



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE FÍSICA Y QUÍMICA

CURSO 25-26

ÍNDICE

ENSEÑANZA SECUNDARIA

1. CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA	1
2. MIEMBROS QUE COMPONEN EL DEPARTAMENTO	4
3. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES.	5
4. CONTENIDOS.DISTRIBUCIÓN TEMPORAL.	14
5. CONTENIDOS TRANSVERSALES	30
6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA	34
6.1. PRINCIPIOS METODOLÓGICOS Y MÉTODOS PEDAGÓGICOS.	34
6.2. AGRUPAMIENTOS, TIEMPOS Y ESPACIOS	36
6.3. MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR	37
7. EVALUACIÓN	38
7.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN	39
7.2. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	56
7.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	60
7.4. RECUPERACIÓN EVALUACIONES ORDINARIAS	63
7.5. CRITERIOS DE PROMOCIÓN	63
7.6. RECUPERACIÓN DEL ALUMNADO CON EL ÁREA PENDIENTE CURSO ANTERIOR	63
7.8. RECUPERACIÓN EXTRAORDINARIA DE LA MATERIA	64
8. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	64
9. PROYECTO SIGNIFICATIVO	68
10. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	74
11. CONCRECIÓN DE PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO VINCULADOS CON EL DESARROLLO DEL CURRÍCULO DE LA MATERIA	74
12. EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	75

BACHILLERATO

1.CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA	79
2.MIEMBROS QUE COMPONEN EL DEPARTAMENTO	85
3. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES.	85
4.CONTENIDOS.DISTRIBUCIÓN TEMPORAL.	95
5. CONTENIDOS TRANSVERSALES	113
6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA	114
6.1. PRINCIPIOS METODOLÓGICOS Y MÉTODOS PEDAGÓGICOS.	114
6.2. AGRUPAMIENTOS, TIEMPOS Y ESPACIOS	115
6.3. MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR	118
7. EVALUACIÓN	119
7.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN	120
7.2. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	133
7.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	136
7.4. RECUPERACIÓN EVALUACIONES ORDINARIAS	138
7.5. RECUPERACIÓN EXTRAORDINARIA DE LA MATERIA	139
7.6. PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA Y RECUPERACIÓN	140
7.7. CRITERIOS DE PROMOCIÓN	140
8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	140
9. ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO	140
10. CONCRECIÓN DE PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO VINCULADOS CON EL DESARROLLO DEL CURRÍCULO DE LA MATERIA	141
11. ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE AULA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE	143
12. EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	146

ENSEÑANZA SECUNDARIA

1. INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA

FÍSICA Y QUÍMICA

La formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica en la etapa de la Educación Secundaria Obligatoria, como continuidad a los aprendizajes de las ciencias de la naturaleza en Educación Primaria, pero con un nivel de profundización mayor en las diferentes áreas de conocimiento de la ciencia. En esta alfabetización científica, disciplinas como la Física y la Química juegan un papel decisivo para comprender el funcionamiento del universo y las leyes que lo gobiernan, proporcionando a los alumnos y alumnas los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que les permita desenvolverse con un criterio fundamentado en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social, promoviendo acciones y conductas que provoquen cambios hacia un mundo más justo e igualitario.

El desarrollo curricular de la materia de Física y Química en la Educación Secundaria Obligatoria contribuye al desarrollo de las competencias clave y de los objetivos de etapa que en ella se han definido para la Educación Secundaria Obligatoria en la actual ley educativa. Las competencias clave, reflejadas en el Perfil competencial del alumnado al término del segundo curso de la Educación Secundaria Obligatoria y en el Perfil de salida del alumnado al término de la Enseñanza Básica, se concretan para la materia de Física y Química en sus competencias específicas, un conjunto de competencias relacionadas entre sí y definidas por la necesidad de contribuir al desarrollo de las competencias clave a través de esta materia. Son estas competencias específicas las que justifican cuáles son el resto de los elementos del currículo de la materia de Física y Química en la Educación Secundaria Obligatoria, necesarios para responder con precisión a dos de las necesidades curriculares del alumnado: los saberes básicos de la materia y los criterios de evaluación de los mismos. Todos ellos están definidos de manera competencial para asegurar el desarrollo de las competencias clave más allá de una memorización de contenidos, porque solo de esta forma el alumnado será capaz de desarrollar el pensamiento científico, para así enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que le rodea y disfrutar de un conocimiento más profundo del mundo.

Por este motivo, la Física y la Química en la Educación Secundaria Obligatoria, materia englobada en lo que se conoce como disciplinas STEM, propone el uso de las metodologías propias de la ciencia, abordadas a través del trabajo cooperativo interdisciplinar, y su relación con el desarrollo socioeconómico, que estén enfocadas a la formación de alumnos y alumnas competentes, comprometidos con los retos del mundo actual y los objetivos de desarrollo sostenible, proporcionando a la materia un enfoque constructivo, crítico y emprendedor.

En cuanto a los saberes básicos de esta materia, contemplan conocimientos, destrezas y actitudes básicas de estas áreas de conocimiento, y se encuentran estructurados en los que tradicionalmente han sido los grandes bloques de conocimiento de la Física y la Química: «La materia», «La energía», «La interacción» y «El cambio».

Además, este currículo propone la existencia de un bloque de saberes comunes denominado «Las destrezas científicas básicas» que hace referencia a las metodologías de la ciencia y a su importancia en el desarrollo de estas áreas de conocimiento. En este bloque se establece además la relación de la ciencia con una de sus herramientas más potentes, las matemáticas, que ofrecen un lenguaje de comunicación formal, incluyendo los conocimientos previos del

alumnado y los que se adquieren a lo largo de esta etapa educativa. Se incide además en el papel destacado de las mujeres a lo largo de la historia de la ciencia, como forma de ponerlo en valor, fomentando nuevas vocaciones femeninas hacia el campo de las ciencias experimentales y la tecnología.

En el bloque de «La materia» los alumnos y alumnas trabajarán los conocimientos básicos sobre la constitución interna de las sustancias, describiendo cómo es la estructura de los elementos y de los compuestos químicos y las propiedades macroscópicas y microscópicas de la materia, preparándose para profundizar en estos contenidos en cursos posteriores.

Con respecto al bloque «La energía», el alumnado profundiza en los conocimientos que adquirió en la Educación Primaria, como las fuentes de energía y sus usos prácticos, o los conceptos básicos acerca de las formas de energía. Adquiere, además, en esta etapa las destrezas y las actitudes que están relacionadas con el desarrollo social y económico del mundo real y sus implicaciones medioambientales.

En el bloque «La interacción», se describen cuáles son los efectos principales de las interacciones fundamentales de la naturaleza y el estudio básico de las principales fuerzas del mundo natural, así como sus aplicaciones prácticas en campos tales como la astronomía, el deporte, la ingeniería, la arquitectura o el diseño.

Por último, el bloque de «El cambio» aborda las principales transformaciones físicas y químicas de los sistemas materiales y naturales, así como los ejemplos más frecuentes del entorno y sus aplicaciones y contribuciones a la creación de un mundo mejor.

La construcción de la ciencia y el desarrollo del pensamiento científico durante todas las etapas del desarrollo del alumnado parte del planteamiento de cuestiones científicas basadas en la observación directa o indirecta del mundo en situaciones y contextos habituales, en su intento de explicación a partir del conocimiento, de la búsqueda de evidencias, la indagación y en la correcta interpretación de la información que a diario llega al público en diferentes formatos y a partir de diferentes fuentes. Por eso, el enfoque que se le dé a esta materia a lo largo de esta etapa educativa debe incluir necesariamente un tratamiento experimental y práctico que amplíe la experiencia de los alumnos y alumnas más allá de lo académico, permitiéndole hacer conexiones con sus situaciones cotidianas y contexto, lo que contribuirá de forma significativa a que todos desarrollen las destrezas características de la ciencia. De esta manera se pretende potenciar la creación de vocaciones científicas en los alumnos y alumnas para conseguir que haya un número mayor de estudiantes que opten por continuar su formación en itinerarios científicos en las etapas educativas posteriores, proporcionando a su vez una completa base científica para aquellos estudiantes que deseen cursar itinerarios no científicos.

FÍSICA Y QUÍMICA

Contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa.

La materia Física y Química permite desarrollar en el alumnado las capacidades necesarias para alcanzar todos y cada uno de los objetivos de la etapa de educación secundaria obligatoria, contribuyendo en mayor grado a algunos de ellos, en los siguientes términos:

A través de esta materia el alumnado podrá conocer los avances científicos, la importancia de la investigación científica, del fomento y desarrollo de la cooperación y de las relaciones internacionales en cuestiones científicas, para evitar las consecuencias negativas de su uso.

De la misma forma, a través del conocimiento de los logros de científicas y científicos, es posible inculcar en el alumnado la necesidad de aprovechar el talento científico de hombres y mujeres para aportar ideas que hagan de la ciencia el motor para un adecuado desarrollo social y económico.

Por otro lado, los conocimientos que proporciona esta materia les permitirán utilizar fuentes de información fiables, detectar noticias falsas y protegerse de las pseudociencias y, utilizando las herramientas necesarias en un proceso colaborativo, crear recursos y contenidos digitales para desarrollar competencias tecnológicas.

La enseñanza de la Física y Química debe potenciar la investigación científica adecuada al nivel del alumnado al que va dirigida para provocar en ellos la curiosidad, la indagación y comprobación de conocimientos de forma que articule un saber integral que le permita aplicarlo a relacionar saberes dentro de la materia investigada y transferir saberes con otras materias del currículo provocando aprendizajes íntegros, duraderos y significativos.

Los conocimientos que proporciona esta materia cualificarán al alumnado para intervenir con criterio frente a los problemas a los que se enfrenta actualmente nuestra sociedad. De especial interés es lo que esta materia puede aportar con relación al respeto del medioambiente, el reto que supone la utilización creciente de nuevas fuentes de energía alternativas, evitando que se produzca una separación entre la ciencia que se explica en el aula y el mundo que nos rodea.

Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave

La materia Física y Química contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave que conforman el Perfil de salida en la siguiente medida:

Competencia en comunicación lingüística

La explicación de los fenómenos fisicoquímicos y expresión de sus observaciones con coherencia y corrección, seleccionando bien los recursos para consultar o contrastar información, construir conocimiento o para comunicarse de manera ética y eficaz.

Competencia plurilingüe

La respuesta eficaz a sus necesidades comunicativas en investigación y ciencia con el uso de una o más lenguas además de la lengua materna.

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería

La comprensión del mundo utilizando los métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático, el método científico a través de la experimentación, la indagación y las estrategias propias del trabajo colaborativo para transmitir e interpretar sus resultados y transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible.

Competencia digital

El uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales que será necesario que utilicen en el tratamiento y selección de la información y a la hora de comunicarse e interpretar y producir materiales en diferentes formatos.

Competencia personal, social y aprender a aprender

La incorporación a su aprendizaje de las experiencias de los demás, potenciando sus inquietudes y realizando autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje y el uso de recursos variados, conociendo los riesgos que puedan tener para la salud.

Competencia ciudadana

El manejo con respeto de las reglas y normativa de la física y la química y adopción de una actitud dialogante, respetuosa y argumentada en el trabajo colaborativo valorando la importancia de los avances científicos de hombres y mujeres, sus límites y las cuestiones éticas que se puedan generar.

Competencia emprendedora

El empleo de los mecanismos del pensamiento científico para valorar el impacto y sostenibilidad de las metodologías científicas y replantear ideas para la planificación y gestión de proyectos innovadores y sostenibles, aplicando a situaciones concretas conocimientos financieros y económicos.

Competencia en conciencia y expresión culturales

Utilizando los mecanismos del pensamiento científico para expresar sus ideas con creatividad y sus opiniones de forma razonada y crítica, argumentándolas en términos científicos y valorando la libertad de expresión y la diversidad cultural de cualquier época.

2. MIEMBROS QUE COMPONEN EL DEPARTAMENTO

PROFESOR	CURSOS IMPARTIDOS
Sara Duque Rubio	Fp Básica (10 h); 3º E.S.O (6 h); 4ºE.S.O (4 h)
Linares Cosín Soria	2ºE.S.O Bilingüe (6 h); 2ºE.S.O No Bilingüe (3 h); Química(8 h)
Amir Franco Gondar	2ºE.S.O No Bilingüe (3 h); 3ºE.S.O (2 h); 4ºE.S.O (4 h); Laboratorio 4ºE.S.O (2h); Física (4 h)
Inmaculada Arribas Pérez (jefa del departamento)	3ºE.S.O (2 h); 4ºE.S.O (4 h); 1ºBachillerato(8 h); Jefatura de departamento (3 h)

3. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS. MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES.

FÍSICA Y QUÍMICA.

1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.

La esencia del pensamiento científico es comprender cuáles son los porqués de los fenómenos que ocurren en el medio natural para tratar de explicarlos a través de las leyes físicas y químicas adecuadas. Comprenderlos implica entender las causas que los originan y su naturaleza, permitiendo al alumnado actuar con sentido crítico para mejorar, en la medida de lo posible, la realidad cercana a través de la ciencia.

El desarrollo de esta competencia específica conlleva hacerse preguntas para comprender cómo es la naturaleza del entorno, cuáles son las interacciones que se producen entre los distintos sistemas materiales y cuáles son las causas y las consecuencias de las mismas. Esta comprensión dota al alumnado de fundamentos críticos en la toma de decisiones, activa los procesos de resolución de problemas y, a su vez, posibilita la creación de nuevo conocimiento científico a través de la interpretación de fenómenos, el uso de herramientas científicas y el análisis de los resultados que se obtienen. Todos estos procesos están relacionados con el resto de las competencias específicas y se engloban en el desarrollo del pensamiento científico, cuestión especialmente importante en la formación integral de personas competentes. Por tanto, para el desarrollo de esta competencia, el individuo requiere un conocimiento de las formas y procedimientos estándar que se utilizan en la investigación científica y su relación con el mundo natural.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4.

2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.

Una característica inherente a la ciencia y al desarrollo del pensamiento científico en la adolescencia es la curiosidad por conocer y describir los fenómenos naturales. Dotar al alumnado de competencias científicas implica trabajar con las metodologías propias de la ciencia y reconocer su importancia en la sociedad. El alumnado que desarrolla esta competencia debe observar, formular hipótesis y aplicar la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias para comprobarlas y predecir posibles cambios.

Utilizar el bagaje propio de los conocimientos que el alumnado adquiere a medida que progresa en su formación básica y contar con una completa colección de recursos científicos, tales como las técnicas de laboratorio o de tratamiento y selección de la información, suponen un apoyo fundamental para la mejora de esta competencia. El alumnado que desarrolla esta competencia emplea los mecanismos del pensamiento científico para interaccionar con la realidad cotidiana y analizar, razonada y críticamente, la información que proviene de las observaciones de su entorno, o que recibe por cualquier otro medio, y expresarla y argumentarla en términos científicos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM 4, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.

3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.

La interpretación y la transmisión de información con corrección juegan un papel muy importante en la construcción del pensamiento científico, pues otorgan al alumnado la capacidad de comunicarse en el lenguaje universal de la ciencia, más allá de las fronteras geográficas y culturales del mundo. Con el desarrollo de esta competencia se pretende que el alumnado se familiarice con los flujos de información multidireccionales característicos de las disciplinas científicas y con las normas que toda la comunidad científica reconoce como universales para establecer comunicaciones efectivas englobadas en un entorno que asegure la salud y el desarrollo medioambiental sostenible. Entre los distintos formatos y fuentes, el alumnado debe ser capaz de interpretar y producir datos en forma de textos, enunciados, tablas, gráficas, informes, manuales, diagramas, fórmulas, esquemas, modelos, símbolos, etc. Además, esta competencia requiere que el alumnado evalúe la calidad de los datos, así como que reconozca la importancia de la investigación previa a un estudio científico.

Con esta competencia específica se desea fomentar la adquisición de conocimientos, destrezas y actitudes relacionadas con el carácter interdisciplinar de la ciencia, la aplicación de normas, la interrelación de variables, la argumentación, la valoración de la importancia de utilizar un lenguaje universal, la valoración de la diversidad, el respeto hacia las normas y acuerdos establecidos, hacia uno mismo, hacia los demás y hacia el medio ambiente, etc., que son fundamentales en los ámbitos científicos por formar parte de un entorno social y comunitario más amplio.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CPSAA4, CC1, CCEC2, CCEC4.

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.

Los recursos, tanto tradicionales como digitales, adquieren un papel crucial en el proceso de enseñanza y aprendizaje en general, y en la adquisición de competencias en particular, pues un recurso bien seleccionado facilita el desarrollo de procesos cognitivos de nivel superior y propicia la comprensión, la creatividad y el desarrollo personal y social del alumnado. La importancia de los recursos, no solo utilizados para la consulta de información sino también para otros fines como la creación de materiales didácticos o la comunicación efectiva con otros miembros de su entorno de aprendizaje, dota al alumnado de herramientas para adaptarse a una sociedad que actualmente demanda personas integradas y comprometidas con su entorno.

Es por este motivo por lo que esta competencia específica también pretende que el alumno o alumna maneje con soltura recursos y técnicas variadas de colaboración y cooperación, que analice su entorno y localice en él ciertas necesidades que le permitan idear, diseñar y fabricar productos que ofrezcan un valor para uno mismo y para los demás.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4.

5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.

Las disciplinas científicas se caracterizan por conformar un todo de contenidos integrados e interrelacionados entre sí. Del mismo modo, las personas dedicadas a la ciencia desarrollan destrezas de trabajo en equipo, pues la colaboración, la empatía, la asertividad, la garantía de la equidad entre mujeres y hombres y la cooperación son la base de la construcción del conocimiento científico en toda sociedad. El alumnado competente estará habituado a las formas de trabajo y a las técnicas más habituales del conjunto de las disciplinas científicas, pues esa es la forma de conseguir, a través del emprendimiento, integrarse en una sociedad que evoluciona. El trabajo en equipo sirve para unir puntos de vista diferentes y crear modelos de investigación unificados que forman parte del progreso de la ciencia.

El desarrollo de esta competencia específica crea un vínculo de compromiso entre el alumno o alumna y su equipo, así como con el entorno que los rodea, lo que le habilita para entender cuáles son las situaciones y los problemas más importantes de la sociedad actual y cómo mejorarla, cómo actuar para la mejora de la salud propia y comunitaria y cuáles son los estilos de vida que le permiten actuar de forma sostenible para la conservación del medio ambiente desde un punto de vista científico y tecnológico.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.

6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.

Para completar el desarrollo competencial de la materia Física y Química, el alumno o alumna debe asumir que la ciencia no es un proceso finalizado, sino que está en una continua construcción recíproca con la tecnología y la sociedad. La búsqueda de nuevas explicaciones, la mejora de procedimientos, los nuevos descubrimientos científicos, etc. influyen sobre la sociedad, y conocer de forma global los impactos que la ciencia produce sobre ella es fundamental en la elección del camino correcto para el desarrollo. En esta línea, el alumnado competente debe tener en cuenta valores como la importancia de los avances científicos por y para una sociedad demandante, los límites de la ciencia, las cuestiones éticas y la confianza en los científicos y en su actividad.

Todo esto forma parte de una conciencia social en la que no solo interviene la comunidad científica, sino que requiere de la participación de toda la sociedad puesto que implica un avance individual y social conjunto.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CC4, CCEC1.

TABLA MAPA RELACIONES COMPETENCIALES

Física y Química																																				
		CCL				CP			STEM					CD					CPSAA					CC				CE				CCEC				
		CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CP1	CP2	CP3	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CPSAA1	CPSAA2	CPSAA3	CPSAA4	CPSAA5	CC1	CC2	CC3	CC4	CE1	CE2	CE3	CCEC1	CCEC2	CCEC3	CCEC4	
Competencia Específica 1		✓								✓	✓		✓		✓								✓													
Competencia Específica 2		✓		✓						✓	✓		✓		✓								✓							✓					✓	
Competencia Específica 3													✓	✓			✓						✓		✓								✓		✓	
Competencia Específica 4		✓	✓										✓		✓	✓	✓						✓	✓							✓					✓
Competencia Específica 5						✓		✓			✓		✓			✓							✓			✓					✓					
Competencia Específica 6										✓			✓				✓		✓		✓		✓				✓	✓					✓			

LABORATORIO DE CIENCIAS

Los cambios experimentados por nuestra sociedad en las últimas décadas, en gran medida han sido provocados por los avances científicos. Comprender el mundo actual sin la ciencia no es posible.

Los trabajos prácticos de laboratorio se consideran impulsores de la metodología e investigación científica, por tanto, son imprescindibles en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias.

La materia Laboratorio de Ciencias pretende contribuir a la formación científica básica del alumnado a través de un trabajo cooperativo interdisciplinar que permita realizar conexiones con la realidad cotidiana, desarrollar la capacidad de análisis crítico y razonado, adquirir valores propios del trabajo científico y potenciar la creación de vocaciones científicas.

En esta materia se pondrán en práctica muchos de los conocimientos adquiridos en las materias Física y Química y Biología y Geología de cursos anteriores de la etapa.

Contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa.

La materia Laboratorio de Ciencias permite desarrollar en el alumnado las capacidades necesarias para alcanzar todos y cada uno de los objetivos de la etapa de educación secundaria obligatoria, contribuyendo en mayor grado a algunos de ellos, en los siguientes términos:

Fomentando el trabajo en equipo genera relaciones positivas y mejora las relaciones sociales e interpersonales, como la tolerancia, la cooperación y la solidaridad, preparando al alumnado para el ejercicio de una ciudadanía democrática.

Por otro lado, el trabajo en el laboratorio consolida hábitos de disciplina, trabajo individual y en equipo ya que el alumnado tiene que cumplir una serie de normas de seguridad e higiene necesarias para una realización eficaz de sus tareas de aprendizaje.

Esta materia, a través de sus experiencias prácticas, configura un ámbito de actuación determinante en la búsqueda de un equilibrio entre hombres y mujeres pues desarrolla en todo el alumnado las mismas habilidades y destrezas.

El desarrollo de aspectos relacionados con la búsqueda y transmisión de la información fiables, así como la creación de recursos y contenidos digitales, permitirá que el alumnado desarrolle destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información con sentido crítico.

Por ser una materia interdisciplinar desarrolla una visión global de los conocimientos, situación que permitirá que el alumnado perciba el conocimiento científico como un saber integrado que le facilitará la aplicación del método científico para identificar problemas en diversos campos del conocimiento.

Desde esta materia también se contribuye al uso adecuado de la lengua castellana y a su comprensión y correcta expresión. La búsqueda de información a través de diferentes medios, su lectura, análisis e interpretación de textos relacionados con la materia y la realización de proyectos, junto a la utilización del lenguaje oral y/o escrito para presentarlos y expresar ideas y argumentaciones, ayudarán a su logro.

De igual manera, el trabajo con publicaciones científicas en lenguas extranjeras, en particular en lengua inglesa, favorecerá el desarrollo de estrategias vinculadas a la comprensión de la misma.

Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave.

La materia Laboratorio de Ciencias contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave que conforman el Perfil de salida en la siguiente medida:

Competencia en comunicación lingüística

Mediante la búsqueda, comprensión y selección de información científica fiable y veraz, para su interpretación y comunicación tanto en formatos escritos como orales, utilizando la terminología científica y un lenguaje respetuoso e inclusivo, puesto al servicio de la convivencia democrática y de la igualdad de derechos.

Competencia plurilingüe

El trabajo con diferentes fuentes de información de carácter científico fomenta el uso de distintas lenguas, especialmente el inglés, puesto que muchas de las publicaciones científicas usan dicha lengua como vehículo para la comunicación universal de las investigaciones.

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería

A través de la utilización del pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que se estudian en la materia, realizando proyectos mediante la experimentación y la utilización de estrategias propias del trabajo colaborativo y transmitiendo e interpretando los resultados. Igualmente, se fomentará la aplicación de conceptos tecnológicos para la transformación del entorno de forma sostenible.

Competencia digital

Tanto en la realización de búsquedas en internet, en el tratamiento y selección de datos, como a la hora de comunicarse, interpretar y compartir contenidos y materiales en diferentes formatos propios de la materia.

