo las decisiones adoptadas (criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación).

B.11 - Metodología didáctica, encaminada a promover una visión global de los procesos productivos mediante la integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos.

El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica; el esquema habitual será:

- Exposición de conceptos.
- Demostración práctica de la aplicación de los mismos por parte del profesor.
- Resolución de supuestos prácticos por parte del alumnado; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y en su caso la documentación del proceso llevado a cabo.

Con independencia de que se cubran los objetivos propios del módulo profesional, debe tenerse en cuenta

que los módulos profesionales del primer curso deben proporcionar al alumnado la base formativa que requiere un programador; por ello se hará especial hincapié en los siguientes aspectos:

19. El diseño y evaluación de condiciones.
20. El uso adecuado de las posibilidades de la programación estructurada.
21. Uso de bases de datos no relacionales.

B.12 - Materiales y recursos didácticos, incluidos manuales y los libros de texto para los alumnos.

Se precisa de un aula de ordenadores con un equipo por alumno. El software empleado se podrá descargar en Internet y se tratará siempre de versiones educativas y/o software de libre distribución. El software necesario se instalará en máquinas virtuales como práctica cuando corresponda de acuerdo con la temporalización de los contenidos.

El aula debe disponer de una red de área local instalada y configurada y un equipo de proyección o panel digital.

No se ha previsto el uso de libro de texto.

Se dispone de materiales (presentaciones, manuales, apuntes, material multimedia, software, exámenes, datos...) en el Aula Virtual e para la descarga por parte de los alumnos.

Esta misma plataforma se empleará para la entrega de prácticas, exámenes y comunicaciones profesor-alumno.

B.13 - Actividades complementarias y extraescolares.

No se tiene previsto realizar ninguna actividad complementaria ni extraescolar en este módulo. No obstante, se mantendrá la posibilidad de organizar, a lo largo del curso, salidas, visitas o actividades formativas relacionadas con los contenidos del módulo, siempre que resulten de interés pedagógico y contribuyan a la consecución de los resultados de aprendizaje establecidos.

Módulo Profesional: Seguridad y Alta Disponibilidad

B.0 – Introducción y contexto

Duración: 2000 horas

Ciclo formativo: CFGS Administración de sistemas informáticos en red

Familia profesional: Informática y comunicaciones

Referente europeo: CINE - 5b (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

La programación está realizada conforme al DECRETO, por el que se establece el currículo correspondiente al Título de Técnico Superior en Administración de Sistemas en red en el ámbito de la Comunidad de Castilla y León.

Este Módulo Seguridad y Alta Disponibilidad Código: 0378 se encuadra en el segundo curso del Ciclo formativo de grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Administración de sistemas informáticos en red y tiene asignadas una duración de 132 horas lectivas que se recibirán en el centro educativo a razón de 4 horas semanales. Equivalencia en créditos ECTS: 6

Las funciones de la administración segura de sistemas incluyen aspectos como:

- El conocimiento y correcta manipulación de todos los elementos que forman el componente físico y lógico de los equipos.
- La adopción de prácticas seguras de acuerdo al plan de seguridad física del sistema.
- La adopción de prácticas seguras de acuerdo al plan de seguridad lógica del sistema.
- El conocimiento y uso de técnicas seguras de acceso remoto a un sistema, tanto en modo usuario como en modo administrativo.
- La selección y aplicación de técnicas y herramientas de seguridad activa que actúen como medidas preventivas y/o paliativas ante ataques a al sistema.
- La instalación y configuración de herramientas de protección perimetral, cortafuegos y servidores «proxy».
- La instalación y configuración de servicios de alta disponibilidad que garanticen la continuidad de servicios y la disponibilidad de datos.
- El conocimiento y aplicación de la legislación vigente en el ámbito del tratamiento digital de la información.

• Real Decreto 1629/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico Superior en ASIR y se fijan sus enseñanzas mínimas.

• Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, que modifica determinados Reales Decretos de títulos de FP de grado superior.

• Decreto 24/2024, de 21 de noviembre, por el que se establece el currículo de los ciclos formativos de grado superior (Grado D – Nivel 3) en Castilla y León.

• ORDEN EDU/1287/2024, de 26 de noviembre, por la que se concretan los aspectos específicos del currículo del CFGS en ASIR en Castilla y León.

B.1 – Competencias profesionales, personales y sociales asociadas al módulo.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para seleccionar y utilizar técnicas y herramientas específicas de seguridad informática en el ámbito de la administración de sistemas. Además, servirá para conocer arquitecturas de alta disponibilidad y utilizar herramientas de virtualización en la implantación de servicios de alta disponibilidad.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación: e), f), i), j), k), m), n), o), r) y s) del título.

5. Optimizar el rendimiento del sistema configurando los dispositivos hardware de acuerdo a los requisitos de funcionamiento.
6. Evaluar el rendimiento de los dispositivos hardware identificando posibilidades de mejoras según las necesidades de funcionamiento.
9. Implementar soluciones de alta disponibilidad, analizando las distintas opciones del mercado, para proteger y recuperar el sistema ante situaciones imprevistas.
10. Supervisar la seguridad física según especificaciones del fabricante y el plan de seguridad para evitar interrupciones en la prestación de servicios del sistema.
11. Asegurar el sistema y los datos según las necesidades de uso y las condiciones de seguridad establecidas para prevenir fallos y ataques externos.
13. Diagnosticar las disfunciones del sistema y adoptar las medidas correctivas para restablecer su funcionalidad.
14. Gestionar y/o realizar el mantenimiento de los recursos de su área (programando y verificando su cumplimiento), en función de las cargas de trabajo y el plan de mantenimiento.
16. Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.
19. Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.
20. Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural con actitud crítica y responsable.

B.2 – Objetivos generales.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales j), k), l), m), o), y p) del ciclo formativo y las competencias profesionales, personales y sociales e), f), i), j), k), m), n), o), r) y s) del título. Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionados con:

- El conocimiento de las prácticas y pautas adecuadas, relativas a la seguridad física y lógica en un sistema informático.
- El conocimiento y análisis de técnicas y herramientas de seguridad activa, que actúen como medidas preventivas y/o paliativas ante ataques al sistema.
- El análisis y aplicación de técnicas y herramientas de seguridad activa.
- El análisis y aplicación de técnicas seguras de acceso remoto a un sistema.
- El análisis de herramientas y técnicas de protección perimetral para un sistema.
- La instalación, configuración y prueba de cortafuegos y servidores «proxy» como herramientas básicas de protección perimetral.
- El análisis de los servicios de alta disponibilidad más comunes, que garanticen la continuidad de servicios y aseguren la disponibilidad de datos.
- El conocimiento y análisis de la legislación vigente en el ámbito del tratamiento digital de la información.

B.3 – Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

RA1. Adopta pautas y prácticas de tratamiento seguro de la información, reconociendo las vulnerabilidades de un sistema informático y la necesidad de asegurarlo.

Criterios de evaluación:

- a) Describe diferencias entre seguridad física y lógica.
- b) Clasifica vulnerabilidades por tipología y origen.
- c) Contrasta la incidencia de la ingeniería social.
- d) Adopta políticas de contraseñas.
- e) Valora la utilización de sistemas biométricos.
- f) Aplica técnicas criptográficas en almacenamiento y transmisión.
- g) Reconoce la necesidad de protección perimetral.
- h) Identifica fases del análisis forense ante ataques.

RA2. Implanta mecanismos de seguridad activa, seleccionando y ejecutando contramedidas ante amenazas o ataques.

Criterios de evaluación:

- a) Clasifica tipos de amenazas lógicas.
- b) Verifica origen y autenticidad de aplicaciones y actualizaciones.
- c) Identifica anatomía de ataques habituales y medidas preventivas/paliativas.
- d) Analiza amenazas y «malware» en entornos controlados.
- e) Implanta aplicaciones de detección y eliminación de «malware».
- f) Utiliza cifrado, firmas y certificados en redes públicas.
- g) Evalúa medidas de seguridad en redes inalámbricas.
- h) Inventaría y controla servicios de red.
- i) Describe tipos y características de IDS/IPS..

RA3. Implanta técnicas seguras de acceso remoto aplicando el plan de seguridad.

Criterios de evaluación:

- a) Describe escenarios típicos con exposición a redes públicas.
- b) Clasifica zonas de riesgo según seguridad perimetral.
- c) Identifica protocolos seguros y ámbitos de uso.
- d) Configura VPN con protocolos seguros.
- e) Implanta pasarela de acceso a la red interna.
- f) Configura métodos de autenticación de usuarios remotos.
- g) Integra servidor remoto de autenticación.

RA4. Implanta cortafuegos para asegurar un sistema informático.

Criterios de evaluación:

- a) Describe características, tipos y funciones.
- b) Clasifica niveles de filtrado.
- c) Planifica instalación para limitar accesos por zonas.
- d) Configura filtros a partir de reglas.
- e) Revisa registros de sucesos y contrasta la aplicación de reglas.
- f) Prueba opciones software y hardware.
- g) Diagnostica problemas de conectividad en clientes.
- h) Documenta instalación, configuración y uso

RA5. Instala servidores proxy aplicando criterios de configuración que garanticen el funcionamiento seguro del servicio.

Criterios de evaluación:

- a) Identifica tipos, características y funciones.
- b) Instala y configura proxy-cache.
- c) Configura métodos de autenticación en el proxy.
- d) Configura proxy transparente.
- e) Establece restricciones de acceso web.
- f) Resuelve problemas de acceso desde clientes.
- g) Monitoriza el servicio y realiza pruebas de funcionamiento.
- h) Configura proxy inverso.
- i) Documenta instalación, configuración y uso.

RA6. Instala soluciones de alta disponibilidad empleando técnicas de virtualización y configurando entornos de prueba.

Criterios de evaluación:

- a) Analiza situaciones que requieren alta disponibilidad.
- b) Identifica soluciones hardware para continuidad de negocio.
- c) Evalúa virtualización para HA.
- d) Instala servidor redundante para continuidad de servicios.
- e) Instala balanceador de carga de entrada.
- f) Instala almacenamiento redundante (RAID/SAN/NAS).
- g) Evalúa clústeres para fiabilidad y productividad.
- h) Analiza soluciones de futuro con demanda creciente.
- i) Esquematiza y documenta soluciones con HA.

RA7. Reconoce la legislación y normativa sobre seguridad y protección de datos, valorando su importancia.

Criterios de evaluación:

- a) Describe legislación sobre protección de datos personales.
- b) Determina la necesidad de controlar el acceso a información personal.
- c) Identifica figuras legales implicadas en el tratamiento.
- d) Contrasta el deber de acceso de las personas a sus datos.
- e) Describe legislación sobre servicios de la sociedad de la información.
- f) Contrasta normas sobre gestión de seguridad de la información (p. ej., ISO/IEC 27001).
- g) Evidencia la necesidad de conocer y respetar la normativa aplicable.

B.4 - Distribución temporal de contenidos.

La planificación se realiza en base a 2 trimestres. En total 18 semanas lectivas, con 4 sesiones semanales, lo que da un total de 72 sesiones. De estas 34 semanas lectivas, 60 días corresponderán a la fase de formación en empresa u organismo equiparado.

- UD1 Adopción de pautas de seguridad informática
- UD2 Implantación de mecanismos de seguridad activa
- UD3 Implantación de técnicas de acceso remoto. Seguridad perimetral
- UD4 Instalación y configuración de cortafuegos
- UD5 Instalación y configuración de servidores «proxy»
- UD6 Implantación de soluciones de alta disponibilidad
- UD7 Legislación y normas sobre seguridad

Primer trimestre			Segundo trimestre			
<i>Semanas 1-2-3</i>	<i>Semanas 4-5-6</i>	<i>Semanas 7-8-9</i>	<i>Semanas 10-11</i>	<i>Semanas 12-13</i>	<i>Semanas 14-15-16</i>	<i>Semanas 17-18</i>
Unidad 1	Unidad 2	Unidad 3	Unidad 4	Unidad 5	Unidad 6	Unidad 7
Adopción de pautas de seguridad informática	Implantación de mecanismos de seguridad activa	Implantación de técnicas de acceso remoto. Seguridad perimetral	Instalación y configuración de cortafuegos	Instalación y configuración de servidores «proxy»	Implantación de soluciones de alta disponibilidad	Legislación y normas sobre seguridad

Las unidades didácticas serán 7 y se corresponden con cada una de las RA, respectivamente.

- UD1 Adopción de pautas de seguridad informática
- Fiabilidad, confidencialidad, integridad y disponibilidad.
 - Elementos vulnerables en el sistema informático: hardware, software y datos.
 - Análisis de las principales vulnerabilidades de un sistema informático.
 - Amenazas. Tipos:
 - Amenazas físicas.
 - Amenazas lógicas.
 - Seguridad física y ambiental:
 - Ubicación y protección física de los equipos y servidores.
 - Sistemas de alimentación ininterrumpida.
 - Seguridad lógica:
 - Criptografía.
 - Listas de control de acceso.
 - Establecimiento de políticas de contraseñas.
 - Políticas de almacenamiento.
 - Copias de seguridad e imágenes de respaldo.
 - Medios de almacenamiento.
 - Análisis forense en sistemas informáticos:

R.A . 1

- UD2 Implantación de mecanismos de seguridad activa
- Ataques y contramedidas en sistemas personales:
 - Clasificación de los ataques.
 - Anatomía de ataques y análisis de software malicioso.
 - Herramientas preventivas. Instalación y configuración.
 - Herramientas paliativas. Instalación y configuración.
 - Actualización de sistemas y aplicaciones.
 - Seguridad en la conexión con redes públicas.
 - Pautas y prácticas seguras.
 - Seguridad en la red corporativa:
 - Monitorización del tráfico en redes.
 - Seguridad en los protocolos para comunicaciones inalámbricas.
 - Riesgos potenciales de los servicios de red.
 - Intentos de penetración.

R.A . 2

- UD3 Implantación de técnicas de acceso remoto. Seguridad perimetral
- Elementos básicos de la seguridad perimetral.
 - Perímetros de red. Zonas desmilitarizadas.
 - Arquitectura débil de subred protegida.
 - Arquitectura fuerte de subred protegida.
 - Redes privadas virtuales. VPN.
 - Beneficios y desventajas con respecto a las líneas dedicadas.
 - Técnicas de cifrado. Clave pública y clave privada:
 - VPN a nivel de red. SSL, IPSec.
 - VPN a nivel de aplicación. SSH.
 - Servidores de acceso remoto:
 - Protocolos de autenticación.
 - Configuración de parámetros de acceso.

- Servidores de autenticación.

R.A . 3

UD4 Instalación y configuración de cortafuegos

- Utilización de cortafuegos.
- Filtrado de paquetes de datos.
- Tipos de cortafuegos. Características. Funciones principales.
- Instalación de cortafuegos. Ubicación.
- Reglas de filtrado de cortafuegos.
- Pruebas de funcionamiento. Sondeo.
- Registros de sucesos de un cortafuegos.

R.A . 4

UD5 Instalación y configuración de servidores «proxy»

- Tipos de «proxy». Características y funciones.
- Instalación de servidores «proxy».
- Instalación y configuración de clientes «proxy».
- Configuración del almacenamiento en la caché de un «proxy».
- Configuración de filtros.
- Métodos de autenticación en un «proxy».

R.A . 5

UD6 Implantación de soluciones de alta disponibilidad

- Definición y objetivos.
- Análisis de configuraciones de alta disponibilidad.
- Funcionamiento ininterrumpido.
- Integridad de datos y recuperación de servicio.
- Servidores redundantes.
- Sistemas de «clusters».
- Balanceadores de carga.
- Instalación y configuración de soluciones de alta disponibilidad.
- Virtualización de sistemas.
- Posibilidades de la virtualización de sistemas.
- Herramientas para la virtualización.
- Configuración y utilización de máquinas virtuales.
- Alta disponibilidad y virtualización.
- Simulación de servicios con virtualización.