Competencia personal, social y de aprender a aprender El trabajo del alumnado en el laboratorio contribuirá a la gestión de sus emociones, al fortalecimiento de su optimismo, resiliencia y autoeficiencia, y a la consolidación de hábitos saludables. Igualmente, desarrollará habilidades para el trabajo en equipo, potenciará sus inquietudes y realizará autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje y el uso de recursos variados, conociendo los riesgos que puedan tener para la salud.

Competencia ciudadana

La realización de experimentos con sentido crítico propiciará que el alumnado comprenda ideas relativas a la dimensión social y ciudadana, el respeto por la diversidad, el desarrollo sostenible. Además, el manejo con respeto de las reglas y la normativa de las ciencias y reflexionando de forma crítica sobre los impactos que el desarrollo científico supone sobre el progreso de la sociedad, sus límites y las cuestiones éticas que se puedan generar, propiciarán que se contribuya el desarrollo de esta competencia.

Competencia emprendedora

La participación del alumnado en iniciativas científicas y de laboratorio, junto a la reflexión sobre el impacto y la sostenibilidad, permitirá que el alumnado analice necesidades y oportunidades, afronte retos con sentido crítico y presente ideas y soluciones éticas y sostenibles.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA MATERIA

1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos físicos, químicos, biológicos y geológicos en la naturaleza, estudiándolos a partir de prácticas de laboratorio, para poder explicarlos en términos propios del lenguaje científico, así como contextualizarlos en leyes y teorías de cada una de las cuatro disciplinas, cuando sea procedente. El ser humano, a lo largo de la historia, ha buscado siempre respuestas a los fenómenos que no podía comprender y explicar. La búsqueda de explicaciones a fenómenos naturales llevó a la elaboración de leyes y teorías en los distintos ámbitos de la ciencia.

El desarrollo de esta competencia científica ayuda al alumnado a entender y relacionar los fenómenos que observa en el laboratorio, con el motivo y la razón por la que estos ocurren, contextualizándolos dentro de la física, la química, la biología o la geología, según su caso. Del mismo modo también, podrán relacionarlo con leyes y teorías concretas estudiadas en los contextos de las materias Física y Química y Biología y Geología.

Asimismo, con el desarrollo de esta disciplina el alumnado deberá de ser capaz no solo de observar y relacionar dichos fenómenos experimentales con conocimientos, sino también explicarlos y transmitirlos en términos adecuados y pertinentes.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores de Perfil de salida: CCL1, CCL2, STEM 2, STEM 4, CD2.

2. Proceder de acuerdo al método científico, para poner a prueba predicciones o hipótesis derivadas de sus observaciones, mediante experimentación con prácticas en el laboratorio y construir así nuevo conocimiento. El estudio de los diferentes fenómenos científicos que se observan en la naturaleza y que se reproducen en un laboratorio, conlleva la aplicación de un método válido y universal, que permita comprobar las posibles respuestas a un problema, es decir, las hipótesis. Dicho procedimiento, aunque sin reglas o etapas rígidas, es el método científico.

El desarrollo de esta competencia permite al alumnado observar fenómenos, hacerse preguntas sobre ellos y producir posibles respuestas: hipótesis, para poder comprobarlas experimentalmente. Para poder llevar a cabo el método científico resulta fundamental que el alumnado desarrolle sus habilidades de búsqueda y selección de información, así como habilidades de pensamiento crítico. Además, para el desarrollo de esta competencia, el alumnado debe de poner en práctica las técnicas de laboratorio correspondientes a la etapa educativa en la que se encuentra.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores de Perfil de salida: CCL1, STEM 2, STEM 4, CD1, CPSAA4.

3. Reconocer y cumplir las normas básicas de seguridad en el laboratorio, utilizar correctamente el material de laboratorio y las unidades de medida que correspondan, obtener datos brutos a partir de un experimento y tratar dichos datos para comunicarlos en diferentes formatos: textos, tablas, gráficas, informes, diagramas, imágenes, dibujos e infografías.

Una de las etapas del método científico es la experimentación y posterior comunicación de resultados. Dicha etapa es a la que hace referencia esta competencia específica. El alumnado que desarrolla esta competencia comprende las normas propias del laboratorio y las pone en práctica, para así poder realizar las prácticas de forma segura. Asimismo, reconoce la utilidad de los diferentes instrumentos y materiales de laboratorio, identificando las unidades de medida y la incertidumbre asociada a estos, así como su rango de medida.

El desarrollo de esta competencia implica que el alumnado sea capaz, una vez conocido el material, de llevar a cabo un experimento y posteriormente comunicar el resultado en distintos formatos, como son los textos, los informes, los diagramas, las imágenes, los dibujos y las infografías. Si además el experimento requiere de la toma de datos y su tratamiento, el desarrollo de esta competencia requiere que el alumnado sea capaz de presentarlos a través de tablas y gráficas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores de Perfil de salida: CCL1, STEM 2, STEM 3, STEM 4, CD2.

4. Obtener información utilizando diferentes recursos de forma crítica y eficiente y producir diferentes materiales de creación propia, para fomentar el aprendizaje y la investigación individual y en grupo, así como para compartir de forma efectiva aprendizajes realizados en el laboratorio.

La utilización de diferentes recursos, ya sean en formato digital o tradicional, ya sean fuentes de información primarias o secundarias, resulta crucial para desarrollar de forma plena el trabajo en el laboratorio. Durante el proceso experimental ha de realizarse siempre una búsqueda de información de forma crítica y eficiente, como paso previo a realizar la práctica de laboratorio.

Asimismo, una vez realizada la práctica, no solo es importante la comprobación del resultado a través del contraste con fuentes de información veraces, sino también la utilización de diferentes plataformas y recursos para la comunicación de los resultados, las conclusiones, y en general del aprendizaje realizado en el laboratorio.

Esta competencia pretende que el alumnado utilice diferentes recursos para realizar el proceso que se acaba de describir y, además, fomenta una comunicación fluida entre los diferentes integrantes del grupo y habilidades de autogestión.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores de Perfil de salida: CCL2, CCL3, CP1, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4.

5. Poner en práctica estrategias características del trabajo cooperativo impulsando el desarrollo personal y social, con el fin de comprender su importancia en los progresos de la ciencia para la mejora de la salud y la conservación del medio ambiente.

La investigación científica es fruto del trabajo cooperativo e interdisciplinar entre diferentes especialidades científicas, con el fin de obtener una serie de resultados positivos que ayuden a mejorar la salud humana y nos conduzcan hacia un medio ambiente más sostenible, aspecto que igualmente repercute de forma positiva en la actividad humana y la sociedad.

Esta competencia pretende que el alumnado desarrolle, gracias al trabajo cooperativo, capacidades de colaboración, cooperación, asertividad, empatía, respeto, tolerancia, perseverancia, y que todas ellas sirvan, además, de garantía, para asegurar la equidad entre hombres y mujeres.

Además, esta competencia, ambiciona que el alumno comprenda que el trabajo científico, como método de trabajo en equipo e interdisciplinar, conduce al entendimiento no solo entre los miembros del equipo de trabajo, sino entre toda la comunidad científica, valorando dichas capacidades como unos valores que garanticen la búsqueda de un mundo sostenible, de la paz y del entendimiento entre los ciudadanos adultos del mañana.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL5, STEM 5, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CC1, CC3.

6. Concebir la ciencia como una construcción colectiva no dogmática, a la que contribuyen no solo los científicos sino la sociedad, valorándola como una interacción entre sociedad y medio ambiente, en continua evolución, con límites y cuestiones éticas, para reconocer su fin último de avanzar tecnológicamente, económica, ambiental y socialmente hacia un futuro sostenible.

Habitualmente y erróneamente, se concibe la ciencia y la comunidad científica como un organismo aislado, independiente de las demandas sociales y las necesidades ambientales.

Esta competencia específica requiere que el alumnado reconozca la ciencia como una interacción entre científicos y sociedad, de forma que esta contribuya de forma positiva a mejorar el medio ambiente y a avanzar tecnológicamente, respetando dicho medio ambiente, hacia un futuro económica y socialmente sostenible. Para ello, es necesario que el alumnado reconozca los límites de la ciencia y las cuestiones éticas. Igualmente, esta competencia requiere que el alumnado valore la actividad científica al servicio de la humanidad para un futuro mejor, y la confianza en la comunidad científica y su actividad.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM 5, CPSAA2, CC1, CC3, CE1.

MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES

		Laboratorio de Ciencias																																		
		CCL					CP			STEM					CD					CPSAA					CC				CE			CCEC				
		CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CP1	CP2	CP3	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CPSAA1	CPSAA2	CPSAA3	CPSAA4	CPSAA5	CC1	CC2	CC3	CC4	CE1	CE2	CE3	CCEC1	CCEC2	CCEC3	CCEC4	
Competencia Específica 1		✓	✓								✓		✓			✓																				
Competencia Específica 2		✓									✓		✓		✓								✓													
Competencia Específica 3		✓									✓	✓	✓			✓																				
Competencia Específica 4			✓	✓			✓								✓	✓	✓						✓	✓												
Competencia Específica 5						✓								✓						✓	✓	✓			✓		✓									
Competencia Específica 6										✓			✓								✓					✓		✓		✓						

4. CONTENIDOS.DISTRIBUCIÓN TEMPORAL.

FÍSICA Y QUÍMICA

Los contenidos de esta materia se encuentran estructurados en los que tradicionalmente han sido los grandes bloques de conocimiento de la Física y la Química: «La materia», «El cambio», «La energía» y «La interacción». Además, este currículo propone la existencia de un bloque de contenidos comunes que hace referencia a las metodologías de la ciencia y a su importancia en el desarrollo de estas áreas de conocimiento. En este bloque, denominado «Las destrezas científicas básicas», se establece, además, la relación de las ciencias experimentales con una de sus herramientas más potentes; las matemáticas, que ofrecen un lenguaje de comunicación formal y que incluyen los conocimientos, destrezas y actitudes previos del alumnado y los que se adquieren a lo largo de esta etapa educativa.

El bloque de «La materia» engloba los conocimientos sobre la constitución interna de las sustancias, lo que incluye la descripción de la estructura de los elementos y de los compuestos químicos y las propiedades macroscópicas y microscópicas de la materia como base para profundizar en estos contenidos en cursos posteriores.

El bloque denominado «El cambio» aborda las principales transformaciones físicas y químicas de los sistemas materiales y naturales, así como los ejemplos más frecuentes del entorno y sus aplicaciones y contribuciones a la creación de un mundo mejor.

«La interacción» contiene los saberes acerca de los efectos principales de las interacciones fundamentales de la naturaleza y el estudio básico de las principales fuerzas del mundo natural, así como sus aplicaciones prácticas en campos tales como la astronomía, el deporte, la ingeniería, la arquitectura o el diseño.

Por último, en el bloque «La energía» el alumnado profundiza en los conocimientos, destrezas y actitudes que adquirió en la Educación Primaria, como las fuentes de energía y sus usos prácticos o los aspectos básicos acerca de las formas de energía.

FÍSICA SEGUNDO ESO

A. Las destrezas científicas básicas

A1. Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.

A2. Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.

A3. Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.

A4. Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

A5. El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.

A6. Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.

A7. Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad.

B. La materia

B1. Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades (generales y específicas como la densidad), los estados de agregación, los cambios de estado (interpretación de las gráficas de calentamiento y enfriamiento), la formación de mezclas y disoluciones (cálculo de la concentración en g/L) y el comportamiento de los gases (relación entre las variables de las que depende el estado de un gas P, V y T cuando una de ellas permanece constante).

B1.a. Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades (generales y específicas como la densidad), los estados de agregación y los cambios de estado (interpretación de las gráficas de calentamiento y enfriamiento).

B1.b. Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando la formación de mezclas y disoluciones (cálculo de la concentración en g/L)

B1.c. Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando el comportamiento de los gases (relación entre las variables de las que depende el estado de un gas P, V y T cuando una de ellas permanece constante).

B2. Experimentos sencillos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación. Utilización de métodos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas.

B2.a. Experimentos sencillos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación.

B2.b. Utilización de métodos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas.

B3. Estructura atómica: desarrollo histórico de los modelos atómicos, utilización del modelo atómico planetario para entender la formación de iones, la existencia, formación, propiedades y usos tecnológicos y científicos de los isótopos radiactivos y ordenación de los elementos en la tabla periódica. Diferencias entre átomos y moléculas, elementos y compuestos. Sustancias de uso frecuente y conocido.

B3.a. Estructura atómica: desarrollo histórico de los modelos atómicos, utilización del modelo atómico planetario para entender la formación de iones, la existencia, formación, propiedades y usos tecnológicos y científicos de los isótopos radiactivos y ordenación de los elementos en la tabla periódica.

B3.b. Diferencias entre átomos y moléculas, elementos y compuestos. Sustancias de uso frecuente y conocido. B4. Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.

C. La energía

C1. Formulación de cuestiones e hipótesis sobre la energía, propiedades y manifestaciones que la describan como la causa de todos los procesos de cambio. Identificación de las diferentes formas de energía, su transformación y conservación mediante ejemplos.

C2. Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas.

C3. Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medio ambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables.

C4. Efectos del calor sobre la materia: análisis de los efectos y aplicación cualitativa en situaciones cotidianas. Funcionamiento del termómetro y mecanismos de transferencia de calor.

D. La interacción

D1. Predicción del movimiento rectilíneo uniforme a partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación y elaboración de gráficas posición-tiempo, el trabajo experimental o la utilización de simulaciones informáticas.

D2. Las fuerzas como productoras de deformaciones en los sistemas sobre los que actúan. Ley de Hooke. Muelles y dinamómetros.

2º ESO/UNIDADES CONCRETAS DE TRABAJO		BLOQUES DE CONTENIDO ASOCIADOS
ORDEN	CONTENIDOS	
UT.1	- Introducción al método científico. Etapas.	A1
	- Magnitudes y unidades. El Sistema Internacional. Múltiplos y submúltiplos.	A5
	- Factores de conversión entre unidades. Notación científica. Cifras significativas.	
	- El laboratorio: instrumentación y normas de seguridad.	A3, A4
	- La ciencia y la tecnología en la sociedad.	A6, A7
	- Proyecto de investigación.	A2
UT.2	- La materia y sus propiedades.	B1.a
	- La masa, el volumen y la densidad.	
	- Determinación experimental de densidades de distintas sustancias.	A3, A4, A5, B2.a
	- S.I. de unidades. Factores de conversión. Notación científica.	A5
	- Los estados de agregación. Cambios de estado.	B1.a
	- Teoría cinética de la materia.	
	- Temperatura y presión.	
	- Gráficas de cambio de estado.	
	- Leyes de los gases.	B1.c
	- Clasificación de los sistemas materiales: sustancias puras y mezclas.	B1.b
	- Mezclas homogéneas, heterogéneas y coloides.	
	- Las disoluciones y sus tipos.	

UT.3	- Concentración de las disoluciones. Modos de expresarla.	A3, A4, B2.a, B2.b
	- Técnicas de separación de las distintas mezclas.	
	- Preparación de disoluciones de distinta concentración en laboratorio.	
	- Separación experimental de mezclas homogéneas y heterogéneas	
UT.4	- Las sustancias puras: elementos y compuestos. Diferencias.	B3
	- Estructura atómica de la materia. Partículas subatómicas.	
	- Modelos atómicos: Thomson, Rutherford y Bohr.	
	- Número atómico y número másico.	
	- Isótopos. Usos tecnológicos y científicos.	A7, B3
	- Iones: cationes y aniones.	
	- El Sistema Periódico de los elementos: grupos y periodos.	B3
	- Uniones entre átomos: enlaces iónico, covalente y metálico.	
	- Diferencias entre átomos, moléculas y cristales.	A3, A4, B2.a
	- Determinación experimental del tipo de enlace químico presente en las sustancias a partir del estudio de sus propiedades.	
	- Sustancias de uso frecuente y conocido.	A6, A7, B3
	- Formulación y nomenclatura de compuestos binarios e hidróxidos siguiendo las normas de la I.U.P.A.C.	B4
UT.5	- El movimiento: posición, trayectoria y desplazamiento.	D1
	- Las magnitudes velocidad y aceleración.	
	- Gráficas del movimiento.	
	- El movimiento rectilíneo y uniforme (MRU).	
	- El movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA).	
UT.6	- Concepto de fuerza y propiedades.	D2
	- Composición de fuerzas concurrentes.	
	- Principales fuerzas en la naturaleza: fuerza de rozamiento, fuerza gravitatoria (peso), fuerza eléctrica y fuerza magnética.	
	- Efectos de las fuerzas sobre los cuerpos que actúan.	
	- Deformaciones. Ley de Hooke	
	- Determinación experimental de la constante elástica de un muelle.	A3, A4, D2
UT.7	- La energía: definición, unidades y tipos.	C1
	- Transformación de la energía y su conservación.	A3, A4, C2
	- Energía, calor y temperatura	A3, A4, C4
	- Modos de transferencia de la energía térmica.	
	- Efectos del calor sobre la materia.	
	- El termómetro.	
	- Fuentes de energía: renovables y no renovables.	C3
	- Aspectos medioambientales relacionados con la energía.	

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN		
SITUACIONES DE APRENDIZAJE: 2º ESO / FQ		
ORDEN	TÍTULO	SESIONES
PRIMER TRIMESTRE	SA.1: La actividad científica	9 sesiones
	SA.2: Las propiedades de la materia.	15 sesiones
SEGUNDO TRIMESTRE	SA.3: Los sistemas materiales.	15 sesiones
	SA.4: La estructura de la materia.	17 sesiones
TERCER TRIMESTRE	SA.5: Estudio del movimiento.	9 sesiones
	SA.6: Las fuerzas y sus efectos.	9 sesiones
	SA.7: La energía	7 sesiones

FÍSICA Y QUÍMICA TERCERO ESO

A. Las destrezas científicas básicas.

A1. Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas en situaciones guiadas por el profesor.

A2. Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.

A3. Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.

A4. Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

A5. El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.

A6. Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.

A7. Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad.

B. La materia.

B1. Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y químicas en función del tipo de enlace químico, valoración de sus aplicaciones. Masa atómica y masa molecular.

B2. Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, iones monoatómicos y compuestos binarios mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.

C. La energía.

C1. Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía eléctrica. Estimación del coste de la luz de aparatos eléctricos de uso doméstico. Análisis de medidas para reducir el gasto energético.

C2. Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, conductores y aislantes y circuitos eléctricos. Aplicación de la Ley de Ohm a la resolución de circuitos eléctricos sencillos. Obtención de la energía eléctrica: aspectos industriales y máquinas eléctricas. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente.

D. La interacción

D1. Predicción del movimiento rectilíneo uniforme y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado a partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación y elaboración de gráficas, el trabajo experimental o la utilización de simulaciones informáticas.

D2. Estudio del carácter vectorial de las fuerzas. Las fuerzas como agentes de cambio en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo.

D3. Aplicación de las leyes de Newton: observación de situaciones cotidianas o de laboratorio que permiten entender cómo se comportan los sistemas materiales ante la acción de las fuerzas y predecir los efectos de estas en situaciones cotidianas y de seguridad vial.

D4. Fenómenos gravitatorios, diferenciación de los conceptos de masa y peso. Interpretación de la aceleración de la gravedad. Fenómenos eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.

E. El cambio

E1. Los sistemas materiales: análisis de los diferentes tipos de cambios tanto físicos como químicos que experimentan, relacionando las causas que los producen con las consecuencias que tienen.

E2. Interpretación macroscópica y microscópica de las reacciones químicas utilizando la teoría de las colisiones. Ajuste de reacciones químicas sencillas. Explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.

E3. Ley de conservación de la masa y de la ley de las proporciones definidas: aplicación de estas leyes como evidencias experimentales que permiten validar el modelo atómico-molecular de la materia.

E4. Factores que afectan a la velocidad de las reacciones químicas: predicción cualitativa de la evolución de las reacciones, entendiendo su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia.

3º ESO/UNIDADES CONCRETAS DE TRABAJO		BLOQUES DE CONTENIDO ASOCIADOS
ORDEN	CONTENIDOS	
UT.1	- El método científico. Etapas.	A1
	- Magnitudes y unidades. Sistema Internacional. Notación científica.	A5
	- La medida de magnitudes. Carácter aproximado de la medida: cifras significativas.	
	- Trabajo en el laboratorio. Normas de seguridad. Material. Tratamiento de datos.	A2, A3, A4
	- Proyecto de investigación	A2, A6, A7
UT.2	- La materia y sus propiedades. Clasificación.	B1
	- Teoría Cinético-molecular. Cambios de estado.	
	- Leyes de los gases.	
	- Disoluciones y coloides.	
UT.3	- El átomo: constitución y modelos.	B1
	- Identificación de los átomos: número atómico y número másico.	
	- Alteración de los átomos: iones e isótopos.	
	- Ordenación periódica de los elementos.	
	- Nomenclatura inorgánica (IUPAC).	B2
UT.4	- Agrupaciones de átomos: moléculas y cristales.	B1
	- Propiedades de las sustancias según el tipo de enlace.	
	- Masa atómica y masa molecular.	
	- Concepto de mol. Masa molar	
UT.5	- Las transformaciones que experimenta la materia.	E1
	- Reacción y ecuación química.	E2
	- Leyes de las reacciones químicas.	E3
	- Estequiometría de las reacciones químicas.	
	- La velocidad de reacción. Factores que afectan a la velocidad.	E4
	- Reacciones importantes para la sociedad. Industria química.	E2
	- La conservación del medio ambiente.	
UT.6	- Las fuerzas y sus efectos. Medida y representación de fuerzas.	D2
	- Composición de fuerzas concurrentes.	D1
	- El movimiento. Sistema de referencia, posición, desplazamiento y trayectoria.	
	- Velocidad media e instantánea.	
	- Movimiento rectilíneo y uniforme (MRU). Gráficas.	
	- La aceleración.	
	- Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA). Gráficas.	
UT.7	- Leyes de Newton.	D3
	- Fuerza de interacción gravitatoria.	D4
	- La fuerza peso.	
	- Fuerza normal.	D3
	- Fuerza elástica. Ley de Hooke.	

UT8	- Naturaleza eléctrica de la materia. Electrización. Conductores yaislantes.	D4
	- Las fuerzas eléctricas. Ley de Coulomb	
	- Los imanes y el magnetismo.	
	- Electromagnetismo.	
UT9	- El movimiento de cargas: la corriente eléctrica.	C1, C2
	- El circuito eléctrico. Magnitudes eléctricas.	
	- Ley de Ohm.	
	- Energía y potencia de un circuito.	
	- Producción de corriente: aspectos industriales y máquinas eléctricas.	

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN		
SITUACIONES DE APRENDIZAJE: 3º ESO / FQ		
ORDEN	TÍTULO	SESIONES
PRIMER TRIMESTRE	SA.1: La actividad Científica. Magnitudes y Unidades.	8 sesiones
	SA.2: Los Sistemas Materiales. Gases y Disoluciones.	8 sesiones
	SA.3: El átomo y la Tabla Periódica.	8 sesiones
SEGUNDO TRIMESTRE	SA.4: Uniones entre átomos.	6 sesiones
	SA.5: Las Reacciones Químicas. Introducción a la Estequiometría.	8 sesiones
	SA.6: Las Fuerzas y sus Efectos. Movimientos Rectilíneos.	8 sesiones
TERCER TRIMESTRE	SA.7: Dinámica. Leyes de Newton.	10 sesiones
	SA.8: Fuerzas Eléctricas y Magnéticas. Electromagnetismo.	8 sesiones
	SA.9: Circuitos Eléctricos. Aplicaciones de la Corriente Eléctrica.	4 sesiones

FÍSICA Y QUÍMICA CUARTO ESO

A. Las destrezas científicas básicas

A1. El lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos, cobrando especial importancia el Sistema Internacional de unidades. Magnitudes fundamentales y derivadas. Magnitudes escalares y vectoriales. Herramientas matemáticas adecuadas en diferentes entornos científicos y de aprendizaje.

A2. Identificación de las diferentes etapas del método científico a partir de un texto donde se refleje la investigación científica.

A3. Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.

A4. Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.

A5. Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

A6. Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo de un criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.

A7. Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad.

B. La materia

B1. Cuantificación de la cantidad de materia: cálculo del número de moles de sistemas materiales de diferente naturaleza, manejando con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico.

B2. Sistemas materiales: resolución de problemas y situaciones de aprendizaje diversas sobre las disoluciones (concentración en g/L, mol/L, porcentaje en masa y volumen) y los gases, entre otros sistemas materiales significativos.

B3. Modelos atómicos: desarrollo histórico de los principales modelos atómicos clásicos y cuánticos y descripción de las partículas subatómicas, estableciendo su relación con los avances de la física y de la química.

B4. Estructura electrónica de los átomos: configuración electrónica de un átomo y su relación con la posición del mismo en la tabla periódica y con sus propiedades fisicoquímicas (radio atómico y carácter metálico y no metálico).

B5. Compuestos químicos: su formación (enlace iónico, covalente y metálico), propiedades físicas y químicas y valoración de su utilidad e importancia en otros campos como la ingeniería, el diseño de materiales o el deporte.

B6. Nomenclatura inorgánica: denominación de sustancias simples, iones y compuestos químicos binarios y ternarios mediante las normas de la IUPAC.

B7. Introducción a la nomenclatura orgánica: denominación de compuestos orgánicos monofuncionales (alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y ésteres) a partir de las normas de la IUPAC como base para entender la gran variedad de compuestos del entorno basados en el carbono.

C. La energía

C1. La energía: formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas y aplicaciones de la energía, a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica en situaciones cotidianas.

C2. Transferencias de energía: el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía entre sistemas relacionados con fuerzas: conceptos de trabajo y potencia, o la diferencia de temperatura: concepto de calor y equilibrio térmico entre dos sistemas. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía.

C3. La energía en nuestro mundo: estimación de la energía consumida en la vida cotidiana mediante la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico, comprendiendo la importancia de la energía en la sociedad, su producción (rendimiento del proceso) y su uso responsable.

D. La interacción

D1. Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento lógicomatemático, de las principales magnitudes de la cinemática, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo (rectilíneo uniforme, movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y movimiento circular uniforme), relacionándolo con situaciones cotidianas y la mejora de la calidad de vida.

D2. Leyes de Newton. La fuerza como agente de cambios en los cuerpos: principio fundamental de la Física que se aplica a otros campos como el diseño, el deporte y la ingeniería.

D3. Carácter vectorial de las fuerzas: uso del álgebra vectorial básica para la realización gráfica y numérica de operaciones con fuerzas y su aplicación a la resolución de problemas relacionados con sistemas sometidos a conjuntos de fuerzas, valorando su importancia en situaciones cotidianas.

D4. Principales fuerzas del entorno cotidiano: reconocimiento del peso, la normal, el rozamiento, la tensión o el empuje, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios.

D5. Ley de gravitación universal: atracción entre los cuerpos que componen el universo. Concepto de peso.

D6. Fuerzas y presión en los fluidos: efectos de las fuerzas y la presión sobre los líquidos y los gases, estudiando los principios fundamentales que las describen. Interpretación de fenómenos meteorológicos y mapas del tiempo.

E. El cambio

E1. Ecuaciones químicas: ajuste de las reacciones químicas, y realización de predicciones cualitativas y cuantitativas basadas en la estequiometría, relacionándolas con procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad.

E2. Descripción cualitativa de reacciones químicas de interés: reacciones de combustión, neutralización y procesos electroquímicos sencillos, valorando las implicaciones que tienen en la tecnología, la sociedad o el medio ambiente.

E3. Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas: comprensión de cómo ocurre la reordenación de los átomos aplicando modelos como la teoría de colisiones y realización de predicciones en los procesos químicos cotidianos más importantes.

4º ESO / UNIDADES CONCRETAS DE TRABAJO		BLOQUES DE CONTENIDO ASOCIADOS
ORDEN	CONTENIDOS	
UT.1	- Introducción al método científico. Etapas.	A1
	- Magnitudes y unidades. El Sistema Internacional. Múltiplos y submúltiplos.	A5
	- Factores de conversión entre unidades. Notación científica. Cifras significativas.	
	- El laboratorio: instrumentación y normas de seguridad.	A3, A4
	- La ciencia y la tecnología en la sociedad.	A6, A7
	- Proyecto de investigación.	A2
UT.2	- Cuantificación de la cantidad de materia: el mol.	B1
	- Los gases: leyes y ecuación de estado.	B2
	- Las disoluciones.	
UT.3	- Desarrollo histórico de los principales modelos atómicos clásicos y cuánticos.	B3
	- Distribución de los electrones en un átomo.	
	- La tabla periódica.	B4
	- Propiedades periódicas de los elementos.	
UT.4	- Enlace químico.	B5
	- Tipos de enlace: iónico, covalente y metálico	
	- Fuerzas intermoleculares.	B5
	- Propiedades de las sustancias y tipos de enlace	
	- Nomenclatura inorgánica. Normas de la I.U.P.A.C.	B6
UT.5	- Los compuestos de carbono.	
	- Hidrocarburos.	B7
	- Compuestos orgánicos monofuncionales.	
UT.6	- Cambios físicos y químicos.	E1
	- Reacciones químicas: velocidad y energía.	E3
	- Cálculos estequiométricos.	E1, E2
	- Magnitudes que describen el movimiento.	

UT.7	- Movimiento rectilíneo uniforme.	D1
	- Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.	
	- Movimiento circular uniforme.	
UT.8	- Carácter vectorial de las fuerzas. Fuerza resultante.	D3
	- Principales fuerzas del entorno: peso, rozamiento, tensión y normal.	D4
	- Leyes de la Dinámica.	D2
	- Ley de la Gravitación Universal. El peso y la aceleración de la gravedad	D4, D5
UT.9	- Concepto de presión	D6
	- La presión hidrostática. Principio fundamental.	
	- Propagación de la presión en los fluidos. Principio de Pascal.	
	- Fuerza de empuje en cuerpos sumergidos. Principio de Arquímedes.	D4, D6
UT10	- Concepto de trabajo.	C2
	- El trabajo y la energía mecánica. Principio de conservación.	C1, C2
	- Potencia y rendimiento.	C2
	- El calor. Cambios de temperatura y cambios de estado.	
	- Movimiento ondulatorio. La luz y el sonido.	
	- La energía en nuestra vida cotidiana.	C3

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN		
SITUACIONES DE APRENDIZAJE: 4º ESO / FQ		
ORDEN	TÍTULO	SESIONES
PRIMER TRIMESTRE	SA.1: La actividad Científica. Magnitudes y Unidades	6 sesiones
	SA.2: Sistemas materiales. Gases y disoluciones.	10 sesiones
	SA.3: El átomo y la tabla periódica.	8 sesiones
	SA.4: Enlace y compuestos químicos.	16 sesiones
SEGUNDO TRIMESTRE	SA.5: Química del carbono	14 sesiones
	SA.6: Las reacciones químicas	16 sesiones
	SA.7: El movimiento.	16 sesiones
	SA.8: Las fuerzas.	20 sesiones
TERCER TRIMESTRE	SA.9: Fuerzas en fluidos	16 sesiones
	SA.10 La energía y sus transformaciones.	16 sesiones

LABORATORIO DE CIENCIAS 4ºESO

Los contenidos de la materia se han formulado integrando los conocimientos, destrezas y actitudes cuyo aprendizaje resulta necesario para la adquisición de las competencias específicas. Por ello, a la hora de su determinación se han tenido en cuenta los criterios de evaluación, puesto que estos últimos determinan los aprendizajes necesarios para adquirir cada una de las competencias específicas.

A pesar de ello, en este decreto de currículo no se presentan los contenidos vinculados directamente a cada criterio de evaluación, ya que las competencias específicas se evaluarán a través de la puesta en acción de diferentes contenidos. De esta manera se otorga al profesorado la flexibilidad suficiente para que pueda establecer en su programación docente las conexiones que demanden los criterios de evaluación en función de las situaciones de aprendizaje que al efecto diseñe.

Los contenidos se distribuyen en seis bloques, a saber:

El Bloque A “El trabajo en el laboratorio”, es de carácter general y se desarrollará de forma transversal a lo largo del curso.

Los bloques B “Física” y C “Química”, presentan una serie de temas a tratar y algunas actividades prácticas orientativas, que cada docente podrá introducir para desarrollar los temas que se plantean. El criterio utilizado en la selección de las mismas ha sido, en general, el de profundizar y ampliar alguno de los contenidos básicos de las materias de Física y Química de la etapa, al objeto de desarrollar y potenciar en el alumnado la creatividad y la curiosidad científica.

En el bloque D “Biología”, se hace un estudio detallado de conceptos relacionados con Bioquímica, Biología celular, Histología y Genética molecular, seleccionando prácticas de laboratorio acordes a tal estudio.

Los bloques E “Geología”, y F “La Tierra en el Universo”, se centran en el estudio de rocas y minerales, así como de los procesos geológicos internos y externos y de la dinámica litosférica en el marco conceptual de la Tectónica de Placas, el Universo y sus componentes, el Sistema Solar, la tierra, sus movimientos y estaciones, mostrando, de nuevo, modelos, prácticas orientativas de laboratorio afines.

A. EL TRABAJO EN EL LABORATORIO

A.1. Utilización correcta de los materiales, sustancias, gestión de residuos y herramientas tecnológicas de los laboratorios de ciencias y atendiendo a las normas de uso de cada espacio para asegurar la conservación de la salud propia y comunitaria, y el respeto sostenible por el medio ambiente. Reconocimiento del laboratorio para ubicar los espacios destinados a las zonas de trabajo, colocación de tomas de gas y de electricidad, almacenamiento de productos químicos, salidas de emergencia y ubicación de extintores, botiquín, lavaojos, ducha de seguridad, campana de gases.

A2. Aparatos de medida: exactitud, resolución y precisión. Tratamiento del error.

A3. Normas de trabajo: el cuaderno del laboratorio y el desarrollo de las prácticas. La elaboración del informe de prácticas.

A4. Interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios.

B. FÍSICA

B1. Realización de experimentos relacionados con la densidad. Experiencia de Plateau y columnas de gradiente de densidad utilizando colorantes alimentarios.

B2. Realización de experimentos relacionados con la tensión superficial del agua.

B3. Predicción y comprobación, utilizando la experimentación, de las ecuaciones y gráficas que definen el MRU (combustión del papel pólvora, caída de un cuerpo en un medio viscoso, medida del tiempo de reacción utilizando la caída de un cuerpo) y el MRUA (dispositivos de caída libre, caída a través de un plano inclinado). - Predicción y comprobación, utilizando la experimentación, de la aceleración de la gravedad con un péndulo simple.

B4. Predicción y comprobación, utilizando la experimentación, de las ecuaciones y gráficas que definen el MCU a través de dispositivos mecánicos, como por ejemplo una rueda de bicicleta o un calentador de microondas.

B5. Predicción y comprobación de los efectos de aplicación de fuerzas utilizando la experimentación: estudio experimental de la fuerza de rozamiento, cálculo del coeficiente de rozamiento estático en un plano inclinado, poleas y la caída de un paracaídas y la velocidad límite. Principio de inercia: comprobación del distinto comportamiento de un huevo crudo o cocido ante el giro.

B6. Utilización de los principios de estática de fluidos para el estudio experimental de la flotabilidad y la presión. Comprobación de los efectos de la presión atmosférica en un recipiente metálico. Prensa hidráulica con jeringuillas. Construcción de un densímetro. - Comprobación experimental de las distintas formas de energía (cinética y potencial) y del principio de conservación en el plano inclinado, péndulo y muelles). Estudio energético experimental de un circuito eléctrico.

B7. Comprobación experimental de la relación entre calor y temperatura a través del cálculo de calores específicos en diferentes sistemas, comprobación de la dilatación en sólidos y construcción de un termómetro y otros aparatos meteorológicos (estación meteorológica).

B8. Comprobación experimental de las propiedades de las ondas. La Jaula de Faraday. Construcción de una flauta de pan con tubos de ensayo. Velocidad de propagación de una onda en la superficie de un líquido. Construcción de una cámara oscura. Estudio experimental de la reflexión, refracción y difracción de la luz.

C. QUÍMICA

C1. Estudio experimental de la formación y separación de mezclas y disoluciones: Destilación de una mezcla de ácido acético al 10% y acetona. Cristalización de diversas sustancias: nitrato de potasio, acetato de sodio, sulfato de cobre. Extracción con disolventes, cromatografía: determinación de pigmentos coloreados vegetales.

C2. Estudio experimental solubilidad, saturación, sobresaturación en disoluciones como el acetato de sodio.

C3. Estudio experimental de la composición de disoluciones y cálculos de concentración: Aguas minerales. Suero fisiológico. Suero glucosado.

C4. Diferencias entre cambio físico y cambio químico.

C5. Estudio experimental de las leyes más relevantes de una reacción química. Ley de conservación de la masa y ley de proporciones definidas.

C6. Relaciones estequiométricas en las reacciones químicas. Predicciones cuantitativas por métodos experimentales.

C7. Balance energético de una reacción química. Estudio experimental de una reacción endotérmica y exotérmica.

C8. Estudio experimental de los factores que afectan a la velocidad de una reacción.

C9. Descripción de las reacciones de neutralización. Utilización de indicadores naturales: caldo de lombarda o té. Corrosión de un huevo con vinagre. Determinación de la curva de valoración de pH, mediante un programa registrador de datos con tablas y gráficos (tipo DataStudio).

C10. Estudio experimental de algunos procesos electroquímicos: Llaves cobrizas, conversión de una moneda de níquel en una de apariencia de oro o plata.

C11. Análisis cuantitativo químico Clásico. Aguas y suelos: determinación de la dureza del agua, determinación de pH, materia orgánica, contenido en azúcar de los refrescos comerciales. Determinación del grado de alcohol de un vino. Determinación de la acidez del vinagre. Análisis Cuantitativo Químico Moderno: aplicación en la Espectroscopia visible - UV (colorímetro): determinación de iones coloreados.

Lab.-CC / UNIDADES CONCRETAS DE TRABAJO		BLOQUES DE CONTENIDO ASOCIADOS
ORDEN	CONTENIDOS	
UT.1	- El trabajo en el laboratorio.	A1a, A1b, A3
	- Normas de seguridad e higiene.	
	- Medidas de protección.	
	- Actuación en casos de emergencia.	
	- Material de laboratorio.	
UT.2	- Las magnitudes.	A2
	- La medida y sus unidades.	
	- El Sistema internacional de unidades.	
	- La notación científica.	
	- Los errores en la medida.	
UT.3	- Aparatos de medida.	B1, B7
	- La densidad.	
	- Experiencia de Plateau.	
	- Empuje y flotabilidad.	
	- Vasos comunicantes.	
	- Prensa hidráulica.	
	- Construcción de un densímetro.	

UT.4	- Tensión superficial del agua.	B2
	- Caminar sobre el agua.	
	- Jabones y detergentes.	
UT.5	- Movimiento rectilíneo uniforme.	B3, B4, B5
	- Movimiento rectilíneo acelerado.	
	- Caída libre.	
	- Plano inclinado.	
	- Determinación de la aceleración de la gravedad con el péndulo.	
	- Estudio del movimiento circular uniforme.	
UT.6	- El rozamiento. Coeficiente de rozamiento estático. Plano inclinado.	B6
	- Movimiento de poleas.	
	- Caída de un paracaídas: velocidad límite.	
	- Principio de inercia.	
UT.7	- La energía cinética y potencial: comprobación experimental.	B8
	- Conservación de la energía mecánica: planos, muelles y péndulos.	
	- La energía en un circuito eléctrico.	
UT.8	- Calores específicos.	B9
	- Dilatación de sólidos.	
	- Construcción de un termómetro.	
	- Estación meteorológica.	

UT.9	- Reflexión, refracción y difracción.	B10
	- La flauta de tubos de ensayo.	
	- La propagación de ondas en un líquido.	
	- La cámara oscura. Construcción y funcionamiento.	
	- Ondas electromagnéticas. La jaula de Faraday.	
UT.10	- Preparación de disoluciones.	C1, C2, C3
	- Métodos de separación: destilación, cristalización, extracción y cromatografía.	
	- Cálculo de concentraciones.	
	- Solubilidad.	
UT.11	- Cambios físicos y químicos.	C4 - C11
	- Leyes ponderales.	
	- Cálculos estequiométricos.	
	- La energía de las reacciones químicas: introducción a latermoquímica.	
	- Reacciones ácido-base. Valoraciones.	
	-Reacciones de oxidación-reducción.	
	- Velocidad de reacción: factores que influyen.	
	- Análisis cualitativo clásico: azúcar en los refrescos, grado de alcoholde un vino y acidez del vinagre.	
	- Análisis cuantitativo moderno: espectroscopía visible-UV.	

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL LABORATORIO DE CIENCIAS CUARTO ESO

SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN		
SITUACIONES DE APRENDIZAJE: 4º ESO / Laboratorio de ciencias		
ORDEN	TÍTULO	SESIONES
	SA.1: El laboratorio.	1 sesión
	SA.2: La medida.	1 sesión
	SA.3: Fluidos: la densidad.	1 sesión
	SA.4: Fluidos: tensión superficial.	1 sesión
	SA.5: Cinemática aplicada.	2 sesiones
	SA.6: Las fuerzas.	1 sesión
	SA.7: La energía y su conservación.	1 sesión
	SA.8: Calor y temperatura.	1 sesión
	SA.9: Propiedades de las ondas.	1 sesión
	SA.10: Mezclas y disoluciones.	1 sesión
	SA.11: La reacción química.	2 sesiones

4. CONTENIDOS TRANSVERSALES

Tal y como se determina en los apartados 1 y 2 del artículo 10 del Decreto de Currículo de la ESO, en todas las materias y ámbitos de la etapa se trabajarán distintos contenidos de carácter transversal. En las distintas materias a cargo de este departamento estos contenidos se trabajarán según se especifican a continuación.

La comprensión lectora, la expresión oral y escrita, se considera fundamental en el trabajo diario y se desarrollará de manera continua en el día a día de la actividad en el aula y en todas las materias y niveles: lectura del libro de texto o textos alternativos, explicación o comentario de su significado y elaboración de trabajos escritos y su posterior exposición al grupo. La comunicación audiovisual, La competencia digital, Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable, se trabajarán en la elaboración de trabajos e informes a partir de documentos y datos consultados de Internet y su posterior exposición en clase. La creatividad, El emprendimiento social y empresarial, así como El fomento del espíritu crítico y científico tienen cabida en la forma y método de trabajo para el planteamiento y resolución de problemas y proyectos tanto a nivel individual como en grupo.

En el desarrollo diario de la actividad docente en el aula se fomentará el desarrollo de *La igualdad de género* y *La educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza*, empleando para este fin las agrupaciones y dinámicas de grupo oportunas para realizar las tareas propias de la materia o las prácticas de laboratorio. En este sentido, se evitarán los comportamientos y contenidos sexistas y estereotipos que supongan discriminación.

En la dinámica diaria de las clases se fomentará *El respeto mutuo y la cooperación entre iguales*, empleando para este fin las agrupaciones y dinámicas de grupo oportunas. También se impulsará *La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable*, aludiendo a la obtención de recursos y su utilización por la sociedad, así como la gestión de residuos y su implicación en el medio ambiente. Finalmente, se buscará la oportunidad para abordar *La formación estética*, así como *La educación para la salud*.

CODIGOS UTILIZADOS PARA LA ASIGNACION DE CONTENIDOS TRANSVERSALES

- CT1. La comprensión lectora.
- CT2. La expresión oral y escrita.
- CT3. La comunicación audiovisual.
- CT4. La competencia digital.
- CT5. El emprendimiento social y empresarial.
- CT6. El fomento del espíritu crítico y científico.
- CT7. La educación emocional y en valores.
- CT8. La igualdad de género.
- CT9. La creatividad
- CT10. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.
- CT11. Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.
- CT12. Educación para la salud.
- CT13. La formación estética.
- CT14. La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.
- CT15. E respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

FÍSICA Y QUÍMICA SEGUNDO ESO

	S.A.1	S.A.2	S.A.3	S.A.4	S.A.5	S.A.6	S.A.7
C.T.1	X	X	X	X	X	X	X
C.T.2	X	X	X	X	X	X	X
C.T.3	X						X
C.T.4	X		X	X	X		X
C.T.5	X						
C.T.6		X	X				X
C.T.7	X						
C.T.8	X	X	X				X
C.T.9	X		X				
C.T.10	X			X			X

C.T.11		X	X	X		X	X
C.T.12				X			X
C.T.13			X				
C.T.14		X	X	X			X
C.T.15	X	X	X	X		X	X

FÍSICA Y QUÍMICA TERCERO ESO

	S.A.1	S.A.2	S.A.3	S.A.4	S.A.5	S.A.6	S.A.7	S.A.8	S.A.9
C.T.1	X	X	X	X	X	X	X	X	X
C.T.2	X	X	X	X	X	X	X	X	X
C.T.3	X	X	X		X		X	X	X
C.T.4	X	X	X	X	X	X	X	X	X
C.T.5	X		X		X	X			
C.T.6	X	X	X	X	X		X	X	X
C.T.7									
C.T.8	X								
C.T.9	X	X	X	X	X	X		X	X
C.T.10	X	X	X	X	X	X	X	X	X
C.T.11	X				X		X	X	X
C.T.12	X		X		X				
C.T.13	X		X		X			X	X
C.T.14	X		X		X				X
C.T.15	X	X	X	X	X		X	X	X

CONTENIDOS TRANSVERSALES CUARTO ESO

	S.A.1	S.A.2	S.A.3	S.A.4	S.A.5	S.A.6	S.A.7	S.A.8	S.A.9	S.A.10
C.T.1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
C.T.2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
C.T.3	X	X	X	X	X	X			X	X
C.T.4	X				X					
C.T.5		X	X			X				
C.T.6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
C.T.7	X			X		X				
C.T.8	X	X	X			X			X	X
C.T.9	X			X			X			
C.T.10	X	X			X	X	X			
C.T.11	X	X	X			X	X	X	X	X
C.T.12	X	X	X	X	X	X	X		X	X
C.T.13	X				X		X			
C.T.14	X	X	X	X	X	X			X	X
C.T.15		X	X	X		X	X	X	X	X

CONTENIDOS TRANSVERSALES LABORATORIO DE CIENCIAS CUARTO ESO

	S.A.1	S.A.2	S.A.3	S.A.4	S.A.5	S.A.6	S.A.7	S.A.8	S.A.9	S.A.10
C.T.1	X	X	X	X			X	X	X	X
C.T.2	X	X	X	X		X	X	X	X	X
C.T.3		X								
C.T.4		X	X	X	X	X		X	X	X
C.T.5			X	X	X	X		X	X	X
C.T.6		X	X	X	X	X		X	X	X
C.T.7	X		X	X						
C.T.8		X	X	X	X	X			X	X

C.T.9			X	X						
C.T.10		X				X	X			
C.T.11		X		X	X	X	X		X	
C.T.12	X									
C.T.13	X									X
C.T.14	X	X								
C.T.15	X								X	X

6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

6.1. PRINCIPIOS METODOLÓGICOS Y MÉTODOS PEDAGÓGICOS

Entendemos la metodología didáctica como el conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el profesorado, de manera consciente y reflexiva, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados potenciando el desarrollo de las competencias clave desde una perspectiva transversal.

La metodología didáctica deberá guiar los procesos de enseñanza a aprendizaje de esta materia, y dará respuesta a propuestas pedagógicas que consideren la atención a la diversidad y el acceso de todo el alumnado a la educación común. Asimismo, se emplearán métodos que, partiendo de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo competencial en el alumnado, se ajusten al nivel competencial inicial de este y tengan en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo

Se fomentará especialmente una metodología centrada en la actividad y la participación del alumnado, que favorezca el pensamiento racional y crítico; el trabajo individual y cooperativo del alumnado en el aula, que conlleve la lectura, la investigación, así como las diferentes posibilidades de expresión. Se integrarán referencias a la vida cotidiana y al entorno inmediato del alumnado.

Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.

Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y los métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación adecuados a los contenidos de las distintas materias.

Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes. Igualmente se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizar la sesión de clase mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas.