R.A . 6

UD7 Legislación y normas sobre seguridad

- Legislación sobre protección de datos.
- Legislación sobre los servicios de la sociedad de la información y correo electrónico.

R.A . 7

1.º Trimestre (66 horas – 9 semanas):

RA1: Seguridad de la información.

RA2: Seguridad activa y malware.

RA3: Acceso remoto seguro y VPN.

(Durante este periodo se introducen los fundamentos de la seguridad, la protección activa ante amenazas y la configuración de comunicaciones seguras a través de redes privadas virtuales).

2.º Trimestre (66 horas – 9 semanas):

RA4: Cortafuegos.

RA5: Proxy y Reverse Proxy.

RA6: Alta disponibilidad, balanceo y almacenamiento redundante.

RA7: Normativa y cumplimiento.

(En este trimestre se consolidan los mecanismos de defensa perimetral, los sistemas de alta disponibilidad y se profundiza en la normativa vigente y buenas prácticas de cumplimiento legal y técnico).

B.5 - Actuaciones para evaluar los resultados de aprendizaje (procedimientos e instrumentos de evaluación de los alumnos y criterios de calificación).

La evaluación de este módulo profesional se ajustará a las directrices indicadas en la programación general del ciclo formativo. No obstante, se concretan a continuación aquellos aspectos del proceso de la evaluación de los alumnos en lo referente a este módulo:

Resultados de aprendizaje y ponderación								
R.A.	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	%
1	15							15
2		15						15
3			15					15
4				14+1FFE				15
5					14+1FFE			15
6						15		15
7							10	10

Se considerará que el alumno ha superado el módulo si obtiene una calificación igual o superior a 5 en TODOS los Resultados de Aprendizaje que forman parte del mismo, en cuyo caso, se calculará la calificación siguiendo el porcentaje asignado a cada uno de los resultados de aprendizaje.

Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

Para los resultados de aprendizaje realizados en las empresas, se tendrá en cuenta el informe de seguimiento y valoración del tutor dual de empresa u organismo equiparado, considerando como un 10 si están superados y un 0 si no están superados.

Para los resultados de aprendizaje realizados en las empresas, se tendrá en cuenta el informe de seguimiento y valoración del tutor dual de empresa u organismo equiparado, considerando como un 10 si están superados y un 0 si no están superados.

Instrumentos y procedimientos de evaluación

- Pruebas objetivas de carácter teórico-práctico.
- Prácticas obligatorias.

Las pruebas objetivas y prácticas obligatorias se realizarán con medios informáticos o con soporte papel a indicación del profesor.

Como instrumento de recogida de notas se utilizará una hoja de cálculo con las anotaciones pertinentes y las valoraciones recogidas en la plataforma Moodle.

Como instrumento de evaluación se podrán emplear rúbricas, además del cuaderno del profesor con las hojas de seguimiento individual, que recogerá faltas de asistencia, anotaciones, calificaciones, etc.

Criterios de calificación

La denominada **“nota de conocimientos” (70% de la nota)** estará formada por:

- Pruebas objetivas de los contenidos tratados en clase hasta el momento de la realización de las mismas.

La denominada **“nota de ejercicios prácticos” (30% de la nota)** estará formada por:

- La entrega de ejercicios y/o trabajos prácticos.

La no presentación (salvo causa de fuerza mayor) o la obtención de una nota inferior a 4 en alguna de las pruebas objetivas o la no entrega de la totalidad de los trabajos prácticos, conllevará la nota de suspenso en la evaluación correspondiente.

Los alumnos que fueran sorprendidos copiando en un examen, entreguen prácticas no realizadas por ellos, copiadas, o facilitadas a otros compañeros, obtendrán la nota mínima (0 sobre 10) en el apartado correspondiente (conocimientos o ejercicios prácticos), e independientemente de la media obtenida entre los dos apartados, conllevará la nota de suspenso en la evaluación correspondiente. Además, el alumno deberá superar dicha evaluación en las pruebas finales.

Además del cumplimiento de las anteriores condiciones para poder aprobar una evaluación se tendrá que obtener una nota de 5.0 o superior en cada uno de los resultados de aprendizaje valorados en dicho periodo.

Para el cálculo de la nota final se tendrá en cuenta la calificación de cada resultado de aprendizaje y su ponderación en el global, siempre y cuando todos los resultados de aprendizaje tengan una calificación superior a 5. Si alguno de los resultados de aprendizaje no llegara al 5, la nota final máxima será un 4.

B.6 - Actividades de recuperación.

Medidas y actividades de recuperación

La prueba de recuperación de evaluación consistirá en un examen con aquellos contenidos que se hayan impartido en la evaluación correspondiente. La nota final de la recuperación será la media de la obtenida en la evaluación trimestral (antes del redondeo) y la obtenida en la recuperación; si esta media no llegara a 5, pero el examen de la recuperación estuviera aprobado, el alumno obtendrá un 5 en ella. El alumno para recuperar la evaluación deberá obtener al menos un 5,0 en todos los resultados de aprendizaje evaluados y haber entregado todas las actividades que el profesor haya declarado como imprescindibles en esa evaluación. En caso contrario su nota máxima será un 4,0.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Examen final de evaluación ordinaria (Primera convocatoria).

Los alumnos que no hayan aprobado alguna evaluación podrán recuperarla en este examen que se realizará antes de la sesión de evaluación ordinaria. Cada alumno se examinará de los resultados de aprendizaje que tenga pendientes, debiendo obtener al menos un 5,0 en cada uno de ellos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará mediante una prueba teórico-práctica de los resultados de aprendizaje desarrollados en el centro de la evaluación correspondiente (o de la totalidad de los R.A. si hubiera perdido el derecho de evaluación continua total) y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula por sus compañeros en dicha evaluación (o en todo el curso en caso de pérdida total del derecho a evaluación continua).

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Convocatoria extraordinaria (Segunda convocatoria)

Los alumnos que acudan a la segunda convocatoria realizarán un examen antes de dicha evaluación extraordinaria. El examen abarcará todos los R.A. del módulo profesional, incluidos los R.A. desarrollados

íntegramente en la empresa. Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Se aplicarán los mismos criterios que los establecidos para la evaluación ordinaria.

B.7 - Número máximo de faltas de asistencia no justificadas o las actividades no realizadas que determinarán la imposibilidad de aplicar la evaluación continua en el módulo.

Según el acuerdo tomado por la CCP del Centro, el número máximo de faltas sin justificar que conlleva la pérdida de la evaluación continua será del 10% y/o del 20% de las horas en el caso de que sean las justificadas más las no justificadas. Como el módulo tiene una carga de 99 horas lectivas anuales, de las cuales 54 son de docencia en el IES, la pérdida de la evaluación continua se producirá cuando se produzca una de las siguientes circunstancias:

6. Pérdida de la evaluación continua trimestral:
 1. Tener más de 4 faltas no justificadas en el trimestre.
 2. Tener más de 8 faltas justificadas y no justificadas en el trimestre.
7. Pérdida de la evaluación continua anual:
 1. Tener más de 8 faltas no justificadas en todo el curso.
 2. Tener más de 14 faltas entre justificadas y no justificadas en todo el curso.

B.8 - Procedimiento a seguir para la evaluación del alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará antes de la antes de la evaluación de la primera convocatoria y consistirá en una prueba teórico-práctica de los R.A. desarrollados en la evaluación correspondiente y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula por sus compañeros.

Si el alumno hubiera perdido el derecho de evaluación continua total (no de una evaluación) la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los R.A. del módulo.

El examen abarcará todos los R.A. del módulo profesional. Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

B.9 - Procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales.

Se remite a lo acordado por el Departamento de la Familia Profesional en las decisiones comunes del ciclo formativo.

B.10 - Medidas de atención a la diversidad (adaptación de criterios y procedimientos de evaluación, etc.)

Se realizarán conjuntamente con el Departamento de Orientación del Instituto, informando al equipo educativo de las decisiones personales adoptadas para cada alumno concreto una vez analizados los factores que lleven a ser considerado como candidato a esta atención a la diversidad. Llegado el caso, se elaborará un informe que se remitirá al jefe del departamento para que conste en acta de una reunión del mismo las decisiones adoptadas (criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación).

B.11 - Metodología didáctica, encaminada a promover una visión global de los procesos productivos mediante la integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos.

El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica; el esquema habitual será:

- Exposición de conceptos.
- Demostración práctica de la aplicación de los mismos por parte del profesor.
- Resolución de supuestos prácticos por parte del alumnado; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y en su caso la documentación del proceso llevado a cabo.

B.12 - Materiales y recursos didácticos, incluidos manuales y los libros de texto para los alumnos.

Se precisa de un aula con ordenadores tipo PC con el sistema operativo Windows 10 o superior. El software empleado se podrá descargar en Internet y se tratará siempre de versiones educativas y/o software de libre distribución. El software necesario se instalará en el aula como práctica cuando corresponda de acuerdo con la temporalización de los contenidos.

El aula debe disponer de una red de área local instalada y configurada y un equipo de proyección o panel digital.

Los apuntes necesarios para el seguimiento de la asignatura se proporcionarán por parte del profesor. No se adopta libro de texto para el alumnado.

Se dispone de materiales (presentaciones, manuales, apuntes, material multimedia, software, exámenes, datos, ...) en la plataforma Moodle para la descarga por parte de los alumnos.

Esta misma plataforma se empleará para la entrega de prácticas, exámenes y comunicaciones profesor-alumno.

El software a emplear para realizar prácticas serán distintos sistemas gestores de base de datos de licencia libre o en versión educativa, clientes y herramientas para el diseño de Bases de Datos.

B.13 - Actividades complementarias y extraescolares.

No se tiene previsto realizar ninguna actividad complementaria ni extraescolar en este módulo.

Módulo Profesional: Administración de sistemas gestores de bases de datos

B.0 – Introducción y contexto

Duración: 2000 horas

Ciclo formativo: CFGS Administración de sistemas informáticos en red

Familia profesional: Informática y comunicaciones

Referente europeo: CINE - 5b (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

La programación está realizada conforme al DECRETO, por el que se establece el currículo correspondiente al Título de Técnico Superior en Administración de Sistemas en red en el ámbito de la Comunidad de Castilla y León.

Este Módulo se encuadra en el segundo curso del Ciclo formativo de grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Administración de sistemas informáticos en red y tiene asignadas una duración de 99 horas lectivas que se recibirán en el centro educativo a razón de 3 horas semanales.

Este módulo Administración de bases de datos IFC079_3 (R.D. 295/2004, de 20 de febrero), que comprende la siguiente unidad de competencia:

UC0224_3. Configurar y gestionar un sistema gestor de bases de datos.

B.1 – Competencias profesionales, personales y sociales asociadas al módulo.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

3. Administrar aplicaciones instalando y configurando el software, en condiciones de calidad para responder a las necesidades de la organización.
4. Implantar y gestionar bases de datos instalando y administrando el software de gestión en condiciones de calidad, según las características de la explotación.
12. Administrar usuarios de acuerdo a las especificaciones de explotación para garantizar los accesos y la disponibilidad de los recursos del sistema.
13. Diagnosticar las disfunciones del sistema y adoptar las medidas correctivas para restablecer su funcionalidad.
14. Gestionar y/o realizar el mantenimiento de los recursos de su área (programando y verificando su cumplimiento), en función de las cargas de trabajo y el plan de mantenimiento.
15. Efectuar consultas, dirigiéndose a la persona adecuada y saber respetar la autonomía de los subordinados, informando cuando sea conveniente.

16. Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.
17. Liderar situaciones colectivas que se puedan producir, mediando en conflictos personales y laborales, contribuyendo al establecimiento de un ambiente de trabajo agradable y actuando en todo momento de forma sincera, respetuosa y tolerante.
18. Resolver problemas y tomar decisiones individuales, siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.
19. Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.
20. Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural con actitud crítica y responsable.
21. Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.

B.2 – Objetivos generales.

El desarrollo del módulo debe contribuir a la consecución de los siguientes objetivos generales del ciclo formativo:

5. Instalar y administrar software de gestión, relacionándolo con su explotación, para implantar y gestionar bases de datos.
14. Asignar los accesos y recursos del sistema, aplicando las especificaciones de la explotación, para administrar usuarios
15. Aplicar técnicas de monitorización interpretando los resultados y relacionándolos con las medidas correctoras para diagnosticar y corregir las disfunciones.
16. Establecer la planificación de tareas, analizando actividades y cargas de trabajo del sistema para gestionar el mantenimiento.

B.3 – Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

R1. Implanta sistemas gestores de bases de datos analizando sus características y ajustándose a los requerimientos del sistema.

Criterios de evaluación:

- i) Se ha reconocido la utilidad y función de cada uno de los elementos de un sistema gestor de bases de datos.
- j) Se han analizado las características de los principales sistemas gestores de bases de datos.
- k) Se ha seleccionado el sistema gestor de bases de datos.
- l) Se ha identificado el software necesario para llevar a cabo la instalación.
- m) Se ha verificado el cumplimiento de los requisitos hardware.
- n) Se han instalado sistemas gestores de bases de datos.
- o) Se ha documentado el proceso de instalación.
- p) Se ha interpretado la información suministrada por los mensajes de error y ficheros de registro.
- q) Se han resuelto las incidencias de la instalación.
- r) Se ha verificado el funcionamiento del sistema gestor de bases de datos.

R2. Configura el sistema gestor de bases de datos interpretando las especificaciones técnicas y los requisitos de explotación.

Criterios de evaluación:

- j) Se han descrito las condiciones de inicio y parada del sistema gestor.
- k) Se ha seleccionado el motor de base de datos.
- l) Se han asegurado las cuentas de administración.
- m) Se han configurado las herramientas y software cliente del sistema gestor.
- n) Se ha configurado la conectividad en red del sistema gestor.
- o) Se han definido las características por defecto de las bases de datos
- p) Se han definido los parámetros relativos a las conexiones (tiempos de espera, número máximo de conexiones, entre otros).
- q) Se ha documentado el proceso de configuración.

R3. Implanta métodos de control de acceso utilizando asistentes, herramientas graficas y comandos del lenguaje del sistema gestor.

Criterios de evaluación:

- a) Se han creado vistas personalizadas para cada tipo de usuario.
- b) Se han creado sinónimos de tablas y vistas.
- c) Se han definido y eliminado cuentas de usuario.
- d) Se han identificado los privilegios sobre las bases de datos y sus elementos.
- e) Se han agrupado y desagrupado privilegios.
- f) Se han asignado y eliminado privilegios a usuarios.
- g) Se han asignado y eliminado grupos de privilegios a usuarios.
- h) Se ha garantizado el cumplimiento de los requisitos de seguridad.

R4. Automatiza tareas de administración del gestor describiéndolas y utilizando guiones de sentencias.

Criterios de evaluación:

- i) Se ha reconocido la importancia de automatizar tareas administrativas.
- j) Se han descrito los distintos métodos de ejecución de guiones.
- k) Se han identificado las herramientas disponibles para redactar guiones.
- l) Se han definido y utilizado guiones para automatizar tareas.
- m) Se han identificado los eventos susceptibles de activar disparadores.
- n) Se han definido disparadores.
- o) Se han utilizado estructuras de control de flujo.
- p) Se han adoptado medidas para mantener la integridad y consistencia de la información.

R5. Optimiza el rendimiento del sistema aplicando técnicas de monitorización y realizando adaptaciones.

Criterios de evaluación:

- j) Se han identificado las herramientas de monitorización disponibles para el sistema gestor.
- k) Se han descrito las ventajas e inconvenientes de la creación de índices.
- l) Se han creado índices en tablas y vistas.
- m) Se ha optimizado la estructura de la base de datos.
- n) Se han optimizado los recursos del sistema gestor.
- o) Se ha obtenido información sobre el rendimiento de las consultas para su optimización.
- p) Se han programado alertas de rendimiento.
- q) Se han realizado modificaciones en la configuración del sistema operativo para mejorar el rendimiento del gestor.