La orientación de la práctica educativa de la materia se abordará desde situaciones-problema de progresiva complejidad, desde planteamientos más descriptivos hasta actividades y tareas que demanden análisis y valoraciones de carácter más global, partiendo de la propia experiencia de los distintos alumnos y alumnas mediante la realización de debates y visitas a lugares de especial interés.

Se utilizarán las tecnologías de la información y de la comunicación de manera habitual en el desarrollo del currículo tanto en los procesos de enseñanza como en los de aprendizaje.

La metodología debe partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo competencial en el alumnado. Uno de los elementos fundamentales en la enseñanza por competencias es despertar y mantener la motivación hacia el aprendizaje en el alumnado, lo que implica un nuevo planteamiento de su papel, más activo y autónomo, consciente de ser el responsable de su aprendizaje, y, a tal fin, el profesorado ha de ser capaz de generar en él la curiosidad y la necesidad por adquirir los conocimientos, las destrezas y las actitudes y valores presentes en las competencias. Desde esta materia se colaborará en la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y actividades integradas que impliquen a uno o varios departamentos de coordinación didáctica y que permitan al alumnado avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

En resumen, desde un enfoque basado en la adquisición de las competencias clave cuyo objetivo no es solo saber, sino saber aplicar lo que se sabe y hacerlo en diferentes contextos y situaciones, se precisan distintas estrategias metodológicas entre las que resaltaremos las siguientes:

- Plantear diferentes situaciones de aprendizaje que permitan al alumnado el desarrollo de distintos procesos cognitivos: analizar, identificar, establecer diferencias y semejanzas, reconocer, localizar, aplicar, resolver, etc.
- Potenciar en el alumnado la autonomía, la creatividad, la reflexión y el espíritu crítico.
- Contextualizar los aprendizajes de tal forma que el alumnado aplique sus conocimientos, habilidades, destrezas o actitudes más allá de los contenidos propios de la materia y sea capaz de transferir sus aprendizajes a contextos distintos del escolar.
- Potenciar en el alumnado procesos de aprendizaje autónomo, en los que sea capaz, desde el conocimiento de las características de su propio aprendizaje, de fijarse sus propios objetivos, plantearse interrogantes, organizar y planificar su trabajo, buscar y seleccionar la información necesaria, ejecutar el desarrollo, comprobar y contrastar los resultados y evaluar con rigor su propio proceso de aprendizaje.
- Fomentar una metodología experiencial e investigativa, en la que el alumnado desde el conocimiento adquirido se formule hipótesis en relación con los problemas planteados e incluso compruebe los resultados de los mismos.
- Utilizar distintas fuentes de información (directas, bibliográficas, de Internet, etc.) así como diversificar los materiales y los recursos didácticos que utilicemos para el desarrollo y la adquisición de los aprendizajes del alumnado.

- Promover el trabajo colaborativo, la aceptación mutua y la empatía como elementos que enriquecen el aprendizaje y nos forman como futuros ciudadanos de una sociedad cuya característica principal es la pluralidad y la heterogeneidad. Además, nos ayudará a ver que se puede aprender no solo del profesorado, sino también de quienes me rodean, para lo que se deben fomentar las tutorías entre iguales, así como procesos colaborativos, de interacción y deliberativos, basados siempre en el respeto y la solidaridad.

6.2. AGRUPAMIENTOS, TIEMPOS Y ESPACIOS

AGRUPAMIENTOS

Se podrán realizar diferentes variantes de agrupamientos, en función de las necesidades que plantee la respuesta a la diversidad y necesidades de los alumnos, y a la heterogeneidad de las actividades de enseñanza/aprendizaje.

Así, partiendo del agrupamiento más común (grupo-clase), y combinado con el trabajo individual, se acudirá:

- Al pequeño grupo cuando se quiera buscar el refuerzo para los alumnos con un ritmo de aprendizaje más lento o la ampliación para aquellos que muestren un ritmo de aprendizaje más rápido.
- A los grupos flexibles cuando así lo requieran las actividades concretas o cuando se busque la constitución de equipos de trabajo en los que el nivel de conocimiento de sus miembros sea diferente, pero exista coincidencia en cuanto a intereses.

TIEMPOS

El esquema que muestra la distribución del tiempo en cada sesión de clase es el siguiente:

- Presentación de un mapa conceptual cada vez que comience una Situación de Aprendizaje (donde se evalúan los conocimientos previos del alumnado y donde también se repasan e introducen conceptos necesarios para iniciar cada situación).
- Corrección de actividades de sesiones anteriores, si los hubiera.
- Presentación de las actividades que se van a trabajar.

6.3. MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR

Los materiales curriculares y recursos didácticos, constituyen uno de los factores determinantes de la práctica educativa, al ayudar al profesor a instrumentar el desarrollo curricular, y a llevar a cabo las actividades programadas con tal fin. Como materiales curriculares para la elaboración de esta programación, y de las consecuentes programaciones de aula, se han tenido en cuenta: Proyecto de Centro y Proyecto Curricular de Etapa, lo que garantiza la coherencia del proceso Enseñanza-Aprendizaje.

1. Respecto a los materiales, imprescindibles para el desarrollo de las Unidades Didácticas, distinguimos:

- Libro de texto

Se ha seleccionado el libro de texto Física y Química de Editorial Mc Graw Hill.

- Libro digital

El profesor cuenta con la versión digital del libro de texto, de modo que le sea posible proyectar en el aula el desarrollo diario de los contenidos, así como determinados esquemas, presentaciones con diapositivas, actividades interactivas, experimentos virtuales, ilustraciones, fotogramas, etc., para apoyar sus explicaciones, aclarar conceptos ante el gran grupo, alentar debates, etc.

- Medios audiovisuales

Recursos que se basan en la imagen, en el sonido o en la imagen y el sonido al mismo tiempo. Algunos de los que emplearemos son: vídeos, presentaciones con diapositivas, ...

- Medios digitales

- a) Utilización de la plataforma Moodle

En ella el profesor intercambia información con el alumnado (presentaciones con diapositivas de cada tema, actividades de refuerzo y de ampliación, problemas resueltos y modelos de evaluación) y puede dar clases telemáticas, caso de ser necesario, a través de su Sala de videoconferencia.

- b) Utilización de páginas web.

- c) Utilización de laboratorios virtuales: phetColorado y labovirtual.

2. Respecto a los recursos didácticos, imprescindibles para el desarrollo de las Unidades Didácticas, distinguimos:

- Laboratorio de Física y Química.

- Recursos didácticos habituales como la pizarra digital, el ordenador y el cañón..

- Programas informáticos: procesador de textos, powerpoint, hoja de cálculo,...

- Búsqueda de información en distintas fuentes prensa, internet,....

7. EVALUACIÓN

La evaluación es un elemento fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje ya que nos permite conocer y valorar los diversos aspectos que nos encontramos en el proceso educativo. Desde esta perspectiva, la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado, entre sus características, diremos que será:

- **Formativa** ya que propiciará la mejora constante del proceso de enseñanza- aprendizaje. Dicha evaluación aportará la información necesaria, al inicio de dicho proceso y durante su desarrollo, para adoptar las decisiones que mejor favorezcan la consecución de los objetivos educativos y la adquisición de las competencias clave; todo ello, teniendo en cuenta las características propias del alumnado y el contexto del centro docente.
- **Criterial** por tomar como referentes los criterios de evaluación de las diferentes materias curriculares.

Se centrará en el propio alumnado y estará encaminada a determinar lo que conoce (saber), lo que es capaz de hacer con lo que conoce (saber hacer) y su actitud ante lo que conoce (saber ser y estar) en relación con cada criterio de evaluación de las materias curriculares.

- **Continua** por estar integrada en el propio proceso de enseñanza y aprendizaje y por tener en cuenta el progreso del alumnado durante el proceso educativo, con el fin de detectar las dificultades en el momento en el que se produzcan, averiguar sus causas y, en consecuencia, adoptar las medidas necesarias que le permitan continuar su proceso de aprendizaje.
- La evaluación tendrá en cuenta el progreso del alumnado durante el proceso educativo y se realizará conforme a criterios de plena objetividad. Para ello se seguirán los criterios y los mecanismos para garantizar dicha objetividad del proceso de evaluación.

Evaluación inicial

La evaluación inicial se realizará durante el primer mes del curso escolar con el fin de conocer y valorar la situación inicial del alumnado en cuanto al grado de desarrollo de las competencias clave y al dominio de los contenidos de la materia. tendrá en cuenta:

- el análisis de los informes personales de la etapa o el curso anterior.
- otros datos obtenidos sobre el punto de partida desde el que el alumnado inicia los nuevos aprendizajes.

Dicha evaluación inicial tendrá carácter orientador y será el punto de referencia para la toma de decisiones relativas al desarrollo del currículo y para su adecuación a las características y a los conocimientos del alumnado.

Como consecuencia del resultado de la evaluación inicial, se adoptarán las medidas pertinentes de apoyo, ampliación, refuerzo o recuperación para aquellos alumnos y alumnas que lo precisen o de adaptación curricular para el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

Para ello, el profesorado realizará actividades diversas que activen en el alumnado los conocimientos y las destrezas desarrollados con anterioridad, trabajando los aspectos fundamentales que el alumnado debería conocer hasta el momento. De igual modo se dispondrán actividades suficientes que permitan conocer realmente la situación inicial del alumnado en cuanto al grado de desarrollo de las competencias clave y al dominio de los contenidos de la materia, a fin de abordar el proceso educativo realizando los ajustes pertinentes a las necesidades y características tanto de grupo como individuales para cada alumno o alumna, de acuerdo con lo establecido en el marco del plan de atención a la diversidad.

Evaluación continua

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado tendrá en cuenta el progreso general del alumnado a través del desarrollo de los distintos elementos del currículo.

Los criterios de evaluación y sus correspondientes indicadores de logro serán el referente fundamental para valorar el grado de adquisición de las competencias clave, a través de las diversas actividades y tareas que se desarrollen en el aula.

Cuando el progreso del alumnado no sea el adecuado, se establecerán medidas de refuerzo educativo. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades y estarán dirigidas a garantizar la adquisición de las competencias imprescindibles para continuar el proceso educativo.

Evaluación final o sumativa

Es la conclusión o suma del proceso de evaluación en la que se valorara el proceso global del alumnado. En dicha evaluación se tendrán en cuenta tanto los aprendizajes realizados en cuanto a los aspectos curriculares de cada materia, como el modo en que desde estos han contribuido a la adquisición de las competencias clave.

7.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La adquisición de las competencias específicas constituye la base para la evaluación competencial del alumnado.

El nivel de desarrollo de cada competencia específica vendrá determinado por el grado de consecución de los criterios de evaluación con los que se vincula, por lo que estos han de entenderse como herramientas de diagnóstico en relación con el desarrollo de las propias competencias específicas.

Estos criterios se han formulado vinculados a los descriptores de las competencias clave en la etapa, a través de las competencias específicas, de tal forma que no se produzca una evaluación de la materia independiente de las competencias clave.

Este enfoque competencial implica la necesidad de que los criterios de evaluación midan tanto los productos finales esperados (resultados) como los procesos y actitudes que acompañan su elaboración. Para ello, y dado que los aprendizajes propios de la Física y la Química se han desarrollado habitualmente a partir de situaciones de aprendizaje contextualizadas, bien reales o bien simuladas, los criterios de evaluación se deberán ahora comprobar mediante la puesta en práctica de técnicas y procedimientos también contextualizados a la realidad del alumnado.

A continuación, se relacionan los criterios de evaluación, los indicadores de logro, los instrumentos de evaluación y los agentes evaluadores.

<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Indicadores de logro</i>	<i>Instrumento de evaluación</i>	<i>Agente evaluador</i>
1.1 Identificar y comprender los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación. (CCL1, STEM2, CD1)	1.1.1. Relaciona el método científico con la observación de un fenómeno, búsqueda y selección de información científica en fuentes fiables, formulación de hipótesis, comunicación de resultados, obtención y análisis de datos y experimentación.	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>
	1.1.2. Emplea soportes como textos, tablas, gráficas, etc., y medios de comunicación para expresar aspectos científicos.	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación Coevaluación</i>
1.2 Resolver los problemas fisicoquímicos sencillos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados. (CCL1, STEM1, STEM2, STEM4)	1.2.1. Aplica leyes y teorías fisicoquímicas para resolver problemas sencillos.	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>
1.3 Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica analizando críticamente su impacto en la sociedad. (CCL1, STEM2, CPSAA4)	1.3.1. Reconoce y valora que los conocimientos de química y física hayan facilitado el desarrollo social.	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>
2.1 Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3)	2.1.1. Identifica y describe metodologías propias de la ciencia: la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y razonamiento lógico-matemático.	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>

2.2 Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, buscando evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. (CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4)	2.2.1. Aplica sus conocimientos previos para realizar sus experimentos y hacer comprobaciones.	Prueba oral	Heteroevaluación
2.3 Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente (STEM2)	2.3.1. Aplica las leyes y teorías científicas al formular cuestiones e hipótesis, relacionándolo con los conocimientos previos.	Prueba escrita	Heteroevaluación
3.1 Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto de poca dificultad, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema. (STEM4, CD3, CPSAA4)	3.1.1. Emplea diferentes recursos para organizar lo aprendido: dibujos, esquemas, gráficos y tablas.	Prueba escrita	Heteroevaluación
3.2 Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de IUPAC para sustancias simples, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (STEM4, CD3, CC1, CCEC2)	3.2.1. Utiliza adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida e identifica sustancias y sus fórmulas químicas.	Cuaderno	Heteroevaluación Autoevaluación

3.3 Poner en práctica las normas elementales de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones. (STEM5, CPSAA2, CC1)	3.3.1. Reconoce y aplica las normas de seguridad en el laboratorio y utiliza responsablemente los materiales necesarios para realizar sus experimentos.	Portfolio	Heteroevaluación Autoevaluación
4.1 Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. (CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4).	4.1.1. Utiliza multitud de recursos variados, tradicionales y digitales, para mejorar su aprendizaje.	Portfolio	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación
	4.1.2. Valora y aplica la interacción con otros miembros de la comunidad educativa y analiza críticamente las	Portfolio	Heteroevaluación

	aportaciones de cada participante.		
4.2 Trabajar de forma adecuada y pautada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo. (CCL2, CCL3, CD1, CD3, CPSAA3, CE3, CCEC4)	4.2.1. Utiliza todos los recursos informáticos a su alcance, incluso las redes sociales, analizando la fiabilidad de las fuentes seleccionadas y verificando su credibilidad.	Portfolio	Heteroevaluación
5.1 Establecer interacciones constructivas y coeducativas, iniciando actividades de cooperación como forma de explorar un medio de trabajo eficiente en la ciencia. (CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2)	5.1.1. Desarrolla hábitos de trabajo en equipo para asumir responsabilidades y aprende a delegar parte del trabajo con sus compañeros de equipo además reconoce las ventajas del trabajo colaborativo.	Observación diaria	Heteroevaluación
5.2 Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos sencillos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad. (STEM3, STEM5, CE2)	5.2.1. Analiza la información y la emplea para emprender proyectos científicos sencillos.	Portfolio	Heteroevaluación Autoevaluación
6.1 Reconocer, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente. (STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1)	6.1.1. Valora la importancia de los aportes científicos de hombres y mujeres en la historia.	Observación diaria	Heteroevaluación

6.2 Detectar en el entorno, a partir de una situación concreta, las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos. (STEM5, CD4, CC4)	6.2.1. Analiza las necesidades STEM de la sociedad.	Portfolio	Heteroevaluación Coevaluación
--	---	-----------	----------------------------------

3ºESO

Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Instrumento de evaluación	Agente evaluador
1.1 Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación. (CCL1, STEM2, CD1)	1.1.1. Relaciona el método científico con la observación de un fenómeno, búsqueda y selección de información científica en fuentes fiables, formulación de hipótesis, comunicación de resultados, obtención y análisis de datos y experimentación.	Prueba escrita	Heteroevaluación
	1.1.2. Emplea soportes como textos, tablas, gráficas, etc., y medios de comunicación para expresar aspectos científicos.	Prueba escrita	Heteroevaluación
1.2 Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados. (CCL1, STEM1, STEM2, STEM4)	1.2.1. Aplica leyes y teorías fisicoquímicas para resolver cuestiones cotidianas, argumentando con solidez sus aportaciones.	Prueba escrita	Heteroevaluación

1.3 Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad. (CCL1, STEM2, CPSAA4)	1.3.1. Participa en la organización de una iniciativa social para hacer propuestas para luchar contra situaciones problemáticas.	Prueba escrita	Heteroevaluación
--	--	----------------	------------------

2.1 Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3)	2.1.1. Identifica y describe metodologías propias de la ciencia: la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y razonamiento lógico-matemático.	Prueba escrita	Heteroevaluación
	2.1.2. Aplica el método científico para investigar la relación entre la masa y el volumen de los cuerpos.	Prueba escrita	Heteroevaluación
2.2 Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. (CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4)	2.2.1. Aplica sus conocimientos previos para realizar sus experimentos y hacer comprobaciones.	Prueba oral	Heteroevaluación
2.3 Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando, de forma guiada, los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas. (STEM2, CE1)	2.3.1. Identifica magnitudes y unidades de medida y reconoce las unidades fundamentales del Sistema Internacional de unidades.	Prueba escrita	Heteroevaluación
	2.3.2. Participa en la elaboración de modelos para explicar cuestiones científicas basándose en el conocimiento existente.	Prueba escrita	Heteroevaluación

3.1 Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema. (STEM4, CD3, CPSAA4)	3.1.1. Emplea diferentes recursos para organizar lo aprendido: dibujos y esquemas, utiliza con precisión y corrección el vocabulario sobre las fuerzas.	Prueba escrita	Heteroevaluación
	3.1.2. Elabora y analiza gráficos.	Prueba escrita	Heteroevaluación C
3.2 Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (STEM4, CD3, CC1, CCEC2)	3.2.1. Utiliza adecuadamente las reglas básicas de la física y la química.	Cuaderno	Heteroevaluación Autoevaluación
	3.2.2. Identifica sustancias y sus fórmulas químicas, y diferencia las simples de los compuestos.	Cuaderno	Heteroevaluación Autoevaluación
3.3 Poner en práctica las normas de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones. (STEM5, CPSAA2, CC1)	3.3.1. Comprende y aplica las técnicas de laboratorio para manipular sólidos y líquidos, para pesar sustancias y medir volúmenes.	Portfolio	Heteroevaluación Autoevaluación
	3.3.2. Desarrolla hábitos de trabajo en equipo para asumir responsabilidades y aprende a delegar parte del trabajo con sus compañeros de equipo.	Portfolio	Heteroevaluación Autoevaluación
	3.3.3. Reconoce y aplica las normas de seguridad en el laboratorio y utiliza responsablemente los materiales necesarios para realizar sus experimentos.	Portfolio	Heteroevaluación Autoevaluación
4.1 Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, como el manejo de simulaciones	4.1.1. Utiliza multitud de recursos variados,	Portfolio	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación

informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y			
la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. (CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4)	tradicionales y digitales, para mejorar su aprendizaje. 4.1.2. Valora la capacidad del ser humano por comprender e investigar sobre los fenómenos del universo, reconoce la importancia de los instrumentos para poder observarlo y analizarlo.	Portfolio	Heteroevaluación
4.2 Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo. (CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4)	4.2.1. Localiza y selecciona información científica en fuentes fiables. 4.2.2. Utiliza todos los recursos informáticos a su alcance, incluso las redes sociales, analizando la fiabilidad de las fuentes seleccionadas y verificando su credibilidad.	Portfolio	Heteroevaluación
5.1 Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. (CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2)	5.1.1. Desarrolla hábitos de trabajo en equipo para asumir responsabilidades y aprende a delegar parte del trabajo con sus compañeros de equipo además reconoce las ventajas del trabajo colaborativo.	Observación diaria	Heteroevaluación
5.2 Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad. (STEM3, STEM5, CE2)	5.2.1. Analiza la información, la emplea y crea conocimiento colectivo, emprendiendo proyectos que mejoren la sociedad.	Portfolio	Heteroevaluación Autoevaluación

6.1 Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente. (STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1)	6.1.1. Valora la importancia de los aportes científicos de hombres y mujeres en la historia.	Observación diaria	Heteroevaluación Coevaluación
6.2 Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos. (STEM5, CD4, CC4)	6.2.1. Analiza las necesidades STEM de la sociedad.	Portfolio	Heteroevaluación Coevaluación
	6.2.2. Reflexiona sobre las consecuencias de los avances científicos en la sociedad, identificando posibles problemas medioambientales, sociales, económicos, etc.	Portfolio	Heteroevaluación Coevaluación

4ºESO

Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Instrumento de evaluación	Agente evaluador
1.1 Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, tablas, representaciones esquemáticas, gráficas y aplicaciones informáticas) y medios de comunicación. (CCL1, STEM 2, CD1)	1.1.1 Comprende y explica con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, tablas, representaciones esquemáticas, gráficas y aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.	Prueba escrita	Heteroevaluación
1.2 Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión. (CCL1, STEM1, STEM2, STEM 4)	1.2.1 Resuelve los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.	Prueba escrita	Heteroevaluación
1.3 Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y el medio ambiente. (CCL1, STEM 2, CPSAA4)	1.3.1 Reconoce y describe situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución,	Prueba escrita	Heteroevaluación

	analizando críticamente su impacto en la sociedad y el medio ambiente.		
2.1 Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural o generadas en un laboratorio como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3)	2.1.1 Emplea las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural o generadas en un laboratorio como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.	Prueba escrita	Heteroevaluación
2.2 Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4)	2.2.1 Predice, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, de forma experimental.	Prueba oral	Heteroevaluación
	2.2.2 Predice, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, de forma Deductiva.	Prueba oral	Heteroevaluación
2.3 Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando de forma pautada, los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los	2.3.1 Aplica las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando de forma	Prueba objetiva	Heteroevaluación
resultados críticamente. (STEM 1, STEM 2, CPSAA4, CE1)	pautada, los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.		