R6. Aplica criterios de disponibilidad analizándolos y ajustando la configuración del sistema gestor.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido la utilidad de las bases de datos distribuidas.
- b) Se han descrito las distintas políticas de fragmentación de la información.
- c) Se ha implantado una base de datos distribuida homogénea.
- d) Se ha creado una base de datos distribuida mediante la integración de un conjunto de bases de datos preexistentes.
- e) Se ha configurado un «nodo» maestro y varios «esclavos» para llevar a cabo la replicación del primero.
- f) Se ha configurado un sistema de replicación en cadena.
- g) Se ha comprobado el efecto de la parada de determinados nodos sobre los sistemas distribuidos y replicados.

B.4 - Distribución temporal de contenidos.

La planificación se realiza en base a 2 trimestres. En total 18 semanas lectivas, con 3 sesiones semanales, lo que da un total de 54 sesiones. De estas 34 semanas lectivas, 49 días corresponderán a la fase de formación en empresa u organismo equiparado.

Las unidades didácticas serán 7 y se corresponden con cada capítulo del libro de referencia, respectivamente.

Unidad didáctica 1. Implantación de sistemas gestores de bases de datos
Unidad didáctica 2. Configuración de sistemas gestores de bases de datos
Unidad didáctica 3. Control de acceso a la información
Unidad didáctica 4. Automatización de tareas de administración
Unidad didáctica 5. Monitorización y optimización
Unidad didáctica 6. Gestión avanzada del rendimiento
Unidad didáctica 7. Bases de datos distribuidas y replicadas

Primer trimestre				Segundo trimestre		
Semanas 1-2-3	Semanas 4-5	Semanas 6-7-8	Semanas 9-10	Semanas 11-12-13	Semanas 14-15-16	Semanas 17-18
Unidad 1	Unidad 2	Unidad 3	Unidad 4	Unidad 5	Unidad 6	Unidad 7
Implantación de sistemas gestores de bases de datos	Configuración de sistemas gestores de bases de datos	Control de acceso a la información	Automatización de tareas de administración	Monitorización y optimización	Gestión avanzada del rendimiento	Bases de datos distribuidas y replicadas

Los contenidos se refieren a los siguientes temas, conceptos y resultados de aprendizaje:

A) Instalación y configuración de un sistema gestor de base de datos: UD 1 Y UD2

- Funciones del Sistema gestor de base de datos. Componentes. Tipos.
- Arquitectura del Sistema gestor de base de datos, arquitectura ANSI/SPARC.
- Sistemas gestores de base de datos comerciales y libres.
- Instalación y configuración de un SGBD monocapa; parámetros relevantes.
- Elementos de un SGBD de dos capas.
- Instalación de un SGBD de dos capas.
- Interfaces estándar (ODBC, JDBC); conectores.
- Configuración de los parámetros relevantes.
- Estructura del diccionario de datos.
- Ficheros LOG.
- SGBD de tres capas.
- Otros sistemas de almacenamiento (XML, servicios de directorios,...).
- Documentación.

R.A . 1 y R.A. 2

B) Acceso a la información: UD 3

- Creación, modificación y eliminación de vistas.
- Administración de usuarios.
- Creación y eliminación de usuarios.
- Asignación y desasignación de derechos a usuarios; puntos de acceso al sistema.
- Verificación de los derechos de usuario.
- Seguridad en el acceso al sistema.
- Definición de roles; asignación y desasignación de roles a usuarios.
- Normativa legal vigente sobre protección de datos.

R.A. 3

C) Automatización de tareas. Construcción de guiones de administración: UD4 (PLSQL)

- Herramientas para creación de guiones; procedimientos de ejecución.
- Planificación de tareas de administración mediante guiones:
- Técnicas de planificación de tareas.
- Herramientas de planificación del SGBD.
- Eventos.
- Disparadores.
- Excepciones.
- Documentación.

R.A. 4

D) Optimización del rendimiento. Monitorización y optimización: UD5 Y UD6

- Herramientas de monitorización disponibles en el sistema gestor.
- Trazas, «log» y alertas.
- Elementos y parámetros susceptibles de ser monitorizados.
- Optimización: Almacenamiento en memoria, espacio en disco.
- Transferencia y comunicaciones.
- Ejecución de consultas.
- Herramientas y sentencias para la gestión de índices.
- Herramientas para la creación de alertas de rendimiento.

R.A. 5

E) Aplicación de criterios de disponibilidad a bases de datos distribuidas y replicadas: UD 7

- Bases de datos distribuidas; reglas de Date.
- Tipos de SGBD distribuidos.
- Tipo de SGBD: homogéneos y heterogéneos.
- Distribución de los datos: centralizados y no centralizados.
- Autonomía de los nodos: compuestos, federados y multibase.
- Componentes de un SGBD distribuido.
- Técnicas de fragmentación.
- Técnicas de asignación.
- Consulta distribuida.
- Transacciones distribuidas.
- Optimización de consultas sobre bases de datos distribuidas.
- Replicación.
- Configuración del nodo maestro y los nodos esclavos.

R.A. 6

B.5 - Actuaciones para evaluar los resultados de aprendizaje (procedimientos e instrumentos de evaluación de los alumnos y criterios de calificación).

La evaluación de este módulo profesional se ajustará a las directrices indicadas en la programación general del ciclo formativo. No obstante, se concretan a continuación aquellos aspectos del proceso de la evaluación de los alumnos en lo referente a este módulo:

Resultados de aprendizaje y ponderación								
R.A.	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	%
1	15							15
2		15						15
3			15					15
4				14+1FFE				15
5					15	15		30
6							10	10

Se considerará que el alumno ha superado el módulo si obtiene una calificación igual o superior a 5 en TODOS los Resultados de Aprendizaje que forman parte del mismo, en cuyo caso, se calculará la calificación siguiendo el porcentaje asignado a cada uno de los resultados de aprendizaje.

Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

Para los resultados de aprendizaje realizados en las empresas, se tendrá en cuenta el informe de seguimiento y valoración del tutor dual de empresa u organismo equiparado, considerando como un 10 si están superados y un 0 si no están superados.

Para los resultados de aprendizaje realizados en las empresas, se tendrá en cuenta el informe de seguimiento y valoración del tutor dual de empresa u organismo equiparado, considerando como un 10 si están superados y un 0 si no están superados.

Instrumentos y procedimientos de evaluación

- Pruebas objetivas de carácter teórico-práctico.
- Prácticas obligatorias.

Las pruebas objetivas y prácticas obligatorias se realizarán con medios informáticos o con soporte papel a indicación del profesor.

Como instrumento de recogida de notas se utilizará una hoja de cálculo con las anotaciones pertinentes y las valoraciones recogidas en la plataforma Moodle.

Como instrumento de evaluación se podrán emplear rúbricas, además del cuaderno del profesor con las hojas de seguimiento individual, que recogerá faltas de asistencia, anotaciones, calificaciones, etc.

Criterios de calificación

La denominada **“nota de conocimientos” (70% de la nota)** estará formada por:

- Pruebas objetivas de los contenidos tratados en clase hasta el momento de la realización de las mismas.

La denominada **“nota de ejercicios prácticos” (30% de la nota)** estará formada por:

- La entrega de ejercicios y/o trabajos prácticos.

La no presentación (salvo causa de fuerza mayor) o la obtención de una nota inferior a 4 en alguna de las pruebas objetivas o la no entrega de la totalidad de los trabajos prácticos, conllevará la nota de suspenso en la evaluación correspondiente.

Los alumnos que fueran sorprendidos copiando en un examen, entreguen prácticas no realizadas por ellos, copiadas, o facilitadas a otros compañeros, obtendrán la nota mínima (0 sobre 10) en el apartado correspondiente (conocimientos o ejercicios prácticos), e independientemente de la media obtenida entre los dos apartados, conllevará la nota de suspenso en la evaluación correspondiente. Además, el alumno deberá superar dicha evaluación en las pruebas finales.

Además del cumplimiento de las anteriores condiciones para poder aprobar una evaluación se tendrá que obtener una nota de 5.0 o superior en cada uno de los resultados de aprendizaje valorados en dicho periodo.

Para el cálculo de la nota final se tendrá en cuenta la calificación de cada resultado de aprendizaje y su ponderación en el global, siempre y cuando todos los resultados de aprendizaje tengan una calificación superior a 5. Si alguno de los resultados de aprendizaje no llegara al 5, la nota final máxima será un 4.

B.6 - Actividades de recuperación.

Medidas y actividades de recuperación

La prueba de recuperación de evaluación consistirá en un examen con aquellos contenidos que se hayan impartido en la evaluación correspondiente. La nota final de la recuperación será la media de la obtenida en la evaluación trimestral (antes del redondeo) y la obtenida en la recuperación; si esta media no llegara a 5, pero el examen de la recuperación estuviera aprobado, el alumno obtendrá un 5 en ella. El alumno para recuperar la evaluación deberá obtener al menos un 5,0 en todos los resultados de aprendizaje evaluados y haber entregado todas las actividades que el profesor haya declarado como imprescindibles en esa evaluación. En caso contrario su nota máxima será un 4,0.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Examen final de evaluación ordinaria (Primera convocatoria).

Los alumnos que no hayan aprobado alguna evaluación podrán recuperarla en este examen que se realizará antes de la sesión de evaluación ordinaria. Cada alumno se examinará de los resultados de aprendizaje que tenga pendientes, debiendo obtener al menos un 5,0 en cada uno de ellos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará mediante una prueba teórico-práctica de los resultados de aprendizaje desarrollados en el centro de la evaluación correspondiente (o de la totalidad de los R.A. si hubiera perdido el derecho de evaluación continua total) y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula por sus compañeros en dicha evaluación (o en todo el curso en caso de pérdida total del derecho a evaluación continua).

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Convocatoria extraordinaria (Segunda convocatoria)

Los alumnos que acudan a la segunda convocatoria realizarán un examen antes de dicha evaluación extraordinaria. El examen abarcará todos los R.A. del módulo profesional, incluidos los R.A. desarrollados íntegramente en la empresa. Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Se aplicarán los mismos criterios que los establecidos para la evaluación ordinaria.

B.7 - Número máximo de faltas de asistencia no justificadas o las actividades no realizadas que determinarán la imposibilidad de aplicar la evaluación continua en el módulo.

Según el acuerdo tomado por la CCP del Centro, el número máximo de faltas sin justificar que conlleva la pérdida de la evaluación continua será del 10% y/o del 20% de las horas en el caso de que sean las justificadas más las no justificadas. Como el módulo tiene una carga de 99 horas lectivas anuales, de las cuales 54 son de docencia en el IES, la pérdida de la evaluación continua se producirá cuando se produzca una de las siguientes circunstancias:

8. Pérdida de la evaluación continua trimestral:
 1. Tener más de 3 faltas no justificadas en el trimestre.
 2. Tener más de 6 faltas justificadas y no justificadas en el trimestre.
9. Pérdida de la evaluación continua anual:
 1. Tener más de 6 faltas no justificadas en todo el curso.
 2. Tener más de 11 faltas entre justificadas y no justificadas en todo el curso.

B.8 - Procedimiento a seguir para la evaluación del alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará antes de la antes de la evaluación de la primera convocatoria y consistirá en una prueba teórico-práctica de los R.A. desarrollados en la evaluación correspondiente y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula por sus compañeros.

Si el alumno hubiera perdido el derecho de evaluación continua total (no de una evaluación) la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los R.A. del módulo.

El examen abarcará todos los R.A. del módulo profesional. Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

B.9 - Procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales.

Se remite a lo acordado por el Departamento de la Familia Profesional en las decisiones comunes del ciclo formativo.

B.10 - Medidas de atención a la diversidad (adaptación de criterios y procedimientos de evaluación, etc.)

Se realizarán conjuntamente con el Departamento de Orientación del Instituto, informando al equipo educativo de las decisiones personales adoptadas para cada alumno concreto una vez analizados los factores que lleven a ser considerado como candidato a esta atención a la diversidad. Llegado el caso, se elaborará un informe que se remitirá al jefe del departamento para que conste en acta de una reunión del mismo las decisiones adoptadas (criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación).

B.11 - Metodología didáctica, encaminada a promover una visión global de los procesos productivos mediante la integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos.

El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica; el esquema habitual será:

- Exposición de conceptos.
- Demostración práctica de la aplicación de los mismos por parte del profesor.
- Resolución de supuestos prácticos por parte del alumnado; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y en su caso la documentación del proceso llevado a cabo.

B.12 - Materiales y recursos didácticos, incluidos manuales y los libros de texto para los alumnos.

Se precisa de un aula con ordenadores tipo PC con el sistema operativo Windows 10 o superior. El software empleado se podrá descargar en Internet y se tratará siempre de versiones educativas y/o software de libre distribución. El software necesario se instalará en el aula como práctica cuando corresponda de acuerdo con la temporalización de los contenidos.

El aula debe disponer de una red de área local instalada y configurada y un equipo de proyección o panel digital.

Los apuntes necesarios para el seguimiento de la asignatura se proporcionarán por parte del profesor. No se adopta libro de texto para el alumnado.

Se dispone de materiales (presentaciones, manuales, apuntes, material multimedia, software, exámenes, datos, ...) en la plataforma Moodle para la descarga por parte de los alumnos.

Esta misma plataforma se empleará para la entrega de prácticas, exámenes y comunicaciones profesor-alumno.

El software a emplear para realizar prácticas serán distintos sistemas gestores de base de datos de licencia libre o en versión educativa, clientes y herramientas para el diseño de Bases de Datos.

B.13 - Actividades complementarias y extraescolares.

No se tiene previsto realizar ninguna actividad complementaria ni extraescolar en este módulo.

Módulo Profesional: Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS)

B.0 – Introducción y contexto

Se trata de un módulo de segundo curso del ciclo formativo de Sistemas Informáticos en Red (ASIR). Tiene una duración de 34 horas.

La legislación sobre la que se sustenta el desarrollo de módulo es la siguiente:

- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- Real Decreto 1629/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Decreto 24/2024, de 21 de noviembre, por el que se establece el currículo de los ciclos formativos de grado superior, correspondiente a la oferta de grado D y nivel 3 del Sistema de Formación Profesional, conducentes a la obtención del título de Técnico Superior, en la Comunidad de Castilla y León.
- Orden EDU/1287/2024, de 26 de noviembre, por la que se concretan los aspectos específicos del currículo del Ciclo Formativo de Grado Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red en la Comunidad de Castilla y León.
- Orden EDU/1575/2024, de 23 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación del alumnado que curse enseñanzas de grados D y E del sistema de formación profesional en la Comunidad de Castilla y León.

B.1 – Competencias profesionales, personales y sociales asociadas al módulo.

- a) Administrar sistemas operativos de servidor, instalando y configurando el software, en condiciones de calidad para asegurar el funcionamiento del sistema
- l) Administrar usuarios de acuerdo a las especificaciones de explotación para garantizar los accesos y la disponibilidad de los recursos del sistema.
- m) Diagnosticar las disfunciones del sistema y adoptar las medidas correctivas para restablecer su funcionalidad
- n) Gestionar y/o realizar el mantenimiento de los recursos de su área (programando y verificando su cumplimiento), en función de las cargas de trabajo y el plan de mantenimiento.
- ñ) Efectuar consultas, dirigiéndose a la persona adecuada y saber respetar la autonomía de los subordinados, informando cuando sea conveniente.
- o) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.