3.1 Emplear fuentes variadas (textos, gráficas y tablas), fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante. (STEM4, CD3, CPSAA4, CCEC2, CCEC4)	3.1.1 Emplea fuentes variadas (textos, gráficas y tablas), fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto	Prueba escrita	Heteroevaluación
	3.1.2 relaciona entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.	Prueba escrita	Heteroevaluación
3.2 Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (STEM4, CD3, CC1, CCEC2)	3.2.1 Utiliza adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas.	Cuaderno	Heteroevaluación Autoevaluación
	3.2.2 Consigue una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.	Cuaderno	Heteroevaluación Autoevaluación
3.3 Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del	3.3.1 Aplica con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y	Portfolio	Heteroevaluación
medio ambiente y el cuidado de las instalaciones. (STEM5, CPSAA2, CC1)	química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.		
4.1 Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, como el laboratorio o simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada	4.1.1 Utiliza de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, como el laboratorio o simulaciones informáticas	Portfolio	Heteroevaluación

participante. (CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4)	4.1.2 Mejora el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.	<i>Cuaderno</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación</i>
4.2 Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo. (CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4)	4.2.1 Trabaja de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.	<i>Portfolio</i>	<i>Heteroevaluación</i>
5.1 Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de	5.1.1 Establece interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del	<i>Observación diaria</i>	<i>Heteroevaluación</i>
construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. (CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2)	trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.		
5.2 Empezar, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad. (STEM3, STEM5, CE2)	5.2.1 Empezar, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.	<i>Portfolio</i>	<i>Heteroevaluación</i>

<p>6.1 Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual. (STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, , CCEC1)</p>	<p>6.1.1 Reconoce y valora, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual.</p>	<p><i>Observación diaria</i></p>	<p><i>Heteroevaluación</i></p>
<p>6.2 Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía. (STEM5, CD4, CC4)</p>	<p>6.2.1 Detecta las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.</p>	<p><i>Portfolio</i></p>	<p><i>Heteroevaluación</i></p>

LABORATORIO

<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Indicadores de logro</i>	<i>Instrumento de evaluación</i>	<i>Agente evaluador</i>
1.1 Comprender los fenómenos físicos, químicos, biológicos y geológicos que tienen lugar en la naturaleza y que se reproducen en el laboratorio, explicarlos con la terminología adecuada y pertinente, empleando soportes físicos y soportes digitales y proponer posibles aplicaciones de los mismos. (CCL1, CCL2, STEM2, STEM4, CD2)	1.1.1 Comprende los fenómenos que tienen lugar en la naturaleza y que se reproducen en el laboratorio.	<i>Informe</i>	<i>Heteroevaluación</i>
1.2 Relacionar adecuadamente leyes y teorías concretas estudiadas en las materias Física y Química y Biología y Geología, con los fenómenos que se observan en el laboratorio. (STEM2)	1.2.1 Relaciona leyes y teorías concretas estudiadas en las materias Física y Química y Biología y Geología	<i>Prueba objetiva</i>	<i>Heteroevaluación</i>
1.3 Reconocer y describir problemas de carácter científico a los que la Física, la Química, la Biología y la Geología intentaron dar solución a través de las prácticas realizadas en el laboratorio. (CCL1, STEM4)	1.3.1 Describe problemas a los que la Física, la Química, la Biología y la Geología intentan dar solución	<i>Informe</i>	<i>Heteroevaluación</i>
2.1 Analizar un fenómeno describiendo las variables, y sus magnitudes, que lo caracterizan y dar una posible explicación del mismo. (CCL1, STEM2, STEM4)	2.1.1 Analiza un fenómeno describiendo las variables, y sus magnitudes	<i>Informe</i>	<i>Heteroevaluación</i>
2.2 Elaborar hipótesis como posibles respuestas a un fenómeno observado y expresarlas con rigor científico utilizando la terminología adecuada. (CCL1, STEM2)	2.2.1 Elabora y expresa con rigor científico las hipótesis como posibles respuestas a un fenómeno observado	<i>Prueba objetiva</i>	<i>Heteroevaluación</i>
2.3 Buscar y seleccionar información pertinente a la práctica de laboratorio realizada, y utilizarla en la elaboración y comprobación de las hipótesis planteadas. (STEM2, CD1, CPSAA4)	2.3.1 Busca y selecciona información pertinente a la práctica de laboratorio realizada	<i>Informe</i>	<i>Heteroevaluación</i>
3.1 Reconocer los diferentes instrumentos de laboratorio, identificando las unidades, el rango y la incertidumbre en	3.1.1 Reconoce los diferentes instrumentos de laboratorio	<i>Práctica de laboratorio</i>	<i>Heteroevaluación</i>
aque aquellos que sirven en la medición de una determinada magnitud. (CCL1, STEM2, STEM4)			

3.2 Describir el diseño experimental previo a la realización de una práctica de laboratorio concreta, identificando las variables, los controles, los materiales, los métodos, el montaje y su funcionalidad, los instrumentos de recogida de información y sus limitaciones. (CCL1, STEM3, STEM4)	3.2.1 Describe el diseño experimental previo a la realización de una práctica de laboratorio concreta	Informe	Heteroevaluación
3.3 Realizar el tratamiento de los datos experimentales, presentar los resultados a través de tablas y gráficas, haciendo uso de soportes físicos y digitales y plantear nuevas cuestiones o problemas derivados de ellos. (STEM4, CD2)	3.3.1 Realiza el tratamiento de los datos experimentales y presenta los resultados a través de tablas y gráficas	Informe	Heteroevaluación
3.4 Comunicar el resultado de un experimento realizado en el laboratorio, con rigor y haciendo uso del lenguaje científico apropiado, mediante textos, informes, diagramas, imágenes, dibujos e infografías, a través de soportes físicos y digitales. (CCL1, STEM2, STEM4, CD2)	3.4.1 Comunica el resultado de un experimento realizado en el laboratorio con rigor	Informe	Heteroevaluación
4.1 Utilizar diferentes recursos, en soporte físico y digital, accediendo a fuentes de información, tanto primarias como secundarias, y analizando la información obtenida de forma crítica y eficiente. (CCL2, CCL3, CP1, CD1, CPSAA4)	4.1.1 Utiliza diferentes recursos, en soporte físico y digital	Práctica	Coevaluación
4.2 Utilizar diferentes plataformas, de forma autónoma, y comunicar los resultados y las conclusiones obtenidas a partir de un experimento realizado en el laboratorio y compartirlos, mejorando la comunicación, el entendimiento y favoreciendo la crítica constructiva y el intercambio de opiniones. (CCL2, CCL3, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4)	4.2.1 Utiliza diferentes plataformas, de forma autónoma	Informe	Coevaluación
5.1 Trabajar en grupo de forma cooperativa, aportando ideas y permitiendo a los demás que también compartan las suyas, elaborar proyectos de forma equitativa, constructiva y respetuosa. (CCL5, STEM5, CPSAA1, CPSAA3)	5.1.1 Trabaja en grupo de forma cooperativa	Informe	Heteroevaluación
5.2 Comprender la importancia del trabajo experimental a lo largo de la historia, valorando la repercusión que ha tenido en la mejora de la salud, la calidad de vida y en la	5.2.1 Comprende la importancia del trabajo experimental a lo largo de la historia	Observación diaria	Heteroevaluación
conservación del medio ambiente. (STEM5, CPSAA2, CC1, CC3)			
6.1 Reconocer los límites de la ciencia considerando las cuestiones éticas que plantea. (STEM2, CC1, CC3)	6.1.1 Reconoce los límites de la ciencia considerando las cuestiones éticas que plantea	Observación diaria	Heteroevaluación

6.2 Valorar el papel de la ciencia en la construcción de un futuro económica y socialmente sostenible, desde el respeto al medio ambiente y la búsqueda y desarrollo de una tecnología de acuerdo a ese fin. (STEM5, CPSAA2, CC3, CE1)	6.2.1 Valora el papel de la ciencia en la construcción de un futuro económica y socialmente sostenible	Observación diaria	Heteroevaluación
--	--	--------------------	------------------

7.2. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación requiere el empleo de herramientas adecuadas a los conocimientos y competencias, que tengan en cuenta situaciones y contextos concretos que permitan a los alumnos demostrar su dominio y aplicación, y cuya administración resulte viable.

La evaluación de los aprendizajes del alumnado se aborda, habitualmente, a través de diferentes técnicas aplicables en el aula. Al evaluar competencias, los métodos de evaluación que se muestran más adecuados son los que se basan en la valoración de la información obtenida de las respuestas del alumnado ante situaciones que requieren la aplicación de conocimientos.

En el caso de determinadas competencias se requiere la observación directa del desempeño del alumnado, como ocurre en la evaluación de ciertas habilidades manipulativas, actitudes (hacia la lectura, la resolución de problemas, etc.) o valores (perseverancia, minuciosidad, etc.). Y, en general, el grado en que un alumno ha desarrollado las competencias podría ser determinado mediante procedimientos como la resolución de problemas, la realización de trabajos y actividades prácticas, las simulaciones o mediante la elaboración de portfolios.

Para realizar una correcta valoración del grado de aprendizaje de los alumnos seleccionaremos los siguientes instrumentos de evaluación:

1. Pruebas escritas

Incluirán cuestiones de muy diversa índole tanto teóricas como prácticas. Podrán ser cuestiones cortas y concretas u otras más extensas en las que se relacionen varios contenidos. Se propondrán teniendo en cuenta los indicadores de logro y las competencias que se quieren evaluar y se informará al alumno del valor de cada una de las cuestiones sobre una puntuación global de 10.

Se buscará el rigor en los conceptos, la claridad y coherencia en las exposiciones y discusiones, la corrección en el uso del lenguaje científico y matemático y la precisión de los resultados.

Se valorará positivamente:

- Capacidad de expresar los conceptos con propiedad, autonomía y claridad, utilizando un lenguaje científico adecuado a este nivel.
- El empleo de diagramas, dibujos y esquemas sencillos que visualicen gráficamente el fenómeno físico o la situación objeto de estudio.

La resolución de problemas incluirá:

- Identificación de datos e incógnitas con las unidades correctas.
- Indicación de la ley que se va a aplicar.
- Representación mediante un esquema o diagrama siempre que sea necesario.
- Resolución del problema siguiendo el procedimiento matemático adecuado, ajustándose al uso de factores de conversión, de cifras significativas y de las unidades correspondientes a cada magnitud.
- Queda terminantemente prohibido la utilización de reglas de tres.

- Interpretación de los resultados obtenidos.

Se penalizarán:

- Los errores que indiquen que alguno de los conceptos no se ha asimilado correctamente y las omisiones cometidas.
- El uso incorrecto del lenguaje, tanto en lo referente a la claridad de las exposiciones, calidad de la redacción y la ortografía incorrecta.
- La cuantía de las penalizaciones estará en función de la gravedad de los errores cometidos:

Errores de concepto: 100%

Errores numéricos de aplicación, de expresión, de proceso: 20-50 %

- El uso inadecuado u omisión de las unidades correspondientes a las magnitudes empleadas para la resolución del ejercicio se penalizará con un 25% de la puntuación.
- No se concederá ningún valor a respuestas con monosílabos, atribuibles al azar y/o sin justificación. Las soluciones matemáticas sin planteamientos o razonamientos previos se puntuarán con un 20 % de la calificación como máximo.
- Las faltas de ortografía cometidas en la redacción de los exámenes de la siguiente forma, las tildes con 0,1 p y el resto de faltas con 0,2 p. La máxima penalización será de 1 p.

En segundo y tercero se realizará una prueba objetiva de cada tema impartido.

En cuarto se realizarán, al menos, dos pruebas objetivas en cada evaluación, una parcial a mitad del trimestre y otra global que incluya los contenidos impartidos, la primera, y todos los contenidos de la evaluación, la última.

En la materia del **Laboratorio de Ciencias** se realizará un prueba objetiva en cada trimestre.

La calificación total de las pruebas objetivas se obtendrá:

En 2º y 3º E.S.O.

- Mediante la media aritmética de las pruebas realizadas, en el caso de que no se haya realizado la prueba de Formulación y Nomenclatura.
- Mediante la media aritmética de las pruebas objetivas y la prueba de Formulación y Nomenclatura, con los siguientes porcentajes:

	Física y Química 2ºESO	Física y Química 3ºESO
Pruebas escritas	90%	80%
Prueba de Formulación y Nomenclatura	10%	20%

Para superar la Formulacióny Nomenclatura será necesario obtener una media arimética de 5 en 2º E.S.O. y de 6 en 3ºE.S.O. La media se realizará en tercero a partir de un 5.

En 4º E.S.O.

- Mediante la media ponderada de las dos realizadas, valorando la prueba parcial con un 30% y la prueba global con un 70%, en el caso de que no se haya realizado la prueba de Formulación y Nomenclatura.
- Mediante la media ponderada de las pruebas objetivas (valorando la prueba parcial con un 30% y la prueba global con un 70%) y la prueba de Formulación y Nomenclatura, con los siguientes porcentajes:

	Física y Química 4ºESO
Pruebas escritas	90%
Prueba de Formulación y Nomenclatura (Inorgánica y Orgánica).	10%

Para superar la Formulacióny Nomenclatura será necesario obtener una media arimética de 7. La media se realizará a partir de un 6.

2. Intercambios orales con los alumnos.

Se valorará el orden y claridad de exposición, el uso apropiado del lenguaje, la calidad de los contenidos y de los recursos materiales utilizados.

Se llevará a cabo mediante:

- Exposición de temas.
- Diálogos.
- Debates.
- Puestas en común.
- Realización de pequeñas investigaciones por parte de los alumnos.

3.Cuaderno de clase.

Se valorará positivamente:

- La exposición completa y clara de todos los contenidos y actividades realizadas y la corrección de los errores cometidos en el desarrollo de las actividades, tanto de expresión como de cálculo. Se recomienda resaltarlos con un color diferente.
- La presentación adecuada, con la correspondiente titulación y numeración de contenidos y actividades.
- La expresión correcta, en cuanto a la ortografía como a la redacción.

4. Trabajos.

- Todas las producciones de los alumnos observadas o recogidas por el profesor se destinarán a conseguir información sobre el grado de consecución de los indicadores de logro y las competencias básicas adquiridas por los alumnos y reunir el suficiente número de datos que permitan realizar una correcta valoración y una reorientación del aprendizaje, individual y colectivo.
- Los trabajos bibliográficos y los informes de prácticas se ajustarán a las indicaciones dadas por el profesor en cada caso: estructura, extensión y puntos a desarrollar.
- Se valorará el orden y claridad de exposición, el uso apropiado del lenguaje, la calidad de los contenidos y de los recursos materiales utilizados.
- Será necesario presentar los trabajos bibliográficos o de investigación en la fecha propuesta. No se admitirán trabajos fuera de fecha.

5. Observación directa.

Se valorará positivamente:

- Participación en clase utilizando un vocabulario científico adecuado, con autonomía, sentido cooperativo y con respeto hacia los compañeros:
- Interés, participación e iniciativa.
- Implicación en las tareas asignadas.
- Aceptación de las normas de clase y del centro.
- Respeto por los compañeros, las instalaciones y el material.

6. Informes de prácticas de laboratorio.

Se valorará positivamente:

- La exposición ordenada de la práctica: objetivos, fundamentos teóricos, material, montaje, procedimiento, datos, cálculos, gráficas, interpretación de resultados y conclusiones.
- Lenguaje claro conciso y con el rigor científico adecuado.
- Relación de los procedimientos físicos y químicos utilizados en el trabajo de laboratorio con los contenidos estudiados.
- Precisión en las medidas, recopilación de la información, ordenación de datos, elaboración de gráficas y conclusiones sobre el problema en estudio.

En la materia **del Laboratorio de Ciencias:**

Para el tratamiento de las faltas de asistencia, dado que se trata de una asignatura práctica, el equipo docente que imparte esta asignatura llega al siguiente acuerdo:

- Si el alumno falta a una práctica y no la justifica, tiene un cero en esa práctica.
- Si la justifica, debe enseñar el justificante al tutor al día siguiente (según el RRI).
- Si el alumno falta un 20% a las prácticas (4h), cada trimestre, se le mandarán actividades alternativas, o realizará pruebas que demuestren la adquisición de competencias.

- En cuanto al plazo para presentar los informes de prácticas, será a criterio del profesor: al finalizar la clase o cuando considere adecuado (cada semana).
- No se recogerán informes fuera del plazo establecido.

***La nota final de cada evaluación** se obtendrá aplicando la media ponderada de todos los instrumentos tenidos en cuenta, siempre que se cumplan los siguientes requisitos:

- La nota obtenida al realizar la media ponderada de las pruebas escritas sea igual o superior a 5.
- Se entreguen todos los trabajos realizados.
- Se trabaje de forma regular.
- La actitud, comportamiento e interés en clase sean adecuados.

Los instrumentos de evaluación antes mencionados se utilizarán en todas las situaciones de aprendizaje.

7.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

El resultado de cada evaluación se obtendrá como la media ponderada de las calificaciones obtenidas en la aplicación de los instrumentos de evaluación en el que cada uno de ellos contribuirá con los siguientes porcentajes, conocidos por los alumnos:

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN FÍSICA Y QUÍMICA	PESO (%)
Pruebas escritas	60%
Pruebas orales	10%
Cuaderno del alumno	10%
Trabajos	10%
Observación en clase	10%

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN LABORATORIO DE CIENCIAS	PESO (%)
Pruebas escritas y orales	20%
Informes de laboratorio	60%
Prácticas de laboratorio	10%
Observación en clase	10%

Los criterios globales de calificación (o peso) de cada uno de los criterios de evaluación se establecen para cada curso en la siguiente tabla:

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	FÍSICA Y QUÍMICA 2ºESO	FÍSICA Y QUÍMICA 3ºESO	FÍSICA Y QUÍMICA 4ºESO	LABORATORIO CIENCIAS 4ºESO
1	1.1	10%	10%	10%	10%
	1.2	15%	10%	10%	10%
	1.3	5%	10%	10%	6,25%
2	2.1	1	10%	10%	6,25%
	2.2	10%	10%	10%	10%
	2.3	10%	10%	10%	6,25%
3	3.1	10%	10%	10%	10%
	3.2	10%	10%	10%	6,25%
	3.3	2%	2%	2%	6,25%
	3.4				6,25%
4	4.1	2%	2%	2%	6,25%
	4.2	2%	2%	2%	6,25%
5	5.1	5%	5%	5%	10%
	5.2	2%	2%	2%	2,5%
6	6.1	5%	5%	5%	2,5%
	6.2	2%	2%	2%	5%

7.4. RECUPERACIÓN EVALUACIONES ORDINARIAS

Física y Química

Se fijará una prueba de recuperación por evaluación para los alumnos que no la superen, mediante la evaluación continua trimestral. Para ello, se les proporcionarán actividades de refuerzo extraordinarias y se les resolverán las dudas durante el proceso de preparación.

Después de cada evaluación se realizará la correspondiente prueba de recuperación para aquellos alumnos que no la hubiesen superado. Aquellos alumnos que obtengan una nota igual o superior a 8 tendrán una calificación de 6 en la recuperación y los que obtengan una nota inferior a un 8, un 5.

Al terminar el curso, la nota final de la evaluación ordinaria será la media aritmética de las tres evaluaciones si éstas están aprobadas.

En el caso de aquellos alumnos con una evaluación o más suspensas recuperarán la materia de la siguiente forma:

- a) Aquellos alumnos que tengan una evaluación no recuperada y las otras dos aprobadas, deberán recuperarla sólo si no han obtenido en la recuperación correspondiente una nota mínima de cuatro o la media aritmética de las tres evaluaciones no sea una nota igual o superior a cinco.
- b) Aquellos alumnos que tengan más de una evaluación no recuperada deberán obtener una nota mínima de cinco en la prueba final de junio.

Subida de nota

Aquellos alumnos con la materia aprobada, que lo hayan solicitado previamente, tendrán opción a un examen para subir la nota final. Este examen versará sobre todos los contenidos del currículo de la materia. La calificación final se obtendrá calculando la media ponderada entre la nota del examen de subida con un 40% y la nota final obtenida de manera ordinaria con un 60%.

Se comunicará a los alumnos que al realizar el examen se exponen a empeorar su nota final. En ningún caso, el alumno podrá suspender la materia.

Laboratorio de Ciencias

Después de cada evaluación se realizará la correspondiente prueba de recuperación para aquellos alumnos que no la hubiesen superado. Aquellos alumnos que obtengan una nota igual o superior a 8 tendrán una calificación de 6 en la recuperación y los que obtengan una nota inferior a un 8, un 5.

Aquellos alumnos que no hayan superado dos evaluaciones deberán realizar un examen global de toda la materia. La nota obtenida se obtendrá como la media ponderada de la nota obtenida en el examen (60%) y la entrega de los informes de las prácticas (40%).

La nota final de la evaluación ordinaria se realizará como la media aritmética de las tres evaluaciones, siempre y cuando se haya obtenido una nota mínima de 3. La asignatura se aprobará con una nota igual o superior a 5.

Reclamación de la nota final

En el caso de que se presente una reclamación, se reunirán todos los miembros del departamento para proceder al estudio de la misma y elaboración del informe correspondiente. En el mismo se recogerá:

- La descripción de hechos y actuaciones previas que hayan tenido lugar.
- El análisis realizado.
- La propuesta vinculante de modificación o ratificación de la calificación final objeto de revisión.

El informe será firmado por el jefe del departamento. De todo ello se dejará constancia en el libro de actas del departamento.

Para la elaboración del informe, el profesorado del departamento, teniendo en cuenta lo establecido en la respectiva programación didáctica en relación con los apartados 2 al 7 del artículo 31 del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, prestará especial consideración a:

- a) La correcta aplicación de los criterios de evaluación sobre los que se ha llevado a cabo la evaluación del proceso de aprendizaje del alumno.
- b) La correcta adecuación de los procedimientos e instrumentos aplicados a los criterios de evaluación.
- c) La correcta aplicación de los criterios de calificación de la materia.

Finalizado el informe, el jefe de departamento lo elevará a la dirección del centro

7.5. CRITERIOS DE PROMOCIÓN

Física y Química

El alumno habrá superado la materia en las siguientes condiciones:

- a) Tener aprobadas todas las evaluaciones de forma individual.
- b) Teniendo una evaluación no recuperada con una nota mínima de cuatro y una media aritmética con las otras dos evaluaciones de un cinco.
- c) Obtener una nota mínima de cinco en la prueba final de junio.

Laboratorio de Ciencias

El alumno habrá superado la materia cuando la nota final sea igual o superior a un 5.

7.6. RECUPERACIÓN DEL ALUMNADO CON EL ÁREA PENDIENTE CURSO ANTERIOR

El seguimiento y evaluación de los alumnos pendientes se llevará a cabo por los profesores que impartan cada curso.

Para recuperar la materia los alumnos deberán realizar:

- Dos bloques de ejercicios de Física y Química que comprenderán todas las unidades impartidas durante el curso anterior.
- Dos pruebas escritas, una de ellas en enero y la otra en abril, en las que se evaluarán parcialmente los contenidos del curso.

La calificación en cada parte se obtendrá ponderando con un 30% el bloque de ejercicios y con un 70% las pruebas escritas.

En el caso que el alumno no entregue el bloque de ejercicios, la nota de la materia se corresponderá al 100% con la nota de las pruebas escritas.

La nota final de la materia pendiente se calculará como la media aritmética de la nota obtenida en las dos partes. Será necesario obtener una nota mínima de cuatro para poder realizar la media. Aquellos alumnos que obtengan una nota media igual o superior a 8 tendrán una calificación final de 6 y los que obtengan una nota inferior a un 8, un 5.

La materia quedará recuperada con una nota final igual o superior a cinco.

Para los alumnos que no hayan superado las pruebas anteriores o no se hayan presentado, podrán presentarse a un examen de recuperación en el mes de mayo en el lugar que se determine.

Aquellos alumnos que no aprueben la materia en mayo tendrán la opción de recuperarla en la convocatoria extraordinaria de junio. La nota corresponderá exclusivamente a la obtenida en la prueba realizada.

Se entregará a los alumnos por escrito tanto las actividades, como toda la información referente a la forma de recuperar la materia pendiente de curso/s anteriores.

7.7.RECUPERACIÓN EXTRAORDINARIA DE LA MATERIA

Los alumnos que no hayan titulado podrán recuperar la materia de Física y Química realizando una prueba única que incluya todos los contenidos del curso pendiente.

Para recuperar la materia el alumno deberá obtener una nota mínima de cinco en la prueba.

8. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

PLANES ESPECÍFICOS

Las actuaciones previstas en esta programación didáctica contemplan intervenciones educativas dirigidas a dar respuesta a las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones, intereses, situaciones socioeconómicas y culturales, lingüísticas y de salud del alumnado, con la finalidad de facilitar el acceso a los aprendizajes propios de esta etapa así como la adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos, con objeto de facilitar que todo el alumnado alcance la correspondiente titulación.

La metodología propuesta y los procedimientos de evaluación planificados posibilitan en el alumnado la capacidad de aprender por sí mismo y promueven el trabajo en equipo, fomentando especialmente una metodología centrada en la actividad y la participación del alumnado, que favorezca el pensamiento racional y crítico, el trabajo individual y cooperativo del alumnado en el aula, que conlleve la lectura y la investigación, así como las diferentes posibilidades de expresión.

Como primera medida de atención a la diversidad natural en el aula, se proponen actividades y tareas en las que el alumnado pondrá en práctica un amplio repertorio de procesos cognitivos, evitando que las situaciones de aprendizaje se centren, tan solo, en el desarrollo de algunos de ellos, permitiendo un ajuste de estas propuestas a los diferentes estilos de aprendizaje.

Otra medida es la inclusión de actividades y tareas que requerirán la cooperación y el trabajo en equipo para su realización. La ayuda entre iguales permitirá que el alumnado aprenda de los demás estrategias, destrezas y habilidades que contribuirán al desarrollo de sus capacidades y a la adquisición de las competencias clave.

Las distintas situaciones de aprendizaje elaboradas para el desarrollo de esta programación didáctica contemplan sugerencias metodológicas y actividades complementarias que facilitan tanto el refuerzo como la ampliación para alumnado. De igual modo cualquier unidad didáctica y sus diferentes actividades serán flexibles y se podrán plantear de forma o en número diferente a cada alumno o alumna.