- q) Resolver problemas y tomar decisiones individuales, siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia
- r) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje
- s) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural con actitud crítica y responsable

B.2 – Objetivos generales.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales:

- a) Analizar la estructura del software de base, comparando las características y prestaciones de sistemas libres y propietarios, para administrar sistemas operativos de servidor.
- b) Instalar y configurar el software de base, siguiendo documentación técnica y especificaciones dadas, para administrar sistemas operativos de servidor
- n) Asignar los accesos y recursos del sistema, aplicando las especificaciones de la explotación, para administrar usuarios.
- ñ) Aplicar técnicas de monitorización interpretando los resultados y relacionándolos con las medidas correctoras para diagnosticar y corregir las disfunciones.
- o) Establecer la planificación de tareas, analizando actividades y cargas de trabajo del sistema para gestionar el mantenimiento.
- q) Identificar formas de intervención en situaciones colectivas, analizando el proceso de toma de decisiones y efectuando consultas para liderar las mismas.

B.3 – Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Analiza el concepto de digitalización y su repercusión en los sectores productivos teniendo en cuenta la actividad de la empresa e identificando entornos IT (Information Technology: tecnología de la información) y OT (Operation Technology: tecnología de operación) característicos

Criterios de evaluación:

- a) Se ha descrito en qué consiste el concepto de digitalización.
- b) Se ha relacionado la implantación de la tecnología digital con la organización de las empresas.
- c) Se han establecido las diferencias y similitudes entre los entornos IT y OT.
- d) Se han identificado los departamentos típicos de las empresas que pueden constituir entornos IT.
- e) Se han seleccionado las tecnologías típicas de la digitalización en planta y en negocio.
- f) Se ha analizado la importancia de la conexión entre entornos IT y OT.
- g) Se han analizado las ventajas de digitalizar una empresa industrial de extremo a extremo.

2. Caracteriza las tecnologías habilitadoras digitales necesarias para la adecuación/ transformación de las empresas a entornos digitales describiendo sus características y aplicaciones

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las principales tecnologías habilitadoras digitales.
- b) Se han relacionado las THD con el desarrollo de productos y servicios.
- c) Se ha relacionado la importancia de las THD con la economía sostenible y eficiente.

- d) Se han identificado nuevos mercados generados por las THD.
- e) Se ha analizado la implicación de THD tanto en la parte de negocio como en la parte de planta.
- f) Se han identificado las mejoras producidas debido a la implantación de las tecnologías habilitadoras en relación con los entornos IT y OT.
- g) Se ha elaborado un informe que relacione, las tecnologías con sus características y áreas de aplicación.

3. Identifica sistemas basados en cloud/nube y su influencia en el desarrollo de los sistemas digitales

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los diferentes niveles de la cloud/nube.
- b) Se han identificado las principales funciones de la cloud/nube (procesamiento de datos, intercambio de información, ejecución de aplicaciones, entre otros).
- c) Se ha descrito el concepto de edge computing y su relación con la cloud/nube.
- d) Se han definido los conceptos de fog y mist y sus zonas de aplicación en el conjunto.
- e) Se han identificado las ventajas que proporciona la utilización de la cloud/nube en los sistemas conectados

4. Identifica aplicaciones de la IA (inteligencia artificial) en entornos del sector donde está enmarcado el título describiendo las mejoras implícitas en su implementación

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la importancia de la IA en la automatización de procesos y su optimización.
- b) Se ha relacionado la IA con la recogida masiva de datos (Big Data) y su tratamiento (análisis) con la rentabilidad de las empresas.
- c) Se ha valorado la importancia presente y futura de la IA.
- d) Se han identificado los sectores con implantación más relevante de IA.
- e) Se han identificado los lenguajes de programación en IA.
- f) Se ha descrito como influye la IA en el sector del título.

5. Evalúa la importancia de los datos, así como su protección en una economía digital globalizada, definiendo sistemas de seguridad y ciberseguridad tanto a nivel de equipo/sistema, como globales.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha establecido la diferencia entre dato e información.
- b) Se ha descrito el ciclo de vida del dato.
- c) Se ha identificado la relación entre Big Data, análisis de datos, machine/ Deep learning e inteligencia artificial.
- d) Se han descrito las características que definen Big Data.
- e) Se han descrito las etapas típicas de la ciencia de datos y su relación en el proceso.
- f) Se han descrito los procedimientos de almacenaje de datos en la cloud/nube.
- g) Se ha descrito la importancia del cloud computing.
- h) Se han identificado los principales objetivos de la ciencia de datos en las diferentes empresas.
- i) Se ha valorado la importancia de la seguridad y su regulación en relación con los datos.

6. Desarrolla un proyecto de transformación digital de una empresa de un sector relacionado con el título, teniendo en cuenta los cambios que se deben producir en función de los objetivos de la empresa

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los objetivos estratégicos de la empresa.
- b) Se han identificado y alineado las áreas de producción/negocio y de comunicaciones.
- c) Se han identificado las áreas susceptibles de ser digitalizadas.
- d) Se ha analizado el encaje de AD (áreas digitalizadas) entre sí y con las que no lo están.
- e) Se han tenido en cuenta las necesidades presentes y futuras de la empresa.
- f) Se han relacionado cada una de las áreas con la implantación de las tecnologías.
- g) Se han analizado las posibles brechas de seguridad en cada una de las áreas.
- h) Se ha definido el tratamiento de los datos y su análisis.
- i) Se ha tenido en cuenta la integración entre datos, aplicaciones, plataformas que los soportan, entre otros.
- j) Se han documentado los cambios realizados en función de la estrategia.
- k) Se han tenido en cuenta la idoneidad de los recursos humanos.

B.4 - Distribución temporal de contenidos.

La planificación se realiza en base a 33 semanas y 1 sesión semanal, lo que da un total de 34 sesiones. La distribución temporal se podrá ver sujeta a modificaciones a criterio del profesor en relación a las necesidades del alumnado.

Primer trimestre			Segundo trimestre		
<i>Semanas 1-3</i>	<i>Semanas 4-6</i>	<i>Semanas 7-10</i>	<i>Semanas 11-13</i>	<i>Semanas 14-15</i>	<i>Semanas 16-18</i>
<i>Unidad 1</i>	<i>Unidad 2</i>	<i>Unidad 3</i>	<i>Unidad 4</i>	<i>Unidad 5</i>	<i>Unidad 6</i>
Digitalización	TDH	La nube	Inteligencia Artificial	Evaluación de datos	Transformación digital

Los contenidos se refieren a los siguientes temas, conceptos y resultados de aprendizaje:

Unidad 1. Digitalización de los sectores productivos:

- Cronología de las revoluciones industriales
- Cuarta revolución industrial. Digitalización
- Sistemas ciberfísicos
- Estructura de la empresa
- Convergencia entre OT e IT

R.A.1

Unidad 2. Tecnologías digitales habilitadoras:

- Tecnologías habilitadoras
- Blockchain y DLT
- Sistemas digitalizados y datos
- Influencia de las TDH en el desarrollo de productos

R.A.2

Unidad 3. La nube:

- Nube y Cloud Computing
- Edge Computing.
- Fog y mist

R.A.3

Unidad 4. Aplicación de la inteligencia artificial:

- Inteligencia artificial.
- Tipos de IA.
- Relación de la IA con los sectores productivos.
- Lenguaje de programación en IA.

R.A.4

Unidad 5. Evaluación de datos:

- Datos versus información.
- Ciclo de vida de los datos.
- Big Data. Análisis de datos.
- Almacenamiento de datos en la nube
- Aplicaciones a la empresa de la ciencia de datos

R.A.5

Unidad 6. Proyecto de transformación digital:

- Transformación digital de una empresa.
- Software ERP, CRM/BPM.
- Soluciones cloud.
- Tratamiento masivo de datos

R.A.6

B.5 - Actuaciones para evaluar los resultados de aprendizaje (procedimientos e instrumentos de evaluación de los alumnos y criterios de calificación).

La evaluación de este módulo profesional se ajustará a las directrices indicadas en la programación general del ciclo formativo. No obstante, se concretan a continuación aquellos aspectos del proceso de la evaluación de los alumnos en lo referente a este módulo:

Resultados de aprendizaje y ponderación							
R.A.	U1	U2	U3	U4	U5	U6	%
1	20						20
2		15					15
3			15				15
4				15			15
5					15		15
6						20	20

Se considerará que el alumno ha superado el módulo si obtiene una calificación igual o superior a 5 en TODOS los Resultados de Aprendizaje que forman parte del mismo, en cuyo caso, se calculará la calificación siguiendo el porcentaje asignado a cada uno de los resultados de aprendizaje.

Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

Para los resultados de aprendizaje realizados en las empresas, se tendrá en cuenta el informe de seguimiento y valoración del tutor dual de empresa u organismo equiparado, considerando como un 10 si están superados y un 0 si no están superados.

Instrumentos y procedimientos de evaluación

- Pruebas objetivas de carácter teórico-práctico.
- Prácticas obligatorias.

Las pruebas objetivas y prácticas obligatorias se realizarán con medios informáticos o con soporte papel a indicación del profesor.

Como instrumento de recogida de notas se utilizará una hoja de cálculo con las anotaciones pertinentes y las valoraciones recogidas en la plataforma Moodle.

Como instrumento de evaluación se podrán emplear rúbricas, además del cuaderno del profesor con las hojas de seguimiento individual, que recogerá faltas de asistencia, anotaciones, calificaciones, etc.

Criterios de calificación

La calificación final de cada evaluación se obtendrá a partir de los siguientes apartados:

- **Proyecto con contenido práctico (100 % de la nota):**

- Incluirá todos los contenidos trabajados en el módulo hasta la realización del mismo.
- Su objetivo es comprobar la adquisición de los objetivos y resultados de aprendizaje del periodo.

Para superar satisfactoriamente la evaluación, el alumnado deberá obtener una calificación igual o superior a 5 en los proyectos.

Cualquier conducta deshonestas, como el plagio en los trabajos, se penalizará con la obtención de una calificación de 0 en el apartado correspondiente. Este hecho conllevará, de manera automática, el suspenso en la evaluación afectada.

Finalmente, para garantizar el logro de los objetivos del módulo, será requisito indispensable alcanzar al menos una calificación de 5 en todos los resultados de aprendizaje evaluados.

B.6 - Actividades de recuperación.

Medidas y actividades de recuperación

La prueba de recuperación de evaluación consistirá en un proyecto con aquellos contenidos que se hayan impartido en la evaluación correspondiente. La nota final de la recuperación será la media de la obtenida en la evaluación trimestral (antes del redondeo) y la obtenida en la recuperación; si esta media no llegara a 5, pero el examen de la recuperación estuviera aprobado, el alumno obtendrá un 5 en ella. El alumno para recuperar la evaluación deberá obtener al menos un 5,0 en todos los resultados de aprendizaje evaluados y haber entregado todas las actividades que el profesor haya declarado como imprescindibles en esa evaluación. En caso contrario su nota máxima será un 4,0.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Examen final de evaluación ordinaria.

Los alumnos que no hayan aprobado alguna evaluación podrán recuperarla a través de la entrega de un proyecto que se realizará antes de la sesión de evaluación ordinaria. Cada alumno se examinará de los resultados de aprendizaje que tenga pendientes, debiendo obtener al menos un 5,0 en cada uno de ellos.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará mediante una prueba teórico-práctica de los resultados de aprendizaje desarrollados en el centro de la evaluación correspondiente (o de la totalidad de los R.A. si hubiera perdido el derecho de evaluación continua total) y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula por sus compañeros en dicha evaluación (o en todo el curso en caso de pérdida total del derecho a evaluación continua).

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Convocatoria extraordinaria

Los alumnos que acudan a la convocatoria extraordinaria realizarán un examen antes de la evaluación extraordinaria. El examen abarcará todos los R.A. del módulo profesional, incluidos los R.A. desarrollados íntegramente en la empresa. Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Se aplicarán los mismos criterios que los establecidos para la evaluación ordinaria.

B.7 - Número máximo de faltas de asistencia no justificadas o las actividades no realizadas que determinarán la imposibilidad de aplicar la evaluación continua en el módulo.

Según el acuerdo tomado por la CCP del Centro, el número máximo de faltas sin justificar que conlleva la pérdida de la evaluación continua será del 10% y/o del 20% de las horas en el caso de que sean las justificadas más las no justificadas. Como el módulo tiene una carga de 198 horas lectivas anuales, la pérdida de la evaluación continua se producirá cuando se produzca una de las siguientes circunstancias:

Pérdida de la evaluación continua trimestral:

- Tener más de 1 faltas no justificadas en el trimestre.
- Tener más de 2 faltas justificadas y no justificadas en el trimestre.

Pérdida de la evaluación continua anual:

- Tener más de 2 faltas no justificadas en todo el curso.
- Tener más de 4 faltas entre justificadas y no justificadas en todo el curso.

B.8 - Procedimiento a seguir para la evaluación del alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará antes de la evaluación ordinaria y consistirá en una prueba teórico-práctica de los R.A. desarrollados en la evaluación correspondiente y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula por sus compañeros.

Si el alumno hubiera perdido el derecho de evaluación continua total (no de una evaluación) la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los R.A. del módulo.

El examen abarcará todos los R.A. del módulo profesional. Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real

Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

B.9 - Procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales.

Se remite a lo acordado por el Departamento de la Familia Profesional en las decisiones comunes del ciclo formativo.

B.10 - Medidas de atención a la diversidad (adaptación de criterios y procedimientos de evaluación, etc.)

Se realizarán conjuntamente con el Departamento de Orientación del Instituto, informando al equipo educativo de las decisiones personales adoptadas para cada alumno concreto una vez analizados los factores que lleven a ser considerado como candidato a esta atención a la diversidad. Llegado el caso, se elaborará un informe que se remitirá al jefe del departamento para que conste en acta de una reunión del mismo las decisiones adoptadas (criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación).

B.11 - Metodología didáctica, encaminada a promover una visión global de los procesos productivos mediante la integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos.

El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica; el esquema habitual será:

- Exposición de conceptos.
- Demostración práctica de la aplicación de los mismos por parte del profesor.
- Resolución de supuestos prácticos por parte del alumnado; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y en su caso la documentación del proceso llevado a cabo.

Con independencia de que se cubran los objetivos propios del módulo profesional, debe tenerse en cuenta que los módulos profesionales del primer curso deben proporcionar al alumnado la base formativa que requiere un programador; por ello se hará especial hincapié en los siguientes aspectos:

22. El diseño y evaluación de condiciones.
23. El uso adecuado de las posibilidades de la programación estructurada.
24. Uso de bases de datos no relacionales.

B.12 - Materiales y recursos didácticos, incluidos manuales y los libros de texto para los alumnos.

Se precisa de un aula de ordenadores con un equipo por alumno. El software empleado se podrá descargar en Internet y se tratará siempre de versiones educativas y/o software de libre distribución. El software necesario se instalará en máquinas virtuales como práctica cuando corresponda de acuerdo con la temporalización de los contenidos.

El aula debe disponer de una red de área local instalada y configurada y un equipo de proyección o panel digital.

No se ha previsto el uso de libro de texto.

Se dispone de materiales (presentaciones, manuales, apuntes, material multimedia, software, exámenes, datos...) en el Aula Virtual e para la descarga por parte de los alumnos.

Esta misma plataforma se empleará para la entrega de prácticas, exámenes y comunicaciones profesor-alumno.

B.13 - Actividades complementarias y extraescolares.

No se tiene previsto realizar ninguna actividad complementaria ni extraescolar en este módulo. No obstante, se mantendrá la posibilidad de organizar, a lo largo del curso, salidas, visitas o actividades formativas relacionadas con los contenidos del módulo, siempre que resulten de interés pedagógico y contribuyan a la consecución de los resultados de aprendizaje establecidos.