Además se podrán implementar actuaciones de acuerdo a las características individuales del alumnado, propuestas en la normativa vigente y en el proyecto educativo, que contribuyan a la atención a la diversidad y a la compensación de las desigualdades, disponiendo pautas y facilitando los procesos de detección y tratamiento de las dificultades de aprendizaje tan pronto como se presenten, incidiendo positivamente en la orientación educativa y en la relación con las familias para que apoyen el proceso educativo de sus hijas e hijos.

Estas actuaciones se llevarán a cabo a través de medidas de carácter general con criterios de flexibilidad organizativa y atención inclusiva, con el objeto de favorecer la autoestima y expectativas positivas en el alumnado y en su entorno familiar y obtener el logro de los objetivos y las competencias clave de la etapa: Agrupamientos flexibles y no discriminatorios, desdoblamientos de grupos, apoyo en grupos ordinarios, programas y planes de apoyo, refuerzo y recuperación y adaptaciones curriculares.

Estas medidas inclusivas han de garantizar el derecho de todo el alumnado a alcanzar el máximo desarrollo personal, intelectual, social y emocional en función de sus características y posibilidades, para aprender a ser competente y vivir en una sociedad diversa en continuo proceso de cambio, con objeto de facilitar que todo el alumnado alcance la correspondiente titulación.

En cuanto a estas necesidades individuales, será necesario detectar qué alumnado requiere mayor seguimiento educativo o personalización de las estrategias para planificar refuerzos o ampliaciones, gestionar convenientemente los espacios y los tiempos, proponer intervención de recursos humanos y materiales, y ajustar el seguimiento y la evaluación de sus aprendizajes. Al comienzo del curso o cuando el alumnado se incorpore al mismo, se informará a este y a sus padres, madres o representantes legales, de los programas y planes de atención a la diversidad establecidos en el centro e individualmente de aquellos que se hayan diseñado para el alumnado que los precise, facilitando a la familias la información necesaria a fin de que puedan apoyar el proceso educativo de sus hijos e hijas. Con la finalidad de llevar cabo tales medidas, es recomendable realizar un diagnóstico y descripción del grupo o grupos de alumnado a los que va dirigida esta programación didáctica, así como una valoración de las necesidades individuales de acuerdo a sus potencialidades y debilidades, con especial atención al alumnado que requiere medidas específicas de apoyo educativo (alumnado de incorporación tardía, con necesidades educativas especiales, con altas capacidades intelectuales...). Para todo ello, un procedimiento muy adecuado será la evaluación inicial que se realiza al inicio del curso en la que se identifiquen las competencias que el alumnado tiene adquiridas, más allá de los meros conocimientos, que les permitirán la adquisición de nuevos aprendizajes, destrezas y habilidades.

Respecto al grupo será necesario conocer sus debilidades y fortalezas en cuanto a la adquisición de competencias clave y funcionamiento interno a nivel relacional y afectivo.

Ello permitirá planificar correctamente las estrategias metodológicas más adecuadas, una correcta gestión del aula y un seguimiento sistematizado de las actuaciones en cuanto a consecución de logros colectivos.

ADAPTACIONES CURRICULARES

Los alumnos que necesitan una adaptación curricular en ciencias tienen en general muy poca autonomía a la hora de realizar abstracciones, deducciones e inducciones y además tienen bastantes dificultades con las operaciones matemáticas. En una asignatura como la Física y Química de tercero de la ESO necesitan un trabajo muy pautado. Los conceptos deben abordarse muy poco a poco, graduando paso a paso la dificultad e intentando trabajarlos cualitativamente, evitando de esta forma un tratamiento matemático que les dificultaría mucho el avance en el aprendizaje de esta materia. Esto no implica que en algunas ocasiones se utilicen las matemáticas en la resolución de algunos problemas sencillos.

Consideramos necesario para estos alumnos hacer una adaptación curricular significativa tanto en objetivos, como en contenidos, temporalización y evaluación.

Para realizar la adaptación curricular, será preciso contar con el informe o recomendaciones del departamento de Orientación, dado que cada alumno responderá a un retraso curricular característico que será diferente al de otros alumnos. El Departamento dejará constancia en sus Actas las Adaptaciones curriculares que realice y los alumnos hacia los que van dirigidas.

En los grupos de 3º de la ESO se está a la espera de que el Departamento de Orientación determine indicaciones específicas para aquellos alumnos que la precisen.

- Adaptación curricular significativa

Tiene como objetivo que los alumnos alcancen las capacidades definidas en los objetivos generales de etapa y va dirigida a los alumnos con necesidades educativas especiales. El Departamento tiene preparado material de trabajo para adecuar los conocimientos, por si se diera el caso a lo largo del curso académico de tener que realizar alguna adaptación significativa.

- Adaptación curricular no significativa

Estas adaptaciones son las que con mayor frecuencia se realizan en el aula para los alumnos que tienen pequeñas dificultades en su proceso de aprendizaje.

Estas diferencias exigirán un refuerzo en los contenidos comunes. En el caso de observarlas se darían a los alumnos que lo requirieran fichas adicionales de los temas en que se necesitaran. Si el Departamento de Orientación lo indica, a los alumnos con TDAH o dislexia, se le harán las adaptaciones de formato y tiempo contempladas por la normativa.

- ALUMNADO CON ALTAS CAPACIDADES INTELECTUALES

Las condiciones personales de alta capacidad intelectual, así como las necesidades educativas que de ellas se deriven, serán identificadas previamente mediante evaluación psicopedagógica, realizada por profesionales de los servicios especializados de orientación educativa y con la debida cualificación, procurando detectarlas lo más tempranamente posible.

La atención educativa al alumnado con altas capacidades intelectuales se desarrollará de acuerdo con los planes de actuación y programas de enriquecimiento curricular y/o ampliación curricular adecuados a dichas necesidades, que permitan al alumnado desarrollar al máximo sus capacidades, según lo que establezca la Consejería.

La escolarización del alumnado con altas capacidades intelectuales se podrá flexibilizar de acuerdo con el procedimiento que establezca la Consejería, en los términos que determina la normativa vigente, de forma que pueda anticiparse un curso el inicio de la escolarización en la etapa o reducirse un curso la duración de la misma, cuando se prevea que estas son las medidas más adecuadas para el desarrollo de su equilibrio personal y su socialización.

9. PROYECTO SIGNIFICATIVO

Desde la materia de Física y Química se desarrollará el siguiente proyecto significativo:

FÍSICA Y QUÍMICA SEGUNDO ESO

<i>Título: Determinación de la densidad de distintos materiales</i>				
<i>Contextualización: Bloque de contenidos de Las destrezas científicas básicas. Medida de magnitudes, utilización de distintas unidades y manejo de instrumentos de medida y material de laboratorio</i>				
Resumen: En grupos, una vez obtenida la información al respecto, se realizará el proyecto siguiendo el guion previamente entregado a los alumnos. Una vez realizado el proyecto, los alumnos realizarán un informe de laboratorio, en el que desarrollarán todos los ítems reflejados en el guion, así como darán respuesta a una serie de cuestiones relacionadas con los contenidos en los que se basa el proyecto.				
Temporalización: 2 sesiones en el primer trimestre.				
<i>Fundamentación curricular</i>				
<i>Competencias específicas</i>	<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Indicadores de logro</i>	<i>Descriptorios operativos</i>	<i>Objetivos de etapa</i>
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes (textos, enunciados, tablas, gráficas, informes, manuales, diagramas, fórmulas, esquemas, modelos, símbolos), para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas	1.2. Resolver los problemas físico-químicos sencillos planteados utilizando las leyes y las teorías científicas adecuadas	1. Resuelva problemas sencillos	CCL1, STEM 1, STEM 2, STEM 4	
	3.3. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud, la conservación del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.	2. Pone en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud, la conservación del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.	STEM 5, CPSAA2 CC1	b) e) f) h)
	4.2. Trabajar de forma	3-Trabaja de forma adecuada y pautada con medios variados	CCL2, CCL3, CD1, CD3, CPSAA3, CE3, CCECA4	

ingeniería del Espino		Programación Educativa Cursos 2020/2021 (2014/2021)	
	adecuada y pautada con medios variados, tradicionales y digitales en la consulta de información, seleccionando con criterio las fuentes más fiables		
Contenidos de la materia		Contenidos de carácter transversal	
<ul style="list-style-type: none">- Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción y el razonamiento lógico matemático-El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos- Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.		<ul style="list-style-type: none">-Comunicación audiovisual.Transmisión de mensajes y su interpretación a través de textos y soportes gráficos.- Trabajo colaborativo- La educación para la salud	
Aprendizaje interdisciplinar: Se relaciona con los contenidos a desarrollar en la materia de Física y Química en cursos superiores y con la materia de matemáticas, con los contenidos relacionados con el cálculo de volúmenes de cuerpos regulares			

FÍSICA Y QUÍMICA TERCERO ESO

Título: Las normas de uso en el laboratorio y gestión de los residuos generados.				
Contextualización: Esta situación de aprendizaje se enmarca en el proyecto de centro sobre la gestión de los residuos				
Resumen: En grupos, una vez obtenida y valorada la información al respecto, se deberá grabar con una videocámara o móvil un vídeo en el que se expliquen las normas de uso del laboratorio y cómo se gestionan los residuos generados en las prácticas realizadas. La grabación será visionada en clase por el resto de alumnos. Igualmente, se deberán contestar las preguntas suscitadas tras la emisión.				
Temporalización: 4 sesiones en el primer trimestre.				
Fundamentación curricular				
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos	Objetivos de etapa
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje dela IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes (textos, enunciados, tablas, gráficas, informes, manuales, diagramas, fórmulas, esquemas, modelos, símbolos), para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas	3.3. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud, la conservación del medioambiente y el cuidado de las instalaciones.	2. Pone en práctica las normas de uso de los espaciosespecíficos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud, la conservación del medioambiente y el cuidado de las instalaciones.	STEM 5 	

FÍSICA Y QUÍMICA CUARTO ESO

Título: ¿Cómo ahorrar energía en nuestro centro?				
Contextualización: Esta situación de aprendizaje se enmarca en el proyecto de centro sobre el Sello Ambiental.				
Resumen: Se dividirá a los alumnos en varios grupos. Cada uno de ellos se ocupará de realizar el estudio de cómo se puede ahorrar energía y agua en el centro. Deberán proponer las medidas a aplicar para llevar a cabo el ahorro energético. Finalmente, elaborarán una presentación para comunicar sus propuestas y unos carteles para colocar en el centro.				
Temporalización: 5 sesiones en el tercer trimestre.				
Fundamentación curricular				
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos	Objetivos de etapa
<p>1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.</p> <p>4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.</p> <p>6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y</p>	<p>1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y el medio ambiente.</p> <p>4.2. Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales</p>	<p>1.3.1. Reconoce situaciones problemáticas reales de índole científica. y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y el medio ambiente</p> <p>1.3.2. Describe situaciones problemáticas reales de índole científica.</p> <p>1.3.3. Emprende iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución.</p> <p>1.3.4. Analiza críticamente el impacto que las soluciones buscadas tienen en la sociedad y el medio ambiente.</p> <p>4.2.1. Trabaja de forma versátil con medios</p>	<p>STEM 5</p> <p>CD1</p> <p>CD3</p> <p>CPSAA3</p> <p>CCEC4</p>	<p>b)</p> <p>e)</p> <p>f)</p> <p>g)</p>

<p>evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.</p>	<p>y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo</p> <p>6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía</p>	<p>variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos.</p> <p>4.2.2. Selecciona con criterio las fuentes y herramientas más fiables.</p> <p>4.2.3. Emplea con criterio las fuentes y herramientas más fiables.</p> <p>4.2.4. Desecha las fuentes y herramientas menos adecuadas.</p> <p>4.2.5. Mejora el aprendizaje propio y colectivo.</p> <p>6.2.1. 6.2.1. Detecta las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.</p>		
<p><i>Contenidos de la materia</i></p>			<p><i>Contenidos de carácter transversal</i></p>	
<p>- La energía en nuestro mundo: estimación de la energía consumida en la vida cotidiana mediante la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico, comprendiendo la importancia de la energía en la sociedad, su producción (rendimiento del proceso) y su uso responsable</p>			<p>-Comunicación audiovisual. Transmisión de mensajes mediante el uso de la imagen, sonidos y ambos.</p> <p>- La competencia digital.</p> <p>- La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.</p>	



Aprendizaje interdisciplinar:

Se relaciona con los contenidos sobre el medio ambiente de la materia de Biología y Geología.

10. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Desde el departamento no se plantea la realización de actividades complementarias y extraescolares.

11. CONCRECIÓN DE PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO VINCULADOS CON EL DESARROLLO DEL CURRÍCULO DE LA MATERIA

El departamento de Física y Química va a contribuir a los diferentes planes, programas y proyectos del centro.

- Plan de lectura

Con el fin de estimular el interés por la lectura y desarrollar la capacidad de expresarse correctamente se proponen, de manera general, las siguientes actividades:

- Lectura de artículos periodísticos sobre temas científicos, relacionados con cada unidad.
- Actividades relacionadas con las lecturas: resumen, esquema, vocabulario y cuestionarios.
- Trabajos de investigación e informes de prácticas.
- Lecturas de biografías de científicos e investigaciones.
- Recomendación de lecturas de libros de divulgación científica.
- Preparación y exposición en clase de determinados contenidos seleccionados por el profesor.

Se utilizarán tanto los recursos de la biblioteca, prensa, libro de texto y recursos informáticos como Leocyl y Fiction Express.

- Plan de Convivencia

El centro cuenta con un Plan de Convivencia integrado en su Proyecto Educativo que se tomará como referencia a la hora de establecer medidas generales y específicas.

Desde nuestro departamento se contribuye a la mejora de la convivencia desde varios aspectos:

- Realización de actividades que fomenten el respeto a las mujeres, como ,por ejemplo la celebración del día de la mujer y la niña en la ciencia.
- Actividades de laboratorio: que ofrece un contexto de trabajo de cooperación.

- Plan TIC

El uso de las tecnologías de la información y la comunicación estará presente en todo momento, ya que nuestra metodología didáctica incorpora un empleo exhaustivo de tales recursos, de una manera muy activa. El alumnado no solo tendrá que hacer uso de las TIC para trabajar determinados contenidos (a través de videos, simulaciones, interactividades...) sino que deberá emplearlas para comunicar a los demás sus aprendizajes, mediante la realización de presentaciones (individuales y en grupo), la grabación de audios (por ejemplo, resúmenes de conceptos esenciales de las unidades), etc. Será necesario prevenir a los alumnos frente a las situaciones de riesgo derivadas de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación.

- Programa de Renaturalización de Patios escolares

Desde el departamento se desarrollarán las siguientes actividades:

- Estudio de la gestión de los residuos generados en el patio.
- Estudio del nivel de intensidad sonora durante las clases y durante los períodos del recreo.

- Sello Ambiental

Desde el departamento se desarrollará la siguiente actividad:

Estudio de la gestión de los residuos generados en el laboratorio.

Los alumnos realizarán un estudio de los residuos que se generan en el laboratorio. A continuación, llevarán a cabo una investigación para saber cómo se pueden gestionar. Finalmente, elaborarán un vídeo donde muestren los resultados de su estudio. La actividad se realizará en cuatro sesiones durante el primer trimestre.

12. PROGRAMACIÓN DE AULA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE

La evaluación de la programación de aula y de la práctica docente se realizará mediante el siguiente cuestionario:

Cuestionario de evaluación de la programación de aula y de la práctica docente

Indicadores para evaluar la práctica docente		
1. Programación		
Indicadores	Valoración	Propuestas
Realizo mi programación docente de acuerdo a la normativa en vigor, la programación didáctica del departamento y el proyecto educativo de centro.	1-2-3-4-5	
Diseño las situaciones de aprendizaje de acuerdo al modelo establecido en el PEC.	1-2-3-4-5	
Planifico las clases, preparando actividades y recursos (personales, materiales, de tiempo, de espacio, de agrupamientos, etc.) atendiendo al Diseño Universal de Aprendizaje (DUA), a mi programación docente y a la programación didáctica	1-2-3-4-5	
Selecciono los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación y autoevaluación que permiten hacer el seguimiento del progreso del alumnado y comprobar el grado de adquisición de las competencias específicas de forma clara y objetiva.	1-2-3-4-5	
Configuro el cuaderno Séneca de acuerdo a mi programación docente	1-2-3-4-5	
Doto de contenido al aula virtual Moodle en consonancia con la programación docente.	1-2-3-4-5	
Planifico mi actividad educativa de forma coordinada con el resto del profesorado (equipo docente, departamento didáctico, profesora de ATAL y profesorado de PT, orientador)	1-2-3-4-5	

2. Práctica docente en el aula

Motivación inicial y presentación de la situación de aprendizaje		
Presento la situación de aprendizaje, explicando su finalidad, las tareas a realizar y los criterios de evaluación y calificación, relacionándola con los intereses y conocimientos previos de los alumnos/as.	1-2-3-4-5	
Planteo actividades introductorias previas a la situación de aprendizaje que se va a desarrollar	1-2-3-4-5	
Facilito la adquisición de nuevos aprendizajes a través de actividades de repaso y síntesis, (preguntas aclaratorias, esquemas, mapas conceptuales,...)	1-2-3-4-5	
Actividades durante la clase		
Propongo al alumnado actividades variadas (de diagnóstico, de introducción, de motivación, de desarrollo, de síntesis, de consolidación, de recuperación, de ampliación y de evaluación)	1-2-3-4-5	
Propongo actividades diversas atendiendo a las diferencias individuales (DUA)	1-2-3-4-5	
Desarrollo tareas al alumnado de carácter cooperativo.	1-2-3-4-5	
Motivación durante la clase		
Mantengo el interés del alumnado partiendo de sus experiencias, con un lenguaje claro y adaptado.	1-2-3-4-5	
Recuerdo la finalidad de los aprendizajes, su importancia, funcionalidad, aplicación real.	1-2-3-4-5	
Doy información de los progresos conseguidos, así como de las dificultades encontradas.	1-2-3-4-5	
Recursos y organización del aula:		
Distribuyo el tiempo adecuadamente: (breve tiempo de exposición y el resto del mismo para las actividades que los alumnos realizan en la clase).	1-2-3-4-5	
Adopto distintos agrupamientos en función del momento, de la tarea para realizar, de los recursos para utilizar, etc., controlando siempre el adecuado clima de trabajo	1-2-3-4-5	
Utilizo recursos didácticos variados (audiovisuales, informáticos, técnicas de aprender a aprender, etc.), tanto para la presentación de los contenidos como para la práctica del alumnado, favoreciendo el uso autónomo por parte de los mismos.	1-2-3-4-5	
Instrucciones, aclaraciones y orientaciones a las tareas del alumnado:		
Compruebo, de diferentes modos, que los alumnos y alumnas han comprendido la tarea que tienen que realizar: haciendo preguntas, haciendo que verbalicen el proceso, etc	1-2-3-4-5	
Facilito estrategias de aprendizaje: cómo solicitar ayuda, cómo buscar fuentes de información, pasos para resolver cuestiones, empleo de estilos coeducativos,	1-2-3-4-5	
Controlo frecuentemente el trabajo de los alumnos/as: explicaciones adicionales, dando pistas, feedback,	1-2-3-4-5	
Clima del aula:		
Las relaciones que establezco con mis alumnos y alumnas dentro del aula y las que éstos establecen entre sí son correctas, fluidas y no discriminatorias	1-2-3-4-5	
Fomento el respeto y la colaboración entre el alumnado y acepto sus sugerencias y aportaciones, tanto para la organización de las clases como para las actividades de aprendizaje.	1-2-3-4-5	

Hago cumplir las normas de convivencia y reacciono de forma ecuánime ante situaciones conflictivas favoreciendo la resolución pacífica y dialogada de las mismas.	1-2-3-4-5	
Proporciono situaciones que facilitan a los alumnos/as el desarrollo de la afectividad favoreciendo la salud emocional y social.	1-2-3-4-5	
Seguimiento/control del proceso de enseñanza-aprendizaje:		
Reviso y modifico frecuentemente las tareas y las actividades propuestas - dentro y fuera del aula -, adecuación de los tiempos, agrupamientos y materiales utilizados.	1-2-3-4-5	
Proporciono información al alumno sobre la ejecución de las tareas y cómo puede mejorarlas y favorezco procesos de autoevaluación y coevaluación	1-2-3-4-5	
En caso de aparición de dificultades en el proceso de aprendizaje en el alumnado propongo nuevas actividades que faciliten su adquisición.	1-2-3-4-5	
En caso de un rápido progreso en el aprendizaje, propongo nuevas actividades que faciliten un mayor grado de adquisición	1-2-3-4-5	
Atención a la Diversidad:		
Tengo en cuenta el nivel de desempeño del alumnado, su ritmo de aprendizaje, las dificultades de aprendizaje, etc., y en función de ellos, adapto los distintos momentos del proceso de enseñanza-aprendizaje (motivación, actividades, agrupamientos,...)	1-2-3-4-5	
Me coordino con otros profesionales (profesorado de PT, Orientador), para modificar y/o adaptar actividades, tareas, metodología, recursos... a los diferentes ritmos y posibilidades de aprendizaje	1-2-3-4-5	
Evaluación		
Realizo una evaluación inicial a principio de curso, para ajustar la programación, en la que tengo en cuenta el informe del tutor o tutora.	1 - 2 - 3 - 4 - 5	
Utilizo sistemáticamente procedimientos e instrumentos variados de recogida de información (registro de observaciones, cuaderno del alumno, ficha de seguimiento, diario de clase, etc.).	1 - 2 - 3 - 4 - 5	
Utilizo diferentes instrumentos de evaluación en función de la diversidad de mi alumnado.	1 - 2 - 3 - 4 - 5	
Corrijo y explico - habitual y sistemáticamente - los trabajos y actividades de los alumnos y doy pautas para la mejora de sus aprendizajes.	1 - 2 - 3 - 4 - 5	
Registro de forma sistemática las actividades evaluables en el cuaderno.	1 - 2 - 3 - 4 - 5	
Califico e informo de las actividades evaluables del cuaderno al alumnado y familia.	1 - 2 - 3 - 4 - 5	
Uso estrategias y procedimientos de autoevaluación y coevaluación en grupo que favorezcan la participación del alumnado en la evaluación.	1 - 2 - 3 - 4 - 5	
Utilizo diferentes medios para informar al profesorado del equipo docente de los resultados de la evaluación (observaciones compartidas, aportaciones en las reuniones de equipos docentes)	1 - 2 - 3 - 4 - 5	

13. EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

A fin de establecer un ajuste entre cada uno de los puntos de la programación y las necesidades educativas de los alumnos en cada momento, reflejadas en los resultados académicos, se establece el siguiente protocolo actuación para la revisión de las programaciones en el que se muestran los indicadores logro utilizados y la frecuencia establecida para el análisis de los mismos.

INDICADORES	FRECUENCIA
Adaptación de contenidos al nivel de los alumnos	Mensual/Final
Secuenciación /Temporalización de contenidos	Mensual/Final
Actividades de refuerzo, ampliación.	Mensual
Metodología.	Mensual
Análisis de resultados académicos.	Final de la Evaluación
Grado de consecución de los indicadores de logro	Final de la Evaluación
Actividades de recuperación y medidas de atención educativa.	Final de evaluación
Materiales y recursos utilizados.	Final de la Evaluación
Prácticas de Laboratorio.	Final de Evaluación
Funcionalidad de contenidos	Final de la Evaluación
Instrumentos de evaluación	Final de evaluación
Procedimientos, criterios de calificación y promoción	Final de curso

BACHILLERATO

1.CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA

Las enseñanzas de Física y Química en Bachillerato aumentan la formación científica que el alumnado ha adquirido a lo largo de toda la Educación Secundaria Obligatoria y contribuyen de forma activa a que cada estudiante adquiera con ello una base cultural científica rica y de calidad que le permita desenvolverse con soltura en una sociedad que demanda perfiles científicos y técnicos para la investigación y para el mundo laboral.

Esta materia tiene como finalidad profundizar en las competencias que se han desarrollado durante toda la Educación Secundaria Obligatoria y que ya forman parte del bagaje cultural científico del alumnado, aunque su carácter de materia de modalidad le confiere también un matiz de preparación para los estudios superiores de aquellos estudiantes que deseen elegir una formación científica avanzada en el curso siguiente, curso en el que Física y Química se desdoblará en dos materias diferentes, una para cada disciplina científica.

El enfoque STEM que se pretende otorgar a la materia de Física y Química en toda la Enseñanza Secundaria Obligatoria y en el Bachillerato prepara a los alumnos y alumnas de forma integrada en las ciencias, para afrontar un avance que se orienta a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Muchos alumnos y alumnas ejercerán probablemente profesiones que todavía no existen en el mercado laboral actual, por lo que el currículo de esta materia es abierto y competencial, y tiene como finalidad no solo contribuir a profundizar en la adquisición de conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia, sino también encaminar al alumnado a diseñar su perfil personal y profesional de acuerdo a las que serán sus preferencias para el futuro.

Para ello, el currículo de Física y Química de 1º de Bachillerato se diseña partiendo de las competencias específicas de la materia, como eje vertebrador del resto de los elementos curriculares. Esto organiza el proceso de enseñanza y aprendizaje y dota a todo el currículo de un carácter eminentemente competencial.

A partir de las competencias específicas, este currículo presenta los criterios de evaluación. Para la consecución de los criterios de evaluación, el currículo de Física y Química de primero de Bachillerato organiza en bloques los saberes básicos, que son los conocimientos, destrezas y actitudes que han de ser adquiridos a lo largo del curso, buscando una continuidad y ampliación de los de la etapa anterior pero que, a diferencia de esta, no contemplan un bloque específico de saberes comunes de las destrezas científicas básicas, puesto que estos deben ser trabajados de manera transversal en todos los bloques.

Este currículo de Física y Química para 1º de Bachillerato se presenta como una propuesta integradora que afianza las bases del estudio, poniendo de manifiesto el aprendizaje competencial, despertando vocaciones científicas entre el alumnado. Combinado con una metodología integradora STEM se asegura el aprendizaje significativo del alumnado, lo que resulta en un mayor número de estudiantes de disciplinas científica.

FÍSICA Y QUÍMICA

Contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa

La materia Física y Química permite desarrollar en el alumnado las capacidades necesarias para alcanzar todos y cada uno de los objetivos de la etapa de bachillerato, contribuyendo en mayor grado a algunos de ellos, en los siguientes términos:

La enseñanza de la Física y Química contribuirá a que el alumnado adquiera los conocimientos propios de esta materia y pueda analizar la relación de dependencia entre nuestras formas de vida y el entorno demostrando un compromiso ético y ecosocialmente responsable con las actividades y hábitos que conducen al logro de los de los Objetivos de Desarrollo Sostenible contribuyendo de este modo al ejercicio de una ciudadanía responsable.

De la misma forma, a través del conocimiento de los logros de científicas y científicos, es posible inculcar que es necesario aprovechar el talento científico de hombres y mujeres para aportar ideas que hagan de la ciencia el motor para un adecuado desarrollo social y económico.

El desarrollo del currículo de la materia permite al alumnado comprender como a lo largo de la historia, Física y Química ha contribuido de forma significativa a cambios históricos y revoluciones tecnológicas a nivel internacional. Por otro lado, los conocimientos que proporciona esta materia permitirán al alumnado utilizar fuentes de información fiables con solvencia y responsabilidad y, utilizando las herramientas necesarias en un proceso colaborativo, podrán crear recursos y contenidos digitales que les permitirán desarrollar algunas competencias tecnológicas.

La enseñanza de Física y Química debe transmitir la importancia de la investigación y del método científico a través de los proyectos de investigación que se plantean a lo largo del curso y cómo la ciencia y la tecnología han contribuido a mejorar el bienestar de la sociedad, el respeto al medio ambiente y el desarrollo sostenible.

Los conocimientos que proporciona esta materia cualificarán al alumnado para intervenir con criterio frente a los problemas a los que se enfrenta actualmente nuestra sociedad. De especial interés es lo que esta materia puede aportar en relación al cambio climático, la defensa del desarrollo sostenible y el reto que supone la utilización creciente de nuevas fuentes de energía alternativas, evitando que se produzca una separación entre la ciencia que se explica en el aula y el mundo que nos rodea.

Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave

La materia Física y Química contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave en el bachillerato en la siguiente medida:

Competencia en comunicación lingüística

La expresión del pensamiento propio y la construcción del conocimiento en la materia. Esto supone movilizar, de manera consciente, el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten comprender, interpretar y valorar críticamente mensajes orales, escritos, audiovisuales o multimodales evitando los riesgos de manipulación y desinformación, así como comunicarse eficazmente con otras personas de manera cooperativa, creativa, ética y respetuosa. Competencia plurilingüe La respuesta eficaz a las necesidades comunicativas en investigación y ciencia con el uso de una o más lenguas, además de la lengua materna.

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería

Fomento de la comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el desarrollo del pensamiento e instrumentos matemáticos necesarios, el uso de la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible.

Competencia digital

Uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, el trabajo y la participación en la sociedad, así como la interacción con estas, mediante el uso de información y datos, la comunicación y la colaboración, la creación de contenidos digitales y los asuntos relacionados con la privacidad, la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento crítico.

Competencia personal, social y aprender a aprender

Emisión de juicios éticos y críticos sobre los hechos científicos y tecnológicos relacionados con la Física y Química, e incorporación a su aprendizaje de las experiencias de los demás, potenciando sus inquietudes y realizando autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje y el uso de recursos variados, conociendo los riesgos que puedan tener para la salud.

Competencia ciudadana

Adopción de una actitud dialogante, respetuosa y argumentada en el trabajo colaborativo, valorando la importancia de los avances científicos de hombres y mujeres, sus límites y las cuestiones éticas que se puedan generar. Competencia emprendedora Empleo de los mecanismos del pensamiento científico para valorar el impacto y la sostenibilidad de las metodologías científicas, analizar y evaluar desde el punto de vista físico y químico el entorno de forma reflexiva, ética, crítica y constructiva, tomando decisiones basadas en la información y el conocimiento.

FÍSICA

La Física, como disciplina que estudia la naturaleza, se encarga de entender y describir el Universo, desde los fenómenos que se producen en el microcosmos hasta aquellos que se dan en el macrocosmos. La materia, la energía y las interacciones se comportan de forma distinta en las diferentes situaciones, lo que hace que los modelos, principios y leyes de la Física que el alumnado ha de aplicar para explicar la naturaleza deban ajustarse a la escala de trabajo y a que las respuestas que encuentre serán siempre aproximadas y condicionadas por el contexto. Resulta adecuado que el alumnado perciba la Física como una ciencia que evoluciona, y reconozca también que los conocimientos que implica la relacionan íntimamente con la tecnología, la sociedad y el medioambiente, lo que la convierte en una ciencia indispensable para la formación individual de cada estudiante de la modalidad de Ciencias y Tecnología, pues le permite formar parte activa de una ciencia en construcción a partir del análisis de su evolución histórica y de las destrezas que adquiere para observar, explicar y demostrar los fenómenos naturales.

Por otro lado, con la enseñanza de esta materia se pretende desmitificar que la Física sea algo complejo, mostrando que muchos de los fenómenos que ocurren en el día a día pueden comprenderse y explicarse a través de modelos y leyes físicas accesibles. Conseguir que resulte interesante el estudio de estos fenómenos contribuye a formar una ciudadanía crítica y con una base científica adecuada. La Física está presente en los avances tecnológicos que facilitan un

mejor desarrollo económico de la sociedad, que actualmente prioriza la sostenibilidad y busca soluciones a los graves problemas ambientales. La continua innovación impulsa este desarrollo tecnológico y el alumnado, que puede formar parte de esta comunidad científica, debe poseer las competencias para contribuir a él y los conocimientos, destrezas y actitudes que lleven asociados. Fomentar en el estudiante la curiosidad por el funcionamiento y conocimiento de la naturaleza es el punto de partida para conseguir unos logros que contribuirán de forma positiva en la sociedad.

Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave

La materia Física contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave en el bachillerato en la siguiente medida: Competencia en comunicación lingüística La explicación de los fenómenos físicos por parte del alumnado y expresión de sus observaciones con coherencia y corrección, posibilitando la selección de los recursos para la consulta y el contraste de la información.

Competencia plurilingüe

La respuesta a las necesidades comunicativas en investigación y ciencia con el uso de una o más lenguas además de la lengua materna.

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería

La comprensión del mundo utilizando los métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático, el método científico a través de la experimentación, la indagación y las estrategias propias del trabajo científico para transmitir e interpretar sus resultados y transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible.

Competencia digital

El uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales que se utilizarán en el tratamiento y la selección de la información para comunicarse, resolver problemas de física e interpretar y producir materiales en diferentes formatos.

Competencia personal, social y aprender a aprender

La colaboración de forma constructiva entre iguales para, de esta forma, aprender a gestionar el aprendizaje en sociedad a lo largo de su vida. Así mismo, se desarrollan las habilidades de autogestión y de resiliencia y la adaptación a los cambios.

Competencia ciudadana El manejo con respeto de las reglas y normativa de la física y adopción de una actitud dialogante, respetuosa y argumentada en el trabajo colaborativo valorando la importancia de los avances científicos de hombres y mujeres, sus límites y las cuestiones éticas que se puedan generar.

Competencia emprendedora

Empleo de los mecanismos del pensamiento científico para valorar el impacto y la sostenibilidad de las metodologías científicas, analizar y evaluar desde el punto de vista físico el entorno de forma reflexiva, ética, crítica y constructiva, tomando decisiones basadas en la información y el conocimiento.

QUÍMICA

En la naturaleza existen infinitud de procesos y fenómenos que la ciencia trata de explicar a través de sus diferentes leyes y teorías. El aprendizaje de disciplinas científicas formales como la química fomenta en los estudiantes el interés por comprender la realidad y valorar la relevancia de esta ciencia tan completa y versátil a partir del conocimiento de las aplicaciones que tiene en distintos contextos. Mediante el estudio de la química se consigue que el alumnado desarrolle competencias para comprender y describir cómo es la composición y la naturaleza de la materia y cómo se transforma con el fin de alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible que figuran en la agenda 2030.

A lo largo de la educación secundaria obligatoria y el primer curso de bachillerato, el alumnado se ha iniciado en el conocimiento de la química y, mediante una primera aproximación, ha aprendido los principios básicos de esta ciencia, y cómo estos se aplican a la descripción de los fenómenos químicos más sencillos. A partir de aquí, el propósito principal de esta materia es profundizar sobre estos conocimientos para aportar al alumnado una visión más amplia de esta ciencia, y otorgarle una base de conocimientos y las habilidades experimentales necesarias, para que pueda juzgar y comprender de forma crítica el mundo que le rodea y pueda continuar sus estudios, si así lo desea, en áreas relacionadas con la química.

Contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa

La materia Química permite desarrollar en el alumnado las capacidades necesarias para alcanzar todos y cada uno de los objetivos de la etapa de bachillerato, contribuyendo en mayor grado a algunos de ellos, en los siguientes términos:

A través de esta materia se capacita al alumnado para que pueda analizar la relación de dependencia entre nuestras formas de vida y el entorno, demostrando un compromiso ético y ecosocialmente responsable y contribuyendo de este modo al ejercicio de una ciudadanía responsable. De especial interés es lo que esta materia puede aportar con relación al cambio climático y la defensa del desarrollo sostenible, afianzando la sensibilidad y el respeto por el medio ambiente y reconociendo el reto que supone la utilización creciente de nuevas fuentes de energía alternativas. Todo ello evita que se produzca una separación entre la ciencia que se explica en el aula y el mundo que nos rodea.

Desde un punto de vista científico, facilita la comprensión de los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos a través de los proyectos de investigación que se plantean a lo largo del curso y, permite, además, utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación, a través de búsquedas en internet, aplicando criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, así como utilizar distintos dispositivos, herramientas, aplicaciones y servicios en línea para comunicarse y trabajar colaborativamente o elaborar contenidos.

Además de lo anterior, a través del conocimiento de los logros de científicas y científicos, es posible inculcar que es necesario aprovechar el talento científico de hombres y mujeres para aportar ideas que hagan de la ciencia el motor para un adecuado desarrollo social y económico y valorar críticamente las desigualdades existentes.

Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave

La materia Química contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave en el bachillerato en la siguiente medida:

Competencia en comunicación lingüística

Explicación de los fenómenos químicos y expresión de observaciones de forma oral y escrita con fluidez; comprensión, interpretación y valoración, con actitud crítica de textos orales con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales y académicos en los que se desenvuelva; y, participación en interacciones comunicativas con respeto y actitud cooperativa.

Competencia plurilingüe

Respuesta eficaz a sus necesidades comunicativas en investigación y ciencia puesto que muchas de las publicaciones que tiene que consultar se encuentran en lengua inglesa.

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería

Comprensión del mundo utilizando los métodos científicos e indagando en las causas que motivan dicho comportamiento con el objeto de transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible.

Competencia digital

Uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje que será necesario que utilicen en el tratamiento y selección de datos y a la hora de comunicarse e interpretar y producir materiales en diferentes formatos.

Competencia personal, social y aprender a aprender

Emisión de juicios éticos y críticos sobre los hechos científicos y tecnológicos relacionados con la química e incorporación a su aprendizaje de las experiencias de los demás, potenciando sus inquietudes y realizando autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje y el uso de recursos variados, conociendo los riesgos que puedan tener para la salud.

Competencia ciudadana

Manejo con respeto de las reglas y normativa de la química y adopción de una actitud dialogante, respetuosa y argumentada en el trabajo colaborativo, valorando la importancia de los avances científicos de hombres y mujeres, sus límites, las cuestiones éticas que se puedan generar y el desarrollo de un estilo de vida acorde con los objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la agenda 2030.

Competencia emprendedora

Fomento de la transformación de ideas en actos, el pensamiento crítico, las capacidades de planificación, trabajo en equipo y actitudes de autonomía, interés y esfuerzo en la planificación y realización de experimentos químicos.

2. MIEMBROS QUE COMPONEN EL DEPARTAMENTO

PROFESOR	CURSOS IMPARTIDOS
Amir Franco Gondar	Física (4 h)
Linares Cosín Soria	Química (8 h)
Inmaculada Arribas Pérez (jefa del departamento)	1º BAC (8 h)

3. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES.

FÍSICA Y QUÍMICA

1. Resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química, aplicando las leyes y teorías científicas adecuadas, para comprender y explicar los fenómenos naturales y evidenciar el papel de estas ciencias en la mejora del bienestar común y en la realidad cotidiana.

Aplicar los conocimientos científicos adecuados a la explicación de los fenómenos naturales requiere la construcción de un razonamiento científico que permita la formación de pensamientos de orden superior, necesarios para la construcción de significados, lo que a su vez redundará en una mejor comprensión de dichas leyes y teorías científicas en un proceso de retroalimentación. Entender de este modo los fenómenos fisicoquímicos, implica comprender las interacciones que se producen entre cuerpos y sistemas en la naturaleza, analizarlas a la luz de las leyes y teorías fisicoquímicas, interpretar los fenómenos que se originan y utilizar herramientas científicas para la toma y registro de datos y su análisis crítico para la construcción de nuevo conocimiento científico.

El desarrollo de esta competencia requiere el conocimiento de las formas y procedimientos estándares que se utilizan en la investigación científica del mundo natural y permite al alumnado, a su vez, forjar una opinión informada en los aspectos que afectan a su realidad cercana para actuar con sentido crítico en su mejora a través del conocimiento científico adquirido. Así pues, el desarrollo de esta competencia específica permite detectar los problemas del entorno cotidiano y de la realidad socioambiental global, abordándolos desde la perspectiva de la física y de la química buscando soluciones sostenibles que repercutan en el bienestar social común.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA1.2.

2. Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia, para aplicarlos a la observación de la naturaleza y el entorno, a la formulación de preguntas e hipótesis y a la validación de las mismas a través de la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias.

El alumnado ha de desarrollar habilidades para observar, desde una óptica científica, los fenómenos naturales, y para plantearse sus posibles explicaciones a partir de los procedimientos que caracterizan el trabajo científico, particularmente en las áreas de la Física y de la Química. Esta competencia específica contribuye a lograr el desempeño de investigar sobre los fenómenos

naturales a través de la experimentación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento científico, haciendo uso de los conocimientos que el alumnado adquiere en su formación. Las destrezas que ha adquirido en etapas anteriores le permiten utilizar en Bachillerato la metodología científica con mayor rigor, obteniendo conclusiones y respuestas de mayor alcance y mejor elaboradas.

El alumnado competente establece continuamente relaciones entre lo meramente académico y las vivencias de su realidad cotidiana, lo que les permite encontrar las relaciones entre las leyes y las teorías que aprenden y los fenómenos que observan en el mundo que les rodea. De esta manera, las cuestiones que plantean y las hipótesis que formulan están elaboradas de acuerdo con conocimientos fundamentados, poniendo en evidencia las relaciones entre las variables que estudian en términos matemáticos y las principales leyes de la física y la química. Así, las conclusiones y explicaciones que se proporcionan son coherentes con las teorías científicas conocidas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1.

3. Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la nomenclatura de compuestos químicos, el uso del lenguaje matemático, el uso correcto de las unidades de medida, la seguridad en el trabajo experimental, para la producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas.

Para lograr una completa formación científica del alumnado, es necesario adecuar el nivel de exigencia al evaluar sus destrezas para la comunicación científica. Para ello, el desarrollo de esta competencia en esta etapa educativa pretende que los alumnos y alumnas comprendan la información que se les proporciona sobre los fenómenos fisicoquímicos que ocurren en el mundo cotidiano, sea cual sea el formato en el que les sea proporcionada, y produzcan asimismo nueva información con corrección, veracidad y fidelidad, utilizando correctamente el lenguaje matemático, los sistemas de unidades, las normas de la IUPAC y la normativa de seguridad de los laboratorios científicos, con la finalidad de reconocer el valor universal del lenguaje científico en la transmisión de conocimiento.

El correcto uso del lenguaje científico universal y la soltura a la hora de interpretar y producir información de carácter científico, permiten a cada estudiante crear relaciones constructivas entre la Física, la Química y las demás disciplinas científicas y no científicas, que son propias de otras áreas de conocimiento que se estudian en el Bachillerato. Además, prepara a los estudiantes para establecer también conexiones con una comunidad científica activa, preocupada por conseguir una mejora de la sociedad que repercuta en aspectos tan importantes como la conservación del medioambiente y la salud individual y colectiva, lo que dota a esta competencia específica de un carácter esencial para este currículo.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL5, STEM4, CD2.

4. Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, consultando y seleccionando información científica veraz, creando materiales en diversos formatos y comunicando de manera efectiva en diferentes entornos de aprendizaje, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social.

El desarrollo de las competencias científicas requiere el acceso a diversas fuentes de información para la selección y utilización de recursos didácticos, tanto tradicionales como digitales. En la actualidad muchos de los recursos necesarios para la enseñanza y el aprendizaje de la Física y la Química pueden encontrarse en distintas plataformas digitales de contenidos, por lo que su uso autónomo facilita el desarrollo de procesos cognitivos de nivel superior y propicia la comprensión, la elaboración de juicios, la creatividad y el desarrollo personal. Su uso crítico y eficiente implica la capacidad de seleccionar, entre los distintos recursos existentes, aquellos que resultan veraces y adecuados para las necesidades de formación ajustados a las tareas que se están desempeñando y al tiempo disponible.

A su vez, es necesaria la autonomía, responsabilidad y uso crítico de las plataformas digitales y sus diferentes entornos de aprendizaje como, por ejemplo, las herramientas de comunicación para el trabajo colaborativo mediante el intercambio de ideas y contenidos, citando las fuentes y respetando los derechos de autor, a partir de documentos en distintos formatos, de modo que se favorezca el aprendizaje social. Para esto, es necesario que el alumnado aprenda a producir materiales tradicionales o digitales que ofrezcan un valor, no solo para sí mismos, sino también para el resto de la sociedad.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2.

5. Trabajar de forma colaborativa en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades, para predecir las consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud propia y comunitaria y sobre el desarrollo medioambiental sostenible.

El aprendizaje de la Física y de la Química, en lo referido a métodos de trabajo, leyes y teorías más importantes, y las relaciones entre ellas, el resto de las ciencias y la tecnología, la sociedad y el medioambiente, implica que el alumnado desarrolle una actitud comprometida en el trabajo experimental y el desarrollo de proyectos de investigación en equipo, adoptando ciertas posiciones éticas y actitudes conscientes en relación con los compromisos sociales que se infieren de estas relaciones.

Además, el proceso de formación en ciencias implica el trabajo activo integrado con la lectura, la escritura, la expresión oral, la tecnología y las matemáticas. El desarrollo de todas estas destrezas de forma integral tiene mucho más sentido si se realiza en colaboración, dentro de un grupo diverso que respete las diferencias de género, orientación, ideología, etc., en el que forman parte no solo la cooperación, sino también la comunicación, el debate y el reparto consensuado de responsabilidades. Las ideas que se plantean en el trabajo de estos equipos son validadas a través de la argumentación, siendo necesario el acuerdo común para que el colectivo las acepte, al igual que sucede en la comunidad científica, en la que el consenso es un requisito para la aceptación universal de las nuevas ideas, experimentos y descubrimientos. No se deben olvidar, por otra parte, las ventajas de desarrollar el trabajo colaborativo por la interdependencia positiva entre los miembros del equipo, la complementariedad, la

responsabilidad compartida, la evaluación grupal, etc., que se fomentan a través del desarrollo de esta competencia específica.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2.

6. Participar de forma activa en la construcción colectiva y evolutiva del conocimiento científico, en su entorno cotidiano y cercano, para convertirse en agentes activos de la difusión del pensamiento científico, la aproximación escéptica a la información científica y tecnológica y la puesta en valor de la preservación del medioambiente y la salud pública, el desarrollo económico y la búsqueda de una sociedad igualitaria.

Por último, esta competencia específica pretende dotar al alumnado de la destreza para decidir con criterios científicamente fundamentados y valorar la repercusión técnica, social, económica y medioambiental de las distintas aplicaciones que tienen los avances, las investigaciones y los descubrimientos que la comunidad científica acomete en el transcurso de la historia, con la finalidad de construir ciudadanos y ciudadanas competentes comprometidos con el mundo en el que viven. El conocimiento y explicación de los aspectos más importantes para la sociedad de la ciencia y la tecnología permite valorar críticamente cuáles son las repercusiones que tienen, y así el alumnado puede tener mejores criterios a la hora de tomar decisiones sobre los usos adecuados de los medios y productos científicos y tecnológicos que la sociedad pone a su disposición.

Asimismo, esta competencia específica se desarrolla a través de la participación activa del alumnado en proyectos que involucren la toma de decisiones y la ejecución de acciones científicamente fundamentadas en su vida cotidiana y entorno social. Con ello mejora la conciencia social de la ciencia, algo tan necesario para construir una sociedad de conocimiento más avanzada.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5, CE2.

TABLA RELACIONES COMPETENCIALES

		Física y Química																																						
		CCL					CP			STEM					CD					CPSAA					CC				CE			CCEC								
		CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CP1	CP2	CP3	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CPSAA1.1	CPSAA1.2	CPSAA2	CPSAA3.1	CPSAA3.2	CPSAA4	CPSAA5	CC1	CC2	CC3	CC4	CE1	CE2	CE3	CCEC1	CCEC2	CCEC3.1	CCEC3.2	CCEC4.1	CCEC4.2	
Competencia Específica 1									✓	✓			✓							✓											✓									
Competencia Específica 2									✓	✓														✓							✓									
Competencia Específica 3	✓				✓							✓				✓								✓																
Competencia Específica 4						✓					✓				✓		✓						✓									✓								
Competencia Específica 5											✓			✓								✓	✓							✓										
Competencia Específica 6											✓	✓	✓								✓				✓						✓									

FÍSICA

1. Utilizar las teorías, principios y leyes que rigen los procesos físicos más importantes, considerando su base experimental y desarrollo matemático en la resolución de problemas, para reconocer la física como una ciencia relevante implicada en el desarrollo de la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental.