Módulo Profesional: Sostenibilidad aplicada al sistema productivo

B.0 – Introducción y contexto

El módulo profesional Sostenibilidad Aplicada al Sistema Productivo se imparte a lo largo del segundo curso del ciclo formativo de grado superior Administración de Sistemas Informáticos, en una sesión semanales, haciendo un total de 34 horas a lo largo del curso.

B.1 – Competencias profesionales, personales y sociales asociadas al módulo.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales i), l), n), ñ) y q) del título:

- i) Interpretar y seleccionar información para elaborar documentación técnica y administrativa.
- l) Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector.
- n) Analizar y describir procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.
- ñ) Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para conseguir los objetivos de la producción.
- q) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

B.2 – Objetivos generales.

El módulo de Sostenibilidad aplicada al sistema productivo tendrá como finalidad el desarrollo de conocimiento y competencias básicas en economía verde, sostenibilidad e impacto ambiental de la actividad, así como las condiciones en que las exigencias de la transición ecológica modifican los procesos productivos del sector correspondiente.

B.3 – Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

RA1. Identifica los aspectos ambientales, sociales y de gobernanza (ASG) relativos a la sostenibilidad teniendo en cuenta el concepto de desarrollo sostenible y los marcos internacionales que contribuyen a su consecución.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha descrito el concepto de sostenibilidad, estableciendo los marcos internacionales asociados al desarrollo sostenible.
- b) Se han identificado los asuntos ambientales, sociales y de gobernanza que influyen en el desarrollo sostenible de las organizaciones empresariales.
- c) Se han relacionado los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) con su importancia para la consecución de la Agenda 2030.
- d) Se ha analizado la importancia de identificar los aspectos ASG más relevantes para los grupos de interés de las organizaciones relacionándolos con los riesgos y oportunidades que suponen para la propia organización.

- e) Se han identificado los principales estándares de métricas para la evaluación del desempeño en sostenibilidad y su papel en la rendición de cuentas que marca la legislación vigente y las futuras regulaciones en desarrollo.
- f) Se ha descrito la inversión socialmente responsable y el papel de los analistas, inversores, agencias e índices de sostenibilidad en el fomento de la sostenibilidad.

RA2. Caracteriza los retos ambientales y sociales a los que se enfrenta la sociedad, describiendo los impactos sobre las personas y los sectores productivos y proponiendo acciones para minimizarlos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los principales retos ambientales y sociales.
- b) Se han relacionado los retos ambientales y sociales con el desarrollo de la actividad económica.
- c) Se ha analizado el efecto de los impactos ambientales y sociales sobre las personas y los sectores productivos.
- d) Se han identificado las medidas y acciones encaminadas a minimizar los impactos ambientales y sociales.
- e) Se ha analizado la importancia de establecer alianzas y trabajar de manera transversal y coordinada para abordar con éxito los retos ambientales y sociales.

RA3. Establece la aplicación de criterios de sostenibilidad en el desempeño profesional y personal, identificando los elementos necesarios.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los ODS más relevantes para la actividad profesional que realiza.
- b) Se han analizado los riesgos y oportunidades que representan los ODS.
- c) Se han identificado las acciones necesarias para atender algunos de los retos ambientales y sociales desde la actividad profesional y el entorno personal.

RA4. Propón productos y servicios responsables teniendo en cuenta los principios de la economía circular.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha caracterizado el modelo de producción y consumo actual.
- b) Se han identificado los principios de la economía verde y circular.
- c) Se han contrastado los beneficios de la economía verde y circular frente al modelo clásico de producción.
- d) Se han aplicado principios de ecodiseño.
- e) Se ha analizado el ciclo de vida del producto.
- f) Se han identificado los procesos de producción y los criterios de sostenibilidad aplicados.

RA5. Realiza actividades sostenibles minimizando el impacto de las mismas en el medio ambiente.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha caracterizado el modelo de producción y consumo actual.
- b) Se han identificado los principios de la economía verde y circular.
- c) Se han contrastado los beneficios de la economía verde y circular frente al modelo clásico de producción.
- d) Se ha evaluado el impacto de las actividades personales y profesionales.
- e) Se han aplicado principios de ecodiseño.
- f) Se han aplicado estrategias sostenibles.
- g) Se ha analizado el ciclo de vida del producto.
- h) Se han identificado los procesos de producción y los criterios de sostenibilidad aplicados.
- i) Se ha aplicado la normativa ambiental.

RA6. Analiza un plan de sostenibilidad de una empresa del sector, identificando sus grupos de interés, los aspectos ASG materiales y justificando acciones para su gestión y medición.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los principales grupos de interés de la empresa.
- b) Se han analizado los aspectos ASG materiales, las expectativas de los grupos de interés y la importancia de los aspectos ASG en relación con los objetivos empresariales.
- c) Se han definido acciones encaminadas a minimizar los impactos negativos y aprovechar las oportunidades que plantean los principales aspectos ASG identificados.
- d) Se han determinado las métricas de evaluación del desempeño de la empresa de acuerdo con los estándares de sostenibilidad más ampliamente utilizados.
- e) Se ha elaborado un informe de sostenibilidad con el plan y los indicadores propuestos.

B.4 - Distribución temporal de contenidos.

Durante las 34 semanas que se imparte este módulo se tratan seis unidades siguientes:

- 24. Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.
- 25. Retos ambientales de la agenda 2030.
- 26. Retos sociales de la agenda 2030.
- 27. Economía verde y circular.
- 28. Inversión socialmente responsable, criterios ASG y Planes de sostenibilidad.
- 29. Informes y certificaciones de sostenibilidad para empresas.

La distribución temporal de las unidades se realizará, aproximadamente, del siguiente modo:

Unidad 1	Unidad 2	Unidad 3	Unidad 4	Unidad 5	Unidad 6
5 horas	5 horas	6 horas	5 horas	6 horas	5 horas
Primer Trimestre			Segundo Trimestre		

Esta programación podría variar en función de las necesidades del alumnado.

B.5 - Actuaciones para evaluar los resultados de aprendizaje (procedimientos e instrumentos de evaluación de los alumnos y criterios de calificación).

La evaluación de este módulo profesional se ajustará a las directrices indicadas en la programación general del ciclo formativo. No obstante, se concretan a continuación aquellos aspectos del proceso de la evaluación de los alumnos en lo referente a este módulo:

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	U1	U2	U3	U4	U5	U6	%
RA1	10				10		20
RA2		10	10				20
RA3		7,5	7,5				15
RA4				10			10
RA5				10		5	15
RA6					16	4	20

Se considerará que el alumno ha superado el módulo si obtiene una calificación igual o superior a 5 en TODOS los Resultados de Aprendizaje que forman parte del mismo, en cuyo caso, se calculará la calificación siguiendo el porcentaje asignado a cada uno de los resultados de aprendizaje. Para aquellos R.A. que están divididos entre varias unidades de trabajo, se requiere alcanzar la calificación de 5 sobre 10 en el porcentaje relacionado para poder hacer la ponderación de la nota final.

Si un alumno no alcanza el 5/10 en uno o varios R.A., deberá presentarse a la evaluación extraordinaria solo con aquel o aquellos R.A. no superados, manteniendo la nota de los R.A. aprobados.

Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

Para los resultados de aprendizaje realizados en las empresas, se tendrá en cuenta el informe de seguimiento y valoración del tutor dual de empresa u organismo equiparado, considerando como un 10 si están superados y un 0 si no están superados.

La evaluación de este módulo profesional se ajustará a las directrices indicadas en la programación general del ciclo formativo. No obstante, se concretan a continuación aquellos aspectos del proceso de la evaluación de los alumnos en lo referente a este módulo.

Instrumentos y procedimientos de evaluación

- Pruebas objetivas de carácter teórico-práctico.
- Prácticas que podrán tener carácter obligatorio.

Las pruebas objetivas y prácticas obligatorias se realizarán con medios informáticos o con soporte papel a indicación del profesor.

Como instrumento de recogida de notas se utilizará una hoja de cálculo con las anotaciones pertinentes y las valoraciones recogidas en la plataforma Moodle o Teams.

Como instrumento de evaluación se podrán emplear rúbricas, además del cuaderno del profesor con las hojas de seguimiento individual, que recogerá faltas de asistencia, anotaciones, calificaciones, etc.

Criterios de calificación

La denominada **“nota de conocimientos” (20% de la nota)** estará formada por:

- Pruebas objetivas de los contenidos tratados en clase hasta el momento de la realización de las mismas.

La denominada **“nota de ejercicios prácticos” (80% de la nota)** estará formada por:

- La entrega de ejercicios y/o trabajos prácticos.

La no presentación (salvo causa de fuerza mayor) o la obtención de una nota inferior a 3 en alguna de las pruebas objetivas o la no entrega de la totalidad de los trabajos prácticos, conllevará la nota de suspenso en la evaluación correspondiente.

Los alumnos que fueran sorprendidos copiando en un examen, entreguen prácticas no realizadas por ellos, copiadas, o facilitadas a otros compañeros, obtendrán la nota mínima (0 sobre 10) en el apartado correspondiente (conocimientos o ejercicios prácticos), e independientemente de la media obtenida entre los dos apartados, conllevará la nota de suspenso en la evaluación correspondiente. Además, el alumno deberá superar dicha evaluación en las pruebas finales.

Además del cumplimiento de las anteriores condiciones para poder aprobar una evaluación se tendrá que obtener una nota de 5.0 o superior en cada uno de los resultados de aprendizaje valorados en dicho periodo.

Para el cálculo de la nota final se tendrá en cuenta la calificación de cada resultado de aprendizaje y su ponderación en el global, siempre y cuando todos los resultados de aprendizaje tengan una calificación superior a 5. Si alguno de los resultados de aprendizaje no llegara al 5, la nota final máxima será un 4.

B.6 - Actividades de recuperación.

Medidas y actividades de recuperación

La prueba de recuperación de evaluación consistirá en un examen con aquellos contenidos que se hayan impartido en la evaluación correspondiente. La nota final de la recuperación será la media de la obtenida en la evaluación trimestral (antes del redondeo) y la obtenida en la recuperación; si esta media no llegara a 5, pero el examen de la recuperación estuviera aprobado, el alumno obtendrá un 5 en ella. El alumno para recuperar la evaluación deberá obtener al menos un 5,0 en todos los resultados de aprendizaje evaluados y haber entregado todas las actividades que el profesor haya declarado como imprescindibles en esa evaluación. En caso contrario su nota máxima será un 4,0.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Examen final de evaluación ordinaria.

Los alumnos que no hayan aprobado alguna evaluación podrán recuperarla en este examen que se realizará antes de la sesión de evaluación ordinaria. Cada alumno se examinará de los resultados de aprendizaje que tenga pendientes, debiendo obtener al menos un 5,0 en cada uno de ellos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará mediante una prueba teórico-práctica de los resultados de aprendizaje desarrollados en la evaluación correspondiente (o de la totalidad de los R.A. si hubiera perdido el derecho de evaluación continua total) y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula por sus compañeros en dicha evaluación (o en todo el curso en caso de pérdida total del derecho a evaluación continua).

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Convocatoria extraordinaria

Los alumnos que acudan a la convocatoria extraordinaria realizarán un examen antes de la evaluación extraordinaria. El examen abarcará todos los R.A. del módulo profesional. Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el

artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

Se aplicarán los mismos criterios que los establecidos para la evaluación ordinaria.

B.7 - Número máximo de faltas de asistencia no justificadas o las actividades no realizadas que determinarán la imposibilidad de aplicar la evaluación continua en el módulo.

Según el acuerdo tomado por la CCP del Centro, el número máximo de faltas sin justificar que conlleva la pérdida de la evaluación continua será del 10% y/o del 20% de las horas en el caso de que sean las justificadas más las no justificadas. Como el módulo tiene una carga de 54 horas lectivas anuales, la pérdida de la evaluación continua se producirá cuando se produzca una de las siguientes circunstancias:

Pérdida de la evaluación continua trimestral:

- Tener un número de faltas no justificadas superior al 10% de las horas totales en el trimestre
- Tener un número de faltas justificadas superior al 20% de las horas totales en el trimestre
- No entregar alguna de las prácticas de ese trimestre o cuando se considere que su calidad es deficiente

Pérdida de la evaluación continua anual

- Tener un número de faltas no justificadas superior al 10% de las horas totales en el curso
- Tener un número de faltas justificadas superior al 20% de las horas totales en el curso
- No entregar alguna de las prácticas evaluables de ese trimestre o cuando se considere que su calidad es deficiente

B.8 - Procedimiento a seguir para la evaluación del alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará antes de la evaluación ordinaria y consistirá en una prueba teórico-práctica de los R.A. desarrollados en la evaluación correspondiente y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula por sus compañeros.

Si el alumno hubiera perdido el derecho de evaluación continua total (no de una evaluación) la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los R.A. del módulo.

El examen abarcará todos los R.A. del módulo profesional. Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

El examen podrá ser una prueba teórica y/o práctica para ser realizada con medios informáticos o en soporte papel según establezca el profesor del módulo.

B.9 - Procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales.

Se remite a lo acordado por el Departamento de la Familia Profesional en las decisiones comunes del ciclo formativo.

B.10 - Medidas de atención a la diversidad (adaptación de criterios y procedimientos de evaluación, etc.)

Se realizarán conjuntamente con el Departamento de Orientación del Instituto, informando al equipo educativo de las decisiones personales adoptadas para cada alumno concreto una vez analizados los factores que lleven a ser considerado como candidato a esta atención a la diversidad. Llegado el caso, se elaborará un informe que se remitirá al jefe del departamento para que conste en acta de una reunión del mismo las decisiones adoptadas (criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación). En cualquier caso, el FP no se pueden realizar adaptaciones curriculares significativas.

B.11 - Metodología didáctica, encaminada a promover una visión global de los procesos productivos mediante la integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos.

El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica; el esquema habitual será:

- Exposición de conceptos.
- Demostración práctica de la aplicación de los mismos por parte del profesorado.
- Resolución de supuestos prácticos por parte del alumnado; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y en su caso la documentación del proceso llevado a cabo.

B.12 - Materiales y recursos didácticos, incluidos manuales y los libros de texto para los alumnos.

Se precisa de un aula con ordenadores tipo PC con el sistema operativo Windows 7 o superior. El software a utilizar se pondrá a disposición de los alumnos en la web del instituto y se tratará siempre de versiones educativas y/o software de libre distribución. El software necesario se instalará en el aula como práctica cuando corresponda de acuerdo a la temporalización de los contenidos. Siempre y cuando sea permitido por la Junta de Castilla y León.

El aula debe disponer de una red de área local instalada y configurada y un equipo de proyección.

Los apuntes necesarios para el seguimiento de la asignatura se proporcionarán por parte del profesor. No se adopta libro de texto para el alumnado.

Se dispone de materiales (presentaciones, manuales, apuntes, material multimedia, software, exámenes, datos, ...) en la plataforma Moodle o en Teams para la descarga por parte de los alumnos.

B.13 - Actividades complementarias y extraescolares.

No se tiene previsto realizar ninguna actividad complementaria ni extraescolar en este módulo.

Módulo Profesional: Módulo Optativo II

(Computación en la nube)

B.0 – Introducción y contexto

Se trata de un módulo optativo de segundo curso del Ciclo Formativo de Desarrollo de Aplicaciones Web (DAW), Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma (DAM) y Administración de Sistemas informáticos en red (ASIR). Tiene una duración cuatrimestral de 54 horas, con una distribución horaria semanal de 3h. y con una equivalencia de 4 créditos ECTS.

Este módulo profesional contribuye a los siguientes objetivos generales:

- Instalar módulos analizando su estructura y funcionalidad para gestionar servidores en distintos ámbitos de implantación.
- Ajustar parámetros analizando la configuración para gestionar servidores en distintos ámbitos de implantación.
- Utilizar herramientas específicas, cumpliendo los estándares establecidos, para elaborar y mantener la documentación de los procesos.
- Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones.
- Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.

La legislación sobre la que se sustenta el desarrollo de módulo es la siguiente:

- Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web y se fijan sus enseñanzas mínimas
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Decreto 24/2024, de 21 de noviembre, por el que se establece el currículo de los ciclos formativos de grado superior, correspondiente a la oferta de grado D y nivel 3 del Sistema de Formación Profesional, conducentes a la obtención del título de Técnico Superior, en la Comunidad de Castilla y León.
- Orden EDU/1311/2024, de 26 de noviembre, por la que se concretan los aspectos específicos del currículo del Ciclo Formativo de Grado Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web en la Comunidad de Castilla y León

- Orden EDU/1575/2024, de 23 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación del alumnado que curse enseñanzas de grados D y E del sistema de formación profesional en la Comunidad de Castilla y León.
-

B.1 – Competencias profesionales, personales y sociales asociadas al módulo.

Este módulo profesional contribuye a la adquisición de las siguientes competencias:

- Este módulo profesional contribuye a la adquisición de las siguientes competencias:
- Configurar y explotar sistemas informáticos, adaptando la configuración lógica del sistema según las necesidades de uso y los criterios establecidos.
- Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad.
- Gestionar servidores en distintos ámbitos de implantación adaptando su configuración en cada caso para permitir el despliegue de aplicaciones web.
- Desarrollar e integrar componentes software en el entorno del servidor web, empleando herramientas y lenguajes específicos, para cumplir las especificaciones de la aplicación.
- Elaborar y mantener la documentación de los procesos de desarrollo, utilizando herramientas de generación de documentación y control de versiones.
- Desplegar y distribuir aplicaciones web en distintos ámbitos de implantación, verificando su comportamiento y realizando modificaciones.
- Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.

B.3 –Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

RA1. Define el concepto de computación en la nube.

Criterios de evaluación:

- a) Se han establecido los distintos modelos de computación en la nube.
- b) Se han expuesto las ventajas de la computación en la nube frente a la computación local o en instalaciones.
- c) Se han descrito los servicios fundamentales que ofrece la computación en la nube.
- d) Se han identificado los principales proveedores de servicios de computación en la nube.

RA2. Describe los precios actuales de uso de computación en la nube.

Criterios de evaluación:

- a) Se han señalado los factores que intervienen en el coste total de la propiedad (TCO).
- b) Se han empleado servicios para estimar el coste del despliegue en la nube.
- c) Se han detallado los diferentes planes de soporte de los proveedores de servicios en la nube.
- d) Se han identificado los elementos de optimización de costes de la implementación de una infraestructura en la nube.

RA3. Identifica los componentes de la infraestructura en la nube.

Criterios de evaluación:

- a) Se han explicado las diferencias entre regiones, zonas de disponibilidad y zonas de borde.
- b) Se han detallado las diferentes categorías y servicios en la nube.

RA4. Describe las medidas de seguridad y conformidad de la nube.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado el modelo de responsabilidad compartida.
- b) Se han detallado las responsabilidades del cliente y del proveedor de servicios en la nube.
- c) Se han identificado las entidades que intervienen en el proceso de autenticación.
- d) Se han identificado los diferentes tipos de credenciales de seguridad en la nube.
- e) Se han realizado la creación y configuración de usuarios, grupos y roles.
- f) Se ha identificado la manera adecuada de proteger los datos en la nube.
- g) Se han reconocido los diferentes programas de conformidad aplicables.

RA5. Crea una nube privada virtual.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los conceptos fundamentales de redes en la nube.
- b) Se han reconocido las redes virtuales disponibles en la nube.
- c) Se han diseñado arquitecturas básicas de redes privadas en la nube.
- d) Se han especificado los pasos para desplegar una red privada en la nube.
- e) Se ha creado una red privada en la nube y se han integrado los componentes necesarios para personalizarla.
- f) Se han identificado los aspectos clave de los servicios de nombres de dominio en la nube.
- g) Se han reconocido los beneficios del uso de redes de entrega de contenidos en la nube.

RA6. Describe los casos de uso de los diferentes servicios de computación en nube.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los diferentes servicios de cómputo en la nube.
- b) Se han descrito los casos de uso de las máquinas virtuales en la nube.
- c) Se han utilizado máquinas virtuales en la nube.
- d) Se han identificado los casos de uso de los servicios administrados de despliegue de aplicaciones web.
- e) Se han identificado los casos de uso de los servicios de funciones sin servidor.
- f) Se han identificado los casos de uso de los servicios de contenerización en un clúster de servidores administrados.

RA7. Describe y diferencia los servicios de almacenamiento en la nube.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los distintos tipos de servicios de almacenamiento en la nube.
- b) Se han definido los servicios de almacenamiento de objetos en la nube y se ha detallado sus funcionalidades.
- c) Se han definido los servicios de almacenamiento de bloques en la nube y se ha detallado sus funcionalidades.
- d) Se han definido los servicios de almacenamiento de ficheros en la nube y se ha detallado sus funcionalidades.
- e) Se han definido los servicios de archivado de datos en la nube y se ha detallado

sus funcionalidades.

RA8. Describe, diferencia y despliega bases de datos administradas en la nube.

Criterios de evaluación:

- a) Se han detallado las funcionalidades de los servicios administrados de bases de datos relacionales.
- b) Se han detallado las funcionalidades de los servicios administrados de bases de datos NoSQL.
- c) Se han detallado las funcionalidades de los servicios administrados de bases de datos analíticas.
- d) Se han desplegado bases de datos relacionales administradas en la nube.

RA9. Describe los principios arquitectónicos en la nube.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha explicado el marco de la buena arquitectura en la nube.
- b) Se han descrito los seis pilares de la buena arquitectura y se han detallado los principios de diseño.
- c) Se ha indicado la importancia de la fiabilidad y de la alta disponibilidad.
- d) Se han utilizado los servicios administrados para obtener recomendaciones arquitectónicas.

RA10. Entiende los conceptos de balanceado de carga, autoescalado y monitorización para el diseño de arquitecturas elásticas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha explicado cómo distribuir el tráfico entre diferentes máquinas virtuales utilizando balanceadores de carga.
- b) Se han detallado los servicios de monitorización de recursos y aplicaciones en tiempo real.
- c) Se ha descrito el funcionamiento de los servicios de escalado automático en respuesta a cambios en las cargas de trabajo.
- d) Se han implementado tareas de escalado y balanceo de carga para aumentar la elasticidad de una infraestructura

B.4 - Distribución temporal de contenidos. (REVISAR: pte. de recibir fechas definitivas)

La planificación se realiza en base a 2 trimestres. En total 18 semanas lectivas, con 3 sesiones semanales, lo que da un total de 99 sesiones. El resto de horas hasta las 165 del módulo se realizarán en la Fase de Formación en la Empresa (75h). Fecha de Inicio: 24 de febrero de 2026 → Fecha Final: 19 de mayo de 2026, con un periodo de 8h al día.

Aunque se sigue un sistema de contenidos realizados por temas, el enfoque del módulo es eminentemente práctico, tocando todos los contenidos de todos los temas de forma transversal y continua en el tiempo.

El segundo trimestre refuerza y profundiza los contenidos, añadiendo más dificultad y conocimientos/prácticas de entorno profesional.

El esquema de la temporalización es el siguiente:

Primer trimestre - BÁSICO					
Semanas 1-3	Semanas 4-9				
Tema 1 -RA1	Tema 2 – RA2	Tema 3 -RA3	Tema 4 -RA4	Tema 5 - RA5	Tema 6 – RA6

Introducción a la computación en la nube	Infraestructura de nubes públicas	Almacenamiento en la nube	Computación en la nube	Entorno de red y entrega de contenido	Bases de datos

Primer trimestre - BÁSICO					
Semanas 1-3		Semanas 4-9			
Tema 7 -RA4	Tema8 – RA2	Tema 9 - RA10	Tema 10 -RA9		
Seguridad en la nube	Facturación y economía en la nube	Elasticidad y Monitorización	Introducción a la arquitectura en la nube		

Segundo trimestre – AVANZADO					
Semanas 10-18					
Tema 1 -RA1	Tema 2 – RA2	Tema 3 -RA3	Tema 4 -RA4	Tema 5 - RA5	Tema 6 – RA6
Introducción a la computación en la nube	Infraestructura de nubes públicas	Almacenamiento en la nube	Computación en la nube	Entorno de red y entrega de contenido	Bases de datos

Segundo trimestre – AVANZADO					
Semanas 10-18					
Tema 7 -RA4	Tema8 – RA2	Tema 9 - RA10	Tema 10 -RA9		
Seguridad en la nube	Facturación y economía en la nube	Elasticidad y Monitorización	Introducción a la arquitectura en la nube		

Los contenidos se refieren a las siguientes unidades de trabajo:

1. Conceptos básicos.

- Introducción a la computación en la nube.
- Ventajas de la computación en la nube.
- Proveedores actuales de computación en la nube.
- Migración de on-premises a computación en un proveedor de computación en la nube.

2. Facturación en la nube.

- Introducción.
- Coste total de la propiedad (TCO).
- Modelos de precios.
- Servicios de facturación consolidada.
- Servicios de monitorización de costes y presupuestos.
- Modelos de soporte técnico.

3. Infraestructura en la nube.

- a) Introducción.
- b) Infraestructura global.
- c) Servicios ofrecidos en la nube.

4. Seguridad en la nube.

- a) Introducción.
- b) Modelo de responsabilidad compartida.
- c) Autenticación, autorización y federación.
- d) Seguridad en las cuentas. Seguridad en la información. Seguridad en el cumplimiento normativo.

5. Redes y entrega de contenidos.

- a) Introducción.
- b) Principios de las redes.
- c) Nubes privadas virtuales. Seguridad en nubes privadas virtuales.
- d) Servicios de resolución de nombres de dominios en la nube.
- e) Redes de entrega de contenidos (CDN).

6. Servicios de cómputo.

- a) Introducción.
- b) Bases de los servicios de cómputo.
- c) Máquinas virtuales.
- d) Optimización de costes.
- e) Contenerización.
- f) Fundamentos de la computación sin servidor (serverless).
- g) Fundamentos de los servicios administrados de cómputo.

7. Servicios de almacenamiento.

- a) Introducción.
- b) Almacenamiento de bloques.
- c) Almacenamiento de objetos.
- d) Almacenamiento de ficheros.
- e) Archivado de datos.

8. Servicios de bases de datos.

- a) Introducción.
- b) Servicios de bases de datos relacionales.
- c) Servicios de bases de datos NoSQL.
- d) Servicios de bases de datos analíticas.

9. Arquitectura en la nube.

- a) Introducción.
- b) Diseño del marco de la buena arquitectura.
- c) Excelencia operacional.
- d) Seguridad. Eficiencia en el rendimiento.
- e) Optimización de costes.
- f) Fiabilidad y alta disponibilidad.
- g) Servicios para el diseño de arquitecturas.

10. Escalado automático y monitorización.

- a) Introducción.
- b) Balanceadores de carga.

- c) Servicios de monitorización.
- d) Servicios de escalado automático

B.5 - Determinación de los conocimientos y resultados de aprendizajes necesarios para alcanzar evaluación positiva en el módulo.

Para alcanzar la evaluación positiva en el módulo será necesario que el alumno tenga adquiridos todos los resultados de aprendizaje detallados:

- RA1. Define el concepto de computación en la nube.
- RA2. Describe los precios actuales de uso de computación en la nube.
- RA3. Identifica los componentes de la infraestructura en la nube.
- RA4. Describe las medidas de seguridad y conformidad de la nube.
- RA5. Crea una nube privada virtual.
- RA6. Describe los casos de uso de los diferentes servicios de computación en nube.
- RA7. Describe y diferencia los servicios de almacenamiento en la nube.
- RA8. Describe, diferencia y despliega bases de datos administradas en la nube.
- RA9. Describe los principios arquitectónicos en la nube.
- RA10. Entiende los conceptos de balanceado de carga, autoescalado y monitorización para el diseño de arquitecturas elásticas.

B.6 - Actuaciones para evaluar los resultados de aprendizaje (procedimientos e instrumentos de evaluación de los alumnos y criterios de calificación). **REVISAR: pte de coordinarnos con profe nuevo de ASIR)**

La evaluación de este módulo profesional se ajustará a las directrices indicadas en la programación general del ciclo formativo. No obstante, se concretan a continuación aquellos aspectos del proceso de la evaluación de los alumnos en lo referente a este módulo:

Cada RA se localiza en su tema/unidad correspondiente, y tendrá su ponderación en la nota final.

Resultados de aprendizaje y ponderación										
R.A.	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10
1	10%									
2								10%		
3		10%								
4							10%			
5					10%					
6				10%						
7			10%							
8						10%				
9										10%
10									10%	

Al ser optativa no se destina ningún RA a la empresa.

Instrumentos y procedimientos de evaluación

El alumno será evaluado mediante pruebas escritas y/o ejercicios prácticos, que permitirán conocer si ha alcanzado los resultados de aprendizaje indicados en el apartado B3.

Se considerará que el alumno ha superado el módulo si obtiene una calificación igual o superior a 5 en TODOS los Resultados de Aprendizaje que forman parte del mismo, en cuyo caso, se calculará la calificación siguiendo el porcentaje asignado a cada uno de los resultados de aprendizaje.

Para los resultados de aprendizaje realizados en las empresas, se tendrá en cuenta el informe de seguimiento y valoración del tutor dual de empresa u organismo equiparado, considerando como un 10 si están superados y un 0 si no están superados. En esta última situación (0), puede darse la posibilidad de que el alumno no supere el RA2. Según criterio de departamento, se estudiarán y resolverán estos casos específicos en su momento.

Como instrumento de recogida de notas se utilizará una hoja de cálculo con las anotaciones pertinentes del profesor del módulo, así como la plataforma Moodle.

Se utilizarán además puntualmente los siguientes *instrumentos de evaluación*: rúbricas para la corrección de algunas actividades, herramientas de gamificación (Kahoot!) para el repaso de los contenidos de cada unidad, diario del profesor y hojas de seguimiento individual, que recogerán faltas de asistencia, calificaciones, anotaciones de actitud y demás información relevante del proceso de enseñanza/aprendizaje de cada alumno.

Criterios de calificación

Pruebas teórico/prácticas (70% de la nota) estará formada por:

Realización de pruebas teórico/prácticas de los contenidos tratados durante la Evaluación.

Trabajo continuo (30% de la nota) estará formado por:

Realización de ejercicios prácticos individuales de los contenidos vistos durante la Evaluación.

Los alumnos que fueran sorprendidos copiando en un examen, entreguen prácticas no realizadas por ellos o copiadas, o lo hagan fuera del plazo establecido, obtendrán la nota de 0 en la actividad/prueba o trabajo correspondiente e independientemente de la media obtenida entre los dos apartados, conllevará la nota de suspenso en la evaluación correspondiente.

Las pruebas teórico/prácticas deben tener una nota mínima de un 3 para hacer media.

Para **superar cada evaluación** será necesario obtener al menos un 5 sobre 10 en la nota media.

B.7 - Actividades de recuperación.

Medidas y actividades de recuperación

Se podrán realizar pruebas de recuperación por bloques de contenidos y/o por evaluación. La calificación de la recuperación sustituirá la nota obtenida inicialmente.

Los alumnos con evaluaciones suspensas realizarán al finalizar el mes de febrero un Examen Global (**1ª Convocatoria de Evaluación Final**). Los criterios de calificación serán los siguientes:

Prueba teórico/práctica: 70%

Actividades y/o trabajos: 30%

Los alumnos que suspendan esta 1ª convocatoria tendrán derecho a una **2ª Convocatoria de Evaluación Final**, al finalizar el tercer trimestre, cuyos criterios de calificación serán los mismos que los aplicados en la primera convocatoria, pero la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los contenidos del módulo.

Durante la Tercera Evaluación, aquellos alumnos suspensos podrán asistir a las clases realizando un plan de recuperación, que se indicará al comienzo de la misma.

B.8 - Número máximo de faltas de asistencia no justificadas o las actividades no realizadas que determinarán la imposibilidad de aplicar la evaluación continua en el módulo.

Según el acuerdo tomado por la CCP del Centro, el número máximo de faltas sin justificar que conlleva la pérdida de la evaluación continua será del 10% y/o del 20% de las horas en el caso de que sean las justificadas más las no justificadas. Siguiendo los datos del punto B4 de distribución temporal, la pérdida de la evaluación continua se producirá cuando se produzca una de las siguientes circunstancias:

B.9 - Procedimiento a seguir para la evaluación del alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua.

La evaluación de los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua se realizará en el mes de febrero (**1ª Convocatoria de Evaluación Final**) y consistirá en una prueba teórico-práctica de los contenidos desarrollados en la evaluación correspondiente y la entrega de trabajos prácticos similares a los realizados en el aula. Los criterios de calificación serán los siguientes:

Prueba teórico/práctica: 70% Actividades y/o trabajos: 30%

Si el alumno hubiera perdido el derecho de evaluación continua en todas las evaluaciones, la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los contenidos del módulo.

Los alumnos que suspendan esta 1ª convocatoria tendrán derecho a una **2ª Convocatoria de Evaluación Final**, al finalizar el tercer trimestre, cuyos criterios de calificación serán los mismos que los aplicados en la primera convocatoria, pero la prueba y prácticas versarán sobre la totalidad de los contenidos del módulo.

B.10 - Procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales.

Se remite a lo acordado por el Departamento de la Familia Profesional en las decisiones comunes del ciclo formativo (Apartado A5).

B.11 - Medidas de atención a la diversidad (adaptación de criterios y procedimientos de evaluación, etc.)

Se realizarán conjuntamente con el Departamento de Orientación del Instituto, informando al equipo educativo de las decisiones personales adoptadas para cada alumno concreto una vez analizados los factores que lleven a ser considerado como candidato a esta atención a la diversidad. Llegado el caso, se elaborará un informe

que se remitirá al jefe del departamento para que conste en acta de una reunión del mismo las decisiones adoptadas (criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación)

B.12 - Metodología didáctica, encaminada a promover una visión global de los procesos productivos mediante la integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos.

El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica; el esquema habitual será:

- Exposición de contenidos.
- Demostración práctica de la aplicación de los mismos por parte del profesor.
- Resolución de supuestos prácticos por parte del alumnado; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y en su caso la documentación del proceso llevado a cabo.

B.13 - Materiales y recursos didácticos, incluidos manuales y los libros de texto para los alumnos.

Se utiliza un aula con ordenadores tipo PC con el sistema operativo Windows 10 o superior. El software a utilizar se pondrá a disposición de los alumnos en la web del instituto y se tratará siempre de versiones educativas y/o software de libre distribución. El software necesario se instalará en el aula como práctica cuando corresponda de acuerdo a la temporalización de los contenidos.

El aula dispone de una red de área local instalada y configurada y un equipo de proyección.

Los apuntes necesarios para el seguimiento del módulo se proporcionarán por parte del profesor. No se adopta libro de texto para el alumnado.

Se dispone de materiales (presentaciones, manuales, apuntes, material multimedia, software, exámenes, datos en la plataforma web del Instituto para la descarga por parte de los alumnos).

B.14 - Actividades complementarias y extraescolares.

No se tiene previsto realizar ninguna actividad complementaria ni extraescolar en este módulo.

CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR DESARROLLO DE APLICACIONES WEB VIRTUAL (DAO-DAV)

Se desarrollan a continuación los aspectos que, por las especiales características de este tipo de enseñanza, se aplican en los distintos módulos del ciclo

0.- ACCESO A LA PLATAFORMA DE FP A DISTANCIA. ACCESO A LOS MÓDULOS DEL CICLO

- El **antiguo alumnado** accederá a la plataforma de formación a través del acceso privado del Portal de Educación (www.educa.jcyl.es). Las credenciales serán las que venían utilizando hasta la fecha. En caso de olvido o extravío de las mismas y, dado que el propio alumnado es capaz de recuperarlas, no se enviarán datos al centro. *Estos alumnos tendrán acceso a la plataforma desde el día previsto de comienzo de curso.*
- El **nuevo alumnado** accederá a la plataforma de la misma forma que los antiguos y, al igual que éstos, será capaz de recuperar tanto su usuario como contraseña en la zona de acceso privado del Portal de Educación. Las instrucciones que debe seguir se encuentran detalladas en el siguiente enlace: www.educa.jcyl.es/es/gestion-claves-alumnos-mayores. No obstante, solo podrán recuperar sus credenciales a partir del día siguiente al que se grabaron sus datos en el Instituto. Se prevé que los nuevos alumnos tengan *acceso el mismo día de comienzo de las enseñanzas*. En cualquier caso, a partir de esa fecha y, de forma diaria, se cargarán en la plataforma los nuevos datos de matrícula disponibles. En ningún caso, el sistema enviará de forma masiva credenciales al alumnado matriculado, por lo que este deberá seguir los procedimientos establecidos en apartados anteriores para poder obtener sus credenciales de acceso.
- Si se quiere realizar un **cambio en la contraseña**, los usuarios deben realizarlo siempre *en el Portal de Educación* y nunca en la plataforma. Para ello, deben previamente autenticarse en el Portal y posteriormente seguir las instrucciones que le aparezcan después de hacer clic en “*modificar mis datos*”.
- En caso de imposibilidad de acceso a través del Portal de Educación, los usuarios podrán solicitar un acceso provisional directo a la plataforma al administrador hasta que se solucione el problema.
- **EL DIA 15 DE OCTUBRE A LAS 18:00 horas (aula 28)** se desarrollará una **reunión del alumnado con el coordinador y los tutores de cada módulo profesional**, en la que se explicará la dinámica que se seguirá a lo largo del curso. Además, el alumnado dispondrá de una **guía de manejo** de la plataforma en el tablón de *novedades de la plataforma de formación, dentro de la carpeta “documentos útiles para el alumnado”*.

La reunión inicial podrá seguirse a través de videoconferencia en Teams.

Se comunicará la dirección de la videoconferencia en fechas próximas a la celebración de la misma.

1.- METODOLOGÍA

En este sistema de aprendizaje el alumno no es un mero espectador pasivo, ni un mero receptor de contenidos, sino que crea su conocimiento y lo comparte con sus compañeros, todo ello a través de la plataforma creada al efecto. En la plataforma se exponen para cada unidad de trabajo (UT) de cada uno de los módulos:

- Orientaciones para el desarrollo de la UT.
- Contenidos de cada UT.
- Recursos.
- Cuestionarios de Autoevaluación.
- Tareas.

El alumno dispone, a través de la plataforma, de multitud de herramientas para que sea posible desarrollar una metodología activa, participativa y motivadora, para construir su propio aprendizaje, adaptando el horario a sus posibilidades, participando activamente en los foros habilitados en la plataforma, realizando las pruebas de autoevaluación y aclarando dudas en tutorías online.

Este régimen de enseñanza permite la posibilidad de combinar el estudio y la formación con la actividad laboral o con otras actividades, adecuándose a las necesidades e intereses personales.

2.- CONTENIDOS

Para cada uno de los módulos los contenidos son los fijados por la ORDEN EDU/1311/2024, de 26 de noviembre, por la que se concretan los aspectos específicos del currículo del Ciclo Formativo de Grado Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web en la Comunidad de Castilla y León.

3.- TEMPORALIZACIÓN

La temporalización es aproximada ya que, por las características de la formación on-line, el alumno decide dentro de cada evaluación, cuanto tiempo asigna a cada tema, dependiendo de sus conocimientos de base y su asimilación.

La materia sobre la que versarán los exámenes parciales en cada uno de los módulos es la siguiente (se hace referencia a los temas tal como aparecen en la plataforma de educacyl)

MÓDULO PROGRAMACIÓN

- Primer Parcial:
 - Tema 1. Introducción a la programación.
 - Tema 2. Primer programa.
 - Tema 3. Objetos.
 - Tema 4. Estructuras de control.
 - Tema 5. Clases.
 - Tema 6. Almacenamiento de datos.

- Segundo Parcial:
 - Tema 7. Interfaces.
 - Tema 8. Estructuras de almacenamiento.
 - Tema 9. Uso avanzado de clases.
 - Tema 10. Persistencia de objetos.
 - Tema 11. Bases de datos relacionales.

MÓDULO INGLÉS PROFESIONAL

- Primer Parcial:
 - Unit 1: Getting global
 - Unit 2: Past experiences
 - Unit 3: Go paperless!
 - Unit 4: The task at hand
- Segundo Parcial:
 - Unit 5: Job interview
 - Unit 6: Etiquette at the workplace
 - Unit 7: Health and safety
 - Unit 8: Workplace gossip!

La evaluación de la asignatura de inglés en todos los ciclos se realizará de la siguiente manera siguiendo los resultados de aprendizaje establecidos:

- RA1: Comprende información, de índole profesional, académica y cotidiana, contenida en todo tipo de discursos orales, emitidos por cualquier medio de comunicación en lengua estándar, interpretando con precisión el contenido del mensaje. 20%
- RA2: Comprende mensajes escritos, de naturaleza profesional, académica y cotidiana, de relativa dificultad, analizando de forma comprensiva su contenido. 20%
- RA3: Produce mensajes orales claros y bien estructurados, analizando el contenido de la situación y adaptándose al registro lingüístico del interlocutor. 20%
- RA4: Redacta documentos e informes, propios del sector o de la vida académica y cotidiana, relacionando los recursos lingüísticos con el propósito de los mismos. 20%
- RA5: Aplica actitudes y comportamientos profesionales en situaciones de comunicación, describiendo las relaciones típicas características del país de la lengua extranjera. 20%

Estos resultados de aprendizaje se evaluarán a través de las pruebas objetivas que se realizan a lo largo del curso, en las que el alumno demostrará su aptitud en las distintas destrezas de la lengua inglesa (comprensión de textos escritos, comprensión de textos orales, expresión de textos orales, expresión de textos escritos) además de un conocimiento adecuado de la gramática y el vocabulario en dicho idioma.

En primer lugar, en los exámenes parciales, el temario de gramática y vocabulario es acumulativo, es decir, en el examen parcial del segundo cuatrimestre los alumnos se examinarán de todos los contenidos de gramática y vocabulario del curso. Por otro lado, si un alumno aprueba uno de los exámenes parciales, pero no el otro (y, por tanto, tiene la asignatura suspensa), en los exámenes finales deberá realizar las pruebas de todos los contenidos del curso.

La nota final de la asignatura se obtendrá mediante la media aritmética de los dos exámenes parciales presenciales. Será condición indispensable superar los dos con más de un cinco para superar la evaluación ordinaria de la asignatura.

En las sesiones de evaluación, además de los resultados de las pruebas presenciales, se tendrá en cuenta el trabajo realizado de forma autónoma por el alumnado mediante el seguimiento que se haya ido realizando a lo largo del curso a través de las herramientas y recursos disponibles en plataforma digital. De esta forma, los alumnos podrán realizar una serie de tareas cuya fecha de entrega se les comunicará a través de la plataforma. La entrega de dichas tareas podrá suponer hasta un 10% que se sumará a la nota final obtenida por cada alumno.

Habrán dos convocatorias de exámenes finales en junio a las que podrán presentarse todos aquellos alumnos que hayan suspendido la media final o no se hayan presentado a los parciales. Las pruebas serán en todos los casos de carácter global. Los criterios de calificación serán los mismos que los expuestos para los parciales.

MÓDULO BASES DE DATOS

- Primer Parcial:
 1. Tema 1: Almacenamiento de la información.
 2. Tema 2: Base de datos relacionales.
 3. Tema 3: Interpretación de diagramas Entidad/Relación.
 4. Tema 4: Realización de consultas.
- Segundo Parcial:
 1. Tema 5: Tratamiento de datos.
 2. Tema 6: Programación de bases de datos.
 3. Tema 7: Uso de bases de datos objeto-relacionales.

MÓDULO LENGUAJES DE MARCAS

- Primer Parcial:
 - Tema 1: Reconocimiento de las características de lenguajes de marcas.
 - Tema 2: Utilización de lenguajes de marcas en entornos web.
 - Tema 3: Aplicación de los lenguajes de marcas a la sindicación de contenidos.
- Segundo Parcial:
 - Tema 4: Definición de esquemas y vocabularios en xml.
 - Tema 5: Conversión y adaptación de documentos XML.
 - Tema 6: Almacenamiento de información.
 - Tema 7: Sistemas de gestión empresarial.

MÓDULO ENTORNOS DE DESARROLLO

- Primer Parcial:
 - Tema 1. Desarrollo de Software
 - Tema 2. Instalación y uso de entornos de desarrollo
 - Tema 3. Diseño y realización de pruebas
- Segundo Parcial:
 - Tema 4. Optimización y documentación
 - Tema 5. Diseño orientado a objetos. Elaboración de diagramas estructurales
 - Tema 6. Diseño orientado a objetos. Elaboración de diagramas de comportamiento

MÓDULO SISTEMAS INFORMÁTICOS

- Primer Parcial:
 - Tema 1: Software de un sistema informático.
 - Tema 2: Hardware de un sistema informático.
 - Tema 3: Explotación Windows. Particiones discos.
 - Tema 4: Admón. básica del sistema Windows.
 - Tema 5: Instalación y explotación de un Linux.
- Segundo Parcial:
 - Tema 6: Admón. básica del sistema Linux.
 - Tema 7: Copias seguridad, cifrado y Raid.
 - Tema 8: Introducción redes. Direccionamiento IP.
 - Tema 9: Administración redes Windows.
 - Tema 10: Administración redes Linux.

MÓDULO ITINERARIO PARA LA EMPLEABILIDAD (IPE I)

- Primer Parcial:
 - U.T. 2. Técnico Básico en Prevención de Riesgos Laborales.
- Segundo Parcial:
 - U.T. 1. El sector productivo, competencias profesionales y los puestos de trabajo.
 - U.T. 3. Derechos y deberes laborales.
 - U.T. 4. El potencial profesional y sus intereses para elaborar el proceso de auto orientación.
 - U.T. 5. Tecnologías Digitales como Herramientas de Aprendizaje Autónomo.

MÓDULO FOL

- Primer Parcial:
 - Unidades de trabajo 1 - 5
- Segundo Parcial:
 - Unidades de trabajo 6 – 9

Importante: Serán atendidas todas las dudas a través de la plataforma. La entrega de tareas es voluntaria y no sumarán hasta el 10% a mayores, aunque se tenga aprobado el examen.

MÓDULO CIUDADANIA E IDENTIDAD DIGITAL I

- Primer Parcial
 - Tema 1: Construcción de nuestra identidad digital
 - Tema 2: Identificación electrónica y autenticación segura.
 - Tema 3: Elementos de la ciudadanía y competencia digital.

MÓDULO DESPLIEGUE DE APLICACIONES WEB

- Primer Parcial
 - Tema 1: Arquitecturas web
 - Tema 2: Servidor web (Apache)
 - Tema 3: Servidor de aplicaciones (Tomcat)
- Segundo Parcial
 - Tema 4: Servidor FTP (proftpd)
 - Tema 5: Servidor DNS (BIND)
 - Tema 6: Desarrollar aplicaciones web

MÓDULO DESARROLLO WEB EN ENTORNO SERVIDOR

- Primer Parcial
 - Tema 1: Plataformas de programación web en entorno servidor. Aplicaciones LAMP.
 - Tema 2: Características del lenguaje PHP.
 - Tema 3: Trabajar con bases de datos en PHP.
 - Tema 4: Desarrollo de aplicaciones web con PHP.
- Segundo Parcial
 - Tema 5: Programación orientada a objetos en PHP.
 - Tema 6: Servicios web
 - Tema 7: Aplicaciones web dinámicas: PHP y Javascript.
 - Tema 8: Aplicaciones web híbridadas.

MÓDULO DISEÑO DE INTERFACES WEB

- Primer Parcial
 - Tema 1: Planificación de interfaces gráficas.
 - Tema 2: Accesibilidad en la Web.
 - Tema 3: Usabilidad en la Web.
 - Tema 4: Hojas de estilos.
- Segundo Parcial
 - Además de lo anteriormente visto,
 - Tema 5: Contenidos multimedia en la web: imágenes.
 - Tema 6: Contenidos multimedia en la Web: Audio y Vídeo.
 - Tema 7: Contenidos multimedia en la Web: Animaciones.
 - Tema 8: Contenidos web interactivos.

MÓDULO DESARROLLO WEB EN ENTORNO CLIENTE

- Primer Parcial
 - Tema 1: Arquitecturas y lenguajes de programación en clientes web.
 - Tema 2: Estructura del lenguaje JavaScript.
 - Tema 3: Modelo de objetos predefinidos en JavaScript.
 - Tema 4: Estructuras definidas por el usuario en JavaScript.
- Segundo Parcial
 - Además de lo anteriormente visto,
 - Tema 5: Gestión de eventos y formularios en JavaScript.
 - Tema 6: Modelo de objetos del documento en JavaScript.
 - Tema 7: Programación AJAX en JavaScript.

MÓDULO ITENERARIO PARA LA EMPLEABILIDAD II (IPE II)

- Primer parcial:
 - U.T. 1. Planificación y puesta en marcha de estrategias en los procesos selectivos de empleo.
 - U.T. 2. Aplicación de estrategias para el desarrollo de competencias personales, sociales y emocionales en la empleabilidad.
 - U.T. 3. Habilidades emprendedoras para la innovación y la sostenibilidad.
- Segundo parcial:
 - U.T. 4. Identificación, definición y validación de ideas de emprendimiento generadoras de nuevas oportunidades.
 - U.T. 5. Desarrollo de un proyecto emprendedor de innovación social y/o tecnológica aplicada en colaboración con el entorno.

MÓDULO EMPRESA E INICIATIVA EMPRENDEDORA

- Primer Parcial:
 - Temas 1 - 4
- Segundo Parcial:
 - Temas 5 – 8

Importante: Serán atendidas todas las dudas a través de la plataforma. La entrega de tareas es voluntaria y no sumarán hasta el 10% a mayores, aunque se tenga aprobado el examen.

MÓDULO DE PROYECTO

- El profesor responsable de este módulo se pondrá en contacto personalmente con cada uno de los alumnos para indicarles el plan de trabajo y las actividades necesarias para su superación. Este módulo se realiza simultáneamente con la Formación de Centros de Trabajo (FCT)
- Se podrán desarrollar las actividades de este módulo en cualquier momento del curso escolar.

MÓDULO Optativo II: Ciudadanía e Identidad Digital II

- Primer Parcial:
 - Unidad de Trabajo 1. Alfabetización digital y niveles de competencia.
 - Unidad de Trabajo 2. Ciberseguridad. Amenazas y virus informáticos.
 - Unidad de Trabajo 3. Ciudadanía digital en las redes sociales.

MÓDULO DIGITALIZACIÓN APLICADA A LOS SECTORES PRODUCTIVOS IFC-GS

- Primer Parcial
 - U.T. 1. Digitalización y la actividad en la empresa bajo entornos IT y OT.
 - U.T. 2. Tecnologías Habilitadoras Digitales (THD) en empresas.
 - U.T. 3. Sistemas basados en cloud/nube y su influencia en el desarrollo de los sistemas digitales.
- Segundo Parcial

- U.T. 4. Inteligencia Artificial (IA) en la empresa.
- U.T. 5. La protección en una economía digital globalizada.
- U. T. 6. Proyecto de Transformación Digital (TD) de una empresa.

FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO (FCT). Anterior ordenación DAO.

Este módulo profesional contribuye a completar las competencias y objetivos generales, propios de este título, que se han alcanzado en el centro educativo y a desarrollar competencias difíciles de conseguir en el mismo. Tiene una **duración de 380 horas**, con una equivalencia de 22 créditos ECTS. Tiene las siguientes características:

- El módulo profesional de FCT **se desarrolla de forma totalmente presencial**. Asimismo, se realizará en las mismas condiciones que si se cursase dentro de un ciclo formativo en régimen presencial. Por tanto, en caso de querer realizarlo fuera de la Provincia o Comunidad, deberá someterse a la preceptiva autorización.
Todo ello, **deberá ser tenido en cuenta por las personas que se matriculen en una Provincia o Comunidad alejada** del centro.
- Consiste en un plan formativo definido por el conjunto de capacidades terminales o resultados de aprendizaje, criterios de evaluación y actividades formativas a desarrollar en empresas o instituciones en un **ámbito productivo real**, donde el alumnado podrá observar y desempeñar las funciones relacionadas con los distintos puestos de trabajo de su profesión.
- Durante el desarrollo del módulo profesional de «FCT», la **relación entre alumno y el centro de trabajo** como consecuencia de esa actividad, **no tendrá naturaleza jurídica laboral ni funcionarial**.
- La información suministrada por la institución o la empresa al alumnado o a la que éste tenga acceso durante el período de formación en el centro de trabajo no podrá ser utilizada con otro propósito que el objeto general recogido en el programa formativo a seguir. Se deberá tener **compromiso de confidencialidad** que podrá ser exigido por la empresa.
- Se mantienen los **períodos extraordinarios de matrícula** del módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo (FCT) con el objeto de facilitar su exención a los alumnos que reúnan los requisitos exigidos para ello. Podrá determinarse la **exención total o parcial del módulo** profesional de «FCT» por su correspondencia con la experiencia laboral, siempre que el alumnado reúna los siguientes requisitos:
 - Acredite una experiencia correspondiente al **trabajo a tiempo completo de un año**, por cuenta propia, o por cuenta ajena, relacionada con los estudios profesionales respectivos.
 - **Estar matriculado** del módulo profesional de «FCT» en nuestro centro educativo.
- La **asignación de empresas** o instituciones al alumnado se realizará por el equipo educativo del ciclo formativo a propuesta del profesor tutor del módulo profesional.

FORMACIÓN EN EMPRESA U ORGANISMO EQUIPARADO. (Nueva ordenación DAV).

Se realizará en un periodo al finalizar el segundo curso.

4.- TUTORÍAS COLECTIVAS Y PRESENCIALES

- Se podrán programar tutorías colectivas (para todo el alumnado) de asistencia no obligatoria, en cuyo caso se informará de las fechas de realización al grupo correspondiente a través de las herramientas de comunicación de la plataforma (chat, correo electrónico...)

- Las tutorías que tengan carácter presencial se programarán atendiendo a las características del alumnado, favoreciendo la conciliación de la formación con el trabajo, desarrollándose, preferentemente, en horario vespertino-nocturno.

5.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Criterios de evaluación:

- Existen *dos evaluaciones PARCIALES* además de *dos evaluaciones FINALES*.
- Las evaluaciones finales son las que dan la nota del curso, las evaluaciones parciales eliminan materia si son superadas con una nota igual o superior a 5.
- Tanto en las evaluaciones parciales como en las evaluaciones finales, el examen constituye la nota de la evaluación. Esta nota se incrementará (excepto en el módulo de FOL, ver nota en el apartado de temporalización de dicho módulo) con la nota de las prácticas SIENDO NECESARIO APROBAR EL EXAMEN para aprobar la evaluación y proceder al aumento de la nota de prácticas:
 - Si en el examen se obtiene menos de un 5, la nota de evaluación será la del examen.
 - Si en el examen se obtiene un 5 o más, la nota se podrá incrementar con hasta 1 punto con la nota de las prácticas.
- Para que la puntuación de las prácticas se sume a la nota obtenida en el examen, es necesario que sean entregadas antes de las fechas tope indicadas.
- Las fechas de entrega de las prácticas serán comunicadas por cada profesor o profesora de cada módulo, habiendo una fecha tope antes de cada evaluación. Para los alumnos y alumnas que se incorporen a lo largo del curso, tendrán una semana para entregar todas las prácticas pedidas a los alumnos hasta la fecha en cada uno de los módulos.

Aprobar el curso por parciales:

- Será necesario obtener un 5 o más en cada una de las dos evaluaciones parciales. La nota de evaluación final será la media aritmética de la nota obtenida en cada parcial.

Aprobar en las evaluaciones finales:

- Cada examen final estará dividido en 2 partes que coinciden con el temario dado en cada una de las evaluaciones parciales.
- Se tendrán que presentar a la parte correspondiente los alumnos que tengan nota inferior a 5 en alguna de las evaluaciones parciales
- La nota final será la media aritmética de ambas partes, excepto si alguna es inferior a 5, en cuyo caso la nota final será SUSPENSO.

Aspectos a tener en cuenta en la calificación:

- La nota final es un número entero entre 0 y 10. Por acuerdo de la CCP del centro, se aplicará redondeo matemático.
- Las condiciones de entrega de las prácticas serán determinadas en cada módulo.
- Las prácticas que se entregan para su evaluación PODRÁN SER DISTINTAS a las que aparecen en la plataforma.
- Para un mayor control es necesario que haya al menos 3 días entre dos entregas de prácticas.
- Es OBLIGATORIO confirmar la presencia en el examen para poder disponer de los medios necesarios para poder realizarlo.

- El módulo de PROYECTO solo se evaluará en el momento que el alumno haya superado la FCT. El proyecto consiste en realizar las tareas propuestas en el curso virtual por el tutor correspondiente.

6.- RECUPERACIÓN

Tal como se ha indicado en el punto anterior, aquellos alumnos que obtengan una puntuación inferior a 5 en los exámenes parciales dispondrán de dos convocatorias finales que servirán de recuperación de la(s) evaluación(es) suspensa(s). **No existe convocatoria extraordinaria de septiembre.**

7.- FECHAS DE EXÁMENES

PRIMER PARCIAL

PRIMER CURSO:

Fecha tope para la entrega de prácticas para su corrección: 12 enero 2026, salvo que el profesor/a de cada módulo haya indicado otra.

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
19 enero	20 enero	21 enero	22 enero	23 enero
16:00-18:00 Inglés	15:00-18:30 Sistemas Informáticos	16:00-18:00 Lenguajes de Marcas	16:00-19:00 Bases de Datos	16:00-19:30 Programación
	18:45-20:45 Entornos de Desarrollo	18:15-20:15 IPE I / FOL		19:45-20:45 Módulo optativo I Ciudadanía e identidad digital I

SEGUNDO CURSO

Fecha tope para la entrega de prácticas para su corrección: 12 enero 2026, salvo que el profesor/a de cada módulo haya indicado otra.

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves
19 enero	20 enero	21 enero	22 enero
16:00-17:00 Digitalización aplicada S.P (GS)	16:00-19:30 Desarrollo Web Servidor	16:00-19:00 Desarrollo Web Cliente	16:00-18:00 Diseño de Interfaces Web
17:15-18:15 Sostenibilidad aplicada al S.P.		19:15-20:15 E. Iniciativa Emprendedora / IPE II	19:00-20:45 Despliegue de Aplicaciones Web
18:30-19:30 Modulo Optativo II			

SEGUNDO PARCIAL

PRIMER CURSO

Fecha tope para la entrega de prácticas para su corrección: 4 mayo 2026, salvo que el profesor/a de cada módulo haya indicado otra.

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
<i>11 mayo</i>	<i>12 mayo</i>	<i>13 mayo</i>	<i>14 mayo</i>	<i>15 mayo</i>
16:00-18:00 Inglés	15:00-18:30 Sistemas Informáticos	16:00-18:00 Lenguajes de Marcas	16:00-19:00 Bases de Datos	16:00-19:30 Programación
	18:45-20:45 Entornos de Desarrollo	18:15-20:15 IPE I / FOL		

SEGUNDO CURSO

Fecha tope para la entrega de prácticas para su corrección: 4 mayo 2026, salvo que el profesor/a de cada módulo haya indicado otra.

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves
<i>11 mayo</i>	<i>12 mayo</i>	<i>13 mayo</i>	<i>14 mayo</i>
16:00-17:00 Digitalización aplicada S.P (GS)	16:00-19:30 Desarrollo Web Servidor	16:00-19:00 Desarrollo Web Cliente	16:00-18:00 Diseño de Interfaces Web
17:15-18:15 Sostenibilidad aplicada al S.P.		19:15-20:15 E. Iniciativa Emprendedora / IPE II	19:00-20:45 Despliegue de Aplicaciones Web

Atendiendo al ANEXO III de la RESOLUCIÓN de 26 de junio de 2025, de la Dirección General de Formación Profesional y Régimen Especial, por la que se concretan determinados aspectos de la formación profesional en modalidad virtual en centros públicos de la Comunidad de Castilla y León, en el curso 2025/2026 (BOCyL de 7 julio de 2025). Se convoca en las fechas indicadas a continuación los exámenes finales.

1ª FINAL

PRIMER CURSO

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
25 mayo	26 mayo	27 mayo	28 mayo	29 mayo
16:00-18:00 Inglés	15:00-18:30 Sistemas Informáticos	16:00-18:30 Lenguajes de Marcas	16:00-19:00 Bases de Datos	16:00-19:30 Programación
	18:45-20:45 Entornos de Desarrollo	18:45-20:45 IPE I / FOL		19:45-20:45 Módulo optativo I Ciudadanía e identidad digital I

SEGUNDO CURSO

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves
25 mayo	26 mayo	27 mayo	28 mayo
16:00-17:00 Digitalización aplicada S.P (GS)	16:00-19:30 Desarrollo Web Servidor	16:00-19:00 Desarrollo Web Cliente	16:00-18:00 Diseño de Interfaces Web
17:15-18:15 Sostenibilidad aplicada al S.P.		19:15-20:15 E. Iniciativa Emprendedora / IPE II	19:00-20:45 Despliegue de Aplicaciones Web
18:30-19:30 Modulo Optativo II			

2ª FINAL (Solo alumnado de nueva normativa DAV)

PRIMER CURSO

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
8 junio	9 junio	10 junio	11 junio	12 junio
16:00-18:00 Inglés	15:00-18:30 Sistemas Informáticos	16:00-18:30 Lenguajes de Marcas	16:00-19:00 Bases de Datos	16:00-19:30 Programación
	18:45-20:45 Entornos de Desarrollo	18:45-20:45 IPE I		19:45-20:45 Módulo optativo I Ciudadanía e identidad digital I

SEGUNDO CURSO

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves
8 junio	9 junio	10 junio	11 junio
16:00-17:00 Digitalización aplicada S.P (GS)	16:00-19:30 Desarrollo Web Servidor	16:00-19:00 Desarrollo Web Cliente	16:00-18:00 Diseño de Interfaces Web
17:15-18:15 Sostenibilidad aplicada al S.P.		19:15-20:15 IPE II	19:00-20:45 Despliegue de Aplicaciones Web
18:30-19:30 Modulo Optativo II			

8.- NORMATIVA VIGENTE

- Orden EDU/588/2024, de 11 de junio, por la que se regulan las modalidades semipresencial y virtual de las ofertas de grado D y E de Formación Profesional en la Comunidad de Castilla y León.
- RESOLUCIÓN de 26 de junio de 2025, de la Dirección General de Formación Profesional y Régimen Especial, por la que se concretan determinados aspectos de la formación profesional en modalidad virtual en centros públicos de la Comunidad de Castilla y León, en el curso 2025/2026 (BOCyL de 7 julio de 2025).
- Legislación referente al ciclo <https://www.educa.jcyl.es/fp/es/formacion-profesional-castilla-leon>