Utilizar los principios, leyes y teorías de la física requiere de un amplio conocimiento de sus fundamentos teóricos. Comprender y describir, a través de la experimentación o la utilización de desarrollos matemáticos, las interacciones que se producen entre cuerpos y sistemas en la naturaleza lo que permite, a su vez, desarrollar el pensamiento científico para construir nuevo conocimiento aplicado a la resolución de problemas en distintos contextos en los que interviene la física. Esto implica apreciar la física como un campo del saber con importantes implicaciones en la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental.

De esta forma, a partir de la comprensión de las implicaciones de la física en otros campos de la vida cotidiana, consigue formarse una opinión fundamentada sobre las situaciones que afectan a cada contexto, lo que es necesario para desarrollar un pensamiento crítico y una actitud adecuada para contribuir al progreso a través del conocimiento científico adquirido, aportando soluciones sostenibles.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM3, CD5.

2. Adoptar los modelos, teorías y leyes aceptados de la física como base de estudio de los sistemas naturales y predecir su evolución para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas demandadas por la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario.

El estudio de la física, como ciencia de la naturaleza, debe proveer de la competencia para analizar fenómenos que se producen en el entorno natural. Para ello, es necesario adoptar los modelos, teorías y leyes que forman los pilares fundamentales de este campo de conocimiento y que a su vez permiten predecir la evolución de los sistemas y objetos naturales. Al mismo tiempo, esta adopción se produce cuando se relacionan los fenómenos observados en situaciones cotidianas con los fundamentos y principios de la física.

Así, a partir del análisis de diversas situaciones particulares se aprende a inferir soluciones generales a los problemas cotidianos, que pueden redundar en aplicaciones prácticas necesarias para la sociedad y que darán lugar a productos y beneficios a través de su desarrollo desde el campo tecnológico, industrial o biosanitario.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM2, STEM5, CPSAA2, CC4.

3. Utilizar el lenguaje de la física con la formulación matemática de sus principios, magnitudes, unidades, ecuaciones, etc., para establecer una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como una herramienta fundamental en la investigación.

El desarrollo de esta competencia específica pretende trasladar a los alumnos y alumnas un conjunto de criterios para el uso de formalismos con base científica, con la finalidad de poder plantear y discutir adecuadamente la resolución de problemas de física y discutir sus aplicaciones en el mundo que les rodea. Además, se pretende que valoren la universalidad del lenguaje matemático y su formulación para intercambiar planteamientos físicos y sus resoluciones en distintos entornos y medios.

Integrar al alumnado en la participación colaborativa con la comunidad científica requiere de un código específico, riguroso y común que asegure la claridad de los mensajes que se intercambian entre sus miembros. Del mismo modo, con esta competencia específica se pretende atender a la demanda de los avances tecnológicos teniendo en cuenta la conservación del medioambiente.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL5, STEM1, STEM4, CD3.

4. Utilizar de forma autónoma, eficiente, crítica y responsable recursos en distintos formatos, plataformas digitales de información y de comunicación en el trabajo individual y colectivo para el fomento de la creatividad mediante la producción y el intercambio de materiales científicos y divulgativos que faciliten acercar la física a la sociedad como un campo de conocimientos accesible.

Entre las destrezas que deben adquirirse en los nuevos contextos de enseñanza y aprendizaje actuales se encuentra la de utilizar plataformas y entornos virtuales de aprendizaje. Estas plataformas sirven de repositorio de recursos y materiales de distinto tipo y en distinto formato y son útiles para el aprendizaje de la física, así como medios para el aprendizaje individual y social. Es necesario, pues, utilizar estos recursos de forma autónoma y eficiente para facilitar el aprendizaje autorregulado y al mismo tiempo ser responsable en las interacciones con otros estudiantes y con el profesorado.

Al mismo tiempo, la producción y el intercambio de materiales científicos y divulgativos permiten acercar la física de forma creativa a la sociedad, presentándola como un campo de conocimientos accesible.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM3, STEM5, CD1, CD3, CPSAA4.

5. Aplicar técnicas de trabajo e indagación propias de la física, así como la experimentación, el razonamiento lógico-matemático y la cooperación, en la resolución de problemas y la interpretación de situaciones relacionadas, para poner en valor el papel de la física en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.

Las ciencias de la naturaleza tienen un carácter experimental intrínseco. Uno de los principales objetivos de cualquiera de estas disciplinas científicas es la explicación de los fenómenos naturales, lo que permite formular teorías y leyes para su aplicación en diferentes sistemas. El caso de la física no es diferente, y es relevante trasladar a los alumnos y alumnas la curiosidad por los fenómenos que suceden en su entorno y en distintas escalas. Hay procesos físicos cotidianos que son reproducibles fácilmente y pueden ser explicados y descritos con base en los principios y leyes de la física. También hay procesos que, aun no siendo reproducibles, están presentes en el entorno natural de forma generalizada y gracias a los laboratorios virtuales se pueden simular para aproximarse más fácilmente a su estudio.

El trabajo experimental constituye un conjunto de etapas que fomentan la colaboración e intercambio de información, ambos muy necesarios en los campos de investigación actuales. Para ello, se debe fomentar en su desarrollo la experimentación y estimación de los errores, la utilización de distintas fuentes documentales en varios idiomas y el uso de recursos tecnológicos.

Finalmente, se debe plasmar la información en informes que recojan todo este proceso, lo que permitiría a los estudiantes formar, en un futuro, parte de la comunidad científica.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, CPSAA3.2, CC4, CE3.

6. Reconocer y analizar el carácter multidisciplinar de la física, considerando su relevante recorrido histórico y sus contribuciones al avance del conocimiento científico como un proceso en continua evolución e innovación, para establecer unas bases de conocimiento y relación con otras disciplinas científicas.

La física constituye una ciencia profundamente implicada en distintos ámbitos de nuestras vidas cotidianas y que, por tanto, forma parte clave del desarrollo científico, tecnológico e industrial. La adecuada aplicación de sus principios y leyes permite la resolución de diversos problemas basados en los mismos conocimientos, y la aplicación de planteamientos similares a los estudiados en distintas situaciones muestra la universalidad de esta ciencia.

Los conocimientos y aplicaciones de la física forman, junto con los de otras ciencias como las matemáticas o la tecnología, un sistema simbiótico cuyas aportaciones se benefician mutuamente. La necesidad de formalizar experimentos para verificar los estudios implica un incentivo en el desarrollo tecnológico y viceversa, el progreso de la tecnología alumbra nuevos descubrimientos que precisan de explicación a través de las ciencias básicas como la física. La colaboración entre distintas comunidades científicas expertas en diferentes disciplinas es imprescindible en todo este desarrollo.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM2, STEM5, CPSAA5, CE1.

TABLA RELACIONES COMPETENCIALES

Física																																								
	CCL				CP			STEM					CD					CPSAA					CC			CE		CCEC												
	CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CP1	CP2	CP3	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CPSAA1.1	CPSAA1.2	CPSAA2	CPSAA3.1	CPSAA3.2	CPSAA4	CPSAA5	CC1	CC2	CC3	CC4	CE1	CE2	CE3	CCEC1	CCEC2	CCEC3.1	CCEC3.2	CCEC4.1	CCEC4.2		
Competencia Especifica 1									✓	✓	✓							✓																						
Competencia Especifica 2										✓			✓							✓									✓											
Competencia Especifica 3	✓	✓			✓				✓			✓					✓																							
Competencia Especifica 4			✓			✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓							✓																
Competencia Especifica 5	✓								✓			✓											✓						✓				✓							
Competencia Especifica 6										✓			✓											✓						✓										

QUÍMICA

1. Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel relevante de la química en el desarrollo de la sociedad.

La química, como disciplina de las ciencias naturales, trata de descubrir a través de los procedimientos científicos cuáles son los porqués últimos de los fenómenos que ocurren en la naturaleza y de darles una explicación plausible a partir de las leyes científicas que los rigen. Además, esta disciplina tiene una importante base experimental que la convierte en una ciencia versátil y de especial relevancia para la formación clave del alumnado que vaya a optar por continuar su formación en itinerarios científicos, tecnológicos o sanitarios.

Con el desarrollo de esta competencia específica se pretende que el alumnado comprenda también que la química es una ciencia viva, cuyas repercusiones no solo han sido importantes en el pasado, sino que también suponen una importante contribución en la mejora de la sociedad presente y futura. A través de las distintas ramas de la química, el alumnado será capaz de descubrir cuáles son sus aportaciones más relevantes en la tecnología, la economía, la sociedad y el medioambiente.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CP1, STEM1, STEM2, STEM3, STEM 4, CE1.

2. Adoptar los modelos y leyes de la química aceptados como base de estudio de las propiedades de los sistemas materiales, para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la química y sus repercusiones en el medioambiente.

La ciencia química constituye un cuerpo de conocimiento racional, coherente y completo cuyas leyes y teorías se fundamentan en principios básicos y observaciones experimentales. Sería insuficiente, sin embargo, que el alumnado aprendiese química solo en este aspecto. Es necesario demostrar que el modelo coherente de la naturaleza que se presenta en esta ciencia es válido a través del contacto con situaciones cotidianas y con las preguntas que surgen de la observación de la realidad. Así, el alumnado que estudie esta disciplina debe ser capaz de identificar los principios básicos de la química que justifican que los sistemas materiales tengan determinadas propiedades y aplicaciones de acuerdo con su composición y que existe una base fundamental de carácter químico en el fondo de cada una de las cuestiones medioambientales actuales y, sobre todo, en las ideas y métodos para solucionar los problemas relacionados con ellas.

Solo desde este conocimiento profundo de la base química de la naturaleza de la materia y de los cambios que le afectan se podrán encontrar respuestas y soluciones efectivas a cuestiones reales y prácticas, tal y como se presentan a través de nuestra percepción o se formulan en los medios de comunicación.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL2, STEM2, STEM5, CD5, CE1.

3. Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico (nomenclatura química, unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus reglas específicas, para emplearlos como base de una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia.

La química utiliza lenguajes cuyos códigos son muy específicos y que es necesario conocer para trabajar en esta disciplina y establecer relaciones de comunicación efectiva entre los miembros de la comunidad científica. En un sentido amplio, esta competencia no se enfoca exclusivamente en utilizar de forma correcta las normas de la IUPAC para nombrar y formular, sino que también hace alusión a todas las herramientas que una situación relacionada con la química pueda requerir, como las herramientas matemáticas que se refieren a ecuaciones y operaciones, o los sistemas de unidades y las conversiones adecuadas dentro de ellos, por ejemplo.

El correcto manejo de datos e información relacionados con la química, sea cual sea el formato en que sean proporcionados, es fundamental para la interpretación y resolución de problemas, la elaboración correcta de informes científicos e investigaciones, la ejecución de prácticas de laboratorio, o la resolución de ejercicios, por ejemplo. Debido a ello, esta competencia específica supone un apoyo muy importante para la ciencia en general, y para la química en particular.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL5, STEM4, CPSAA4, CE3.

4. Reconocer la importancia del uso responsable de los productos y procesos químicos, elaborando argumentos informados sobre la influencia positiva que la química tiene sobre la sociedad actual, para contribuir a superar las connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término «químico».

Existe la idea generalizada en la sociedad, quizás influida por los medios de comunicación, especialmente en los relacionados con la publicidad de ciertos productos, de que los productos químicos, y la química en general, son perjudiciales para la salud y el medioambiente. Esta creencia se sustenta, en la mayoría de las ocasiones, en la falta de información y de alfabetización científica de la población. El alumnado que estudia Química debe ser consciente de que los principios fundamentales que explican el funcionamiento del universo tienen una base científica, así como ser capaz de explicar que las sustancias y procesos naturales se pueden describir y justificar a partir de los conceptos de esta ciencia.

Además de esto, las ideas aprendidas y practicadas en esta etapa les deben capacitar para argumentar y explicar los beneficios que el progreso de la química ha tenido sobre el bienestar de la sociedad y que los problemas que a veces conllevan estos avances son causados por el empleo negligente, desinformado, interesado o irresponsable de los productos y procesos que ha generado el desarrollo de la ciencia y la tecnología.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA4, CPSAA5, CC4, CE2.

5. Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógico-matemático en la resolución de problemas de química y en la interpretación de situaciones relacionadas, valorando la importancia de la cooperación, para poner en valor el papel de la química en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.

En toda actividad científica la colaboración entre diferentes individuos y entidades es fundamental para conseguir el progreso científico. Trabajar en equipo, utilizar con solvencia herramientas digitales y recursos variados y compartir los resultados de los estudios, respetando siempre la atribución de los mismos, repercute en un crecimiento notable de la investigación científica, pues el avance es cooperativo. Que haya una apuesta firme por la mejora de la investigación científica, con hombres y mujeres que deseen dedicarse a ella por vocación, es muy importante para nuestra sociedad actual pues implica la mejora de la calidad de vida, la tecnología y la salud, entre otras.

El desarrollo de esta competencia específica persigue que el alumnado se habitúe desde esta etapa a trabajar de acuerdo a los principios básicos que se ponen en práctica en las ciencias experimentales y desarrolle una afinidad por la ciencia, por las personas que se dedican a ella y por las entidades que la llevan a cabo y que trabajan por vencer las desigualdades de género, orientación, creencia, etc. A su vez, adquirir destrezas en el uso del razonamiento científico les da la capacidad de interpretar y resolver situaciones problemáticas en diferentes contextos de la investigación, el mundo laboral y su realidad cotidiana.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CP1, STEM1,STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5.

6. Reconocer y analizar la química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global.

No es posible comprender profundamente los conceptos fundamentales de la química sin conocer las leyes y teorías de otros campos de la ciencia relacionados con ella. De la misma forma, es necesario aplicar las ideas básicas de la química para entender los fundamentos de otras disciplinas científicas. Al igual que la sociedad está profundamente interconectada, la química no es una disciplina científica aislada, y las contribuciones de la química al desarrollo de otras ciencias y campos de conocimiento (y viceversa) son imprescindibles para el progreso global de la ciencia, la tecnología y la sociedad.

Para que el alumnado llegue a ser competente desarrollará su aprendizaje a través del estudio experimental y la observación de situaciones en las que se ponga de manifiesto esta relación interdisciplinar; la aplicación de herramientas tecnológicas en la indagación y la experimentación; y el empleo de herramientas matemáticas y el razonamiento lógico en la resolución de problemas propios de la química. Esta base de carácter interdisciplinar y holístico que es inherente a la química proporciona a los alumnos que la estudian unos cimientos adecuados para que puedan continuar estudios en diferentes ramas de conocimiento, y a través de diferentes itinerarios formativos, lo que contribuye de forma eficiente a la formación de personas competentes.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM4, CPSAA3.2, CC4

TABLA RELACIONES COMPETENCIALES

	Química																																						
	CCL					CP			STEM					CD					CPSAA					CC				CE			CCEC								
	CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CP1	CP2	CP3	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CPSAA1.1	CPSAA1.2	CPSAA2	CPSAA3.1	CPSAA3.2	CPSAA4	CPSAA5	CC1	CC2	CC3	CC4	CE1	CE2	CE3	CCEC1	CCEC2	CCEC3.1	CCEC3.2	CCEC4.1	CCEC4.2	
Competencia Especifica 1						✓			✓	✓	✓	✓																		✓									
Competencia Especifica 2	✓	✓								✓			✓					✓												✓		-							
Competencia Especifica 3	✓				✓							✓				-							✓									✓							
Competencia Especifica 4	✓								✓	✓			✓										✓	✓					✓		✓								
Competencia Especifica 5						✓			✓	✓	✓			✓	✓	✓		✓				-																	
Competencia Especifica 6												✓										✓							✓										

4.CONTENIDOS.DISTRIBUCIÓN TEMPORAL.

FÍSICA Y QUÍMICA

Los contenidos se han formulado integrando conocimientos, destrezas y actitudes cuyo aprendizaje resulta necesario para la adquisición de las competencias específicas.

Por ello, a la hora de su determinación se han tenido en cuenta los criterios de evaluación, puesto que estos últimos determinan los aprendizajes necesarios para adquirir cada una de las competencias específicas.

El primer bloque de los saberes básicos recoge la estructura de la materia y del enlace químico, lo que es fundamental para la comprensión de estos conocimientos en este curso y el siguiente, no solo en las materias de Física y de Química, sino también en otras disciplinas científicas que se apoyan en estos contenidos como la Biología.

A continuación, el bloque de reacciones químicas proporciona al alumnado un mayor número de herramientas para la realización de cálculos estequiométricos avanzados y cálculos en general con sistemas fisicoquímicos importantes, como las disoluciones y los gases ideales.

Los saberes básicos propios de la Química terminan con el bloque sobre Química Orgánica, que se introdujo en el último curso de la Educación Secundaria Obligatoria, y que se presenta en esta etapa con una mayor profundidad, incluyendo las propiedades generales de los compuestos del carbono, dominando su nomenclatura. Esto preparará a los estudiantes para afrontar en el curso siguiente cómo es la estructura y reactividad de los mismos, algo de evidente importancia en muchos ámbitos de nuestra sociedad actual, como, por ejemplo, la síntesis de fármacos y de polímeros.

Los saberes de Física comienzan con un estudio profundo del bloque de cinemática. Para alcanzar un nivel de significación mayor en el aprendizaje con respecto a la etapa anterior, este bloque se presenta desde un enfoque vectorial, de modo que la carga matemática de esta unidad se vaya adecuando a los requerimientos del desarrollo madurativo del alumnado.

Además, comprende un mayor número de movimientos que les permite ampliar las perspectivas de esta rama de la mecánica.

Igual de importante es conocer cuáles son las causas del movimiento, por eso el siguiente bloque presenta los conocimientos, destrezas y actitudes correspondientes a la estática y a la dinámica. Aprovechando el enfoque vectorial del bloque anterior, el alumnado aplica esta herramienta a describir los efectos de las fuerzas sobre partículas y sobre sólidos rígidos en lo referido al estudio del momento que produce una fuerza, deduciendo cuáles son las causas en cada caso. El hecho de centrar los estudios de este bloque en la descripción analítica de las fuerzas y sus ejemplos, y no en el caso particular de las fuerzas centrales -que se incluyen en Física de 2.º de Bachillerato- permite una mayor comprensión para sentar las bases del conocimiento significativo.

Por último, el bloque de energía presenta los saberes como continuidad a los que se estudiaron en la etapa anterior, profundizando más en el trabajo, la potencia y la energía mecánica y su conservación; así como en los aspectos básicos de termodinámica que les permitan entender el funcionamiento de sistemas termodinámicos simples y sus aplicaciones más inmediatas. Todo ello encaminado a comprender la importancia del concepto de energía en nuestra vida cotidiana y en relación con otras disciplinas científicas y tecnológicas.

Los saberes básicos/contenidos aúnan los conocimientos (saber), las destrezas (saber hacer) y las actitudes (saber ser) necesarios para la adquisición de las competencias específicas del área.

Los contenidos o saberes básicos de este curso quedan englobados en seis núcleos, tal y como aparecen en la siguiente tabla.

A. Enlace químico y estructura de la materia

A1. Desarrollo de la tabla periódica: contribuciones históricas a su elaboración actual e importancia como herramienta predictiva de las propiedades de los elementos.

A2. Estructura electrónica de los átomos tras el análisis de su interacción con la radiación electromagnética: explicación de la posición de un elemento en la tabla periódica y de la similitud en las propiedades de los elementos químicos de cada grupo.

A3. Teorías sobre la estabilidad de los átomos e iones: predicción de la formación de enlaces entre los elementos, representación de estos mediante estructuras de Lewis y deducción de cuáles son las propiedades de las sustancias químicas. Comprobación a través de la observación y la experimentación.

A4. Nomenclatura de sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos: compuestos binarios incluyendo peróxidos, hidróxidos y principales oxoácidos y oxisales neutras y ácidas. Composición y aplicaciones en la vida cotidiana.

B. Reacciones químicas.

B1. Leyes fundamentales de la química (leyes ponderales, ley de los volúmenes de combinación, hipótesis de Avogadro). Relaciones estequiométricas en las reacciones químicas y en la composición de los compuestos. Resolución de cuestiones cuantitativas relacionadas con la química en la vida cotidiana.

B2. Clasificación de las reacciones químicas: relaciones que existen entre la química y aspectos importantes de la sociedad actual como, por ejemplo, la conservación del medioambiente o el desarrollo de fármacos.

B3 Cálculo de cantidades de materia en sistemas fisicoquímicos concretos, como gases ideales y sus leyes o disoluciones (expresando su concentración en porcentaje en masa, porcentaje en volumen, g/L y fracción molar) y sus propiedades. Variables mesurables propias del estado de los mismos en situaciones de la vida cotidiana.

B4. Estequiometría de las reacciones químicas: aplicaciones en los procesos industriales más significativos de la ingeniería química.

C. Química orgánica

C1. Propiedades físicas y químicas generales de los compuestos orgánicos a partir de las estructuras químicas de sus grupos funcionales: generalidades en las diferentes series homólogas y aplicaciones en el mundo real.

C2. Reglas de la IUPAC para formular y nombrar correctamente algunos compuestos orgánicos mono- y polifuncionales (hidrocarburos, compuestos oxigenados y compuestos nitrogenados).

D. Cinemática

D1. Comprensión de la diferencia entre sistemas de referencia inerciales y sistemas de referencia no inerciales para describir de forma cualitativa el movimiento relativo de los cuerpos en situaciones de la vida cotidiana y para resolver problemas sencillos en una sola dimensión en sistemas de referencia inerciales haciendo uso del principio de relatividad de Galileo.

D2. Variables cinemáticas en función del tiempo en los distintos movimientos que puede tener un objeto, con o sin fuerzas externas: resolución de situaciones reales relacionadas con la física y el entorno cotidiano.

D3. Variables que influyen en un movimiento rectilíneo y circular: magnitudes y unidades empleadas. Movimientos cotidianos que presentan estos tipos de trayectoria. D4. Relación de la trayectoria de un movimiento compuesto con las magnitudes que lo describen.

E. Estática y dinámica

E1. Las fuerzas como medida de la interacción entre dos cuerpos, su carácter vectorial. Identificación de las fuerzas normal, peso, rozamiento estático y dinámico y tensión.

E2. Comprensión y aplicación de las Leyes de Newton para un movimiento rectilíneo, circular o compuesto bajo la perspectiva de un sistema de referencia inercial.

E3. Predicción, a partir de la composición vectorial, del comportamiento estático o dinámico de una partícula y un sólido rígido bajo la acción de un par de fuerzas.

E4. Relación de la mecánica vectorial aplicada sobre una partícula con su estado de reposo o de movimiento: aplicaciones estáticas o dinámicas de la física en otros campos, como la ingeniería o el deporte.

E5. Interpretación de las leyes de la dinámica en términos de magnitudes como el momento lineal y el impulso mecánico: aplicaciones en el mundo real.

F. Energía

F1. Conceptos de trabajo y potencia: elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento.

F2. Energía potencial y energía cinética de un sistema sencillo: aplicación a la conservación de la energía mecánica en sistemas conservativos y no conservativos y al estudio de las causas que producen el movimiento de los objetos en el mundo real. Teorema de las fuerzas vivas.

F3. Variables termodinámicas de un sistema en función de las condiciones: determinación de las variaciones de temperatura que experimenta y las transferencias de energía que se producen con su entorno.

(1º Bach-FQ) UNIDADES CONCRETAS DE TRABAJO		BLOQUES DE CONTENIDO ASOCIADOS
ORDEN	CONTENIDOS	
UT.1	- Magnitudes y unidades de medida. Análisis dimensional.	B3
	- Estimación del error. Incertidumbre.	
UT.2	- Leyes fundamentales de la química.	B1
	- Medida de la cantidad de sustancia: El mol.	
	- Composición centesimal y fórmula de un compuesto.	
UT.3	- Leyes de los gases.	B3
	- Ecuación de estado de los gases ideales.	
	- Mezcla de gases.	
UT.4	- Concentración de una disolución. Expresiones.	B3
	- Solubilidad.	
	- Propiedades coligativas.	
UT.5	- El átomo. Partículas constituyentes.	A2
	- Evolución de los modelos atómicos.	
	- Orbitales y números cuánticos. Configuración electrónica.	
	- La tabla periódica.	A1, A2
	- Propiedades periódicas.	
UT.6	- Naturaleza del enlace químico.	A3
	- Enlace iónico.	
	- Enlace covalente.	
	- Enlace metálico.	
	- Fuerzas intermoleculares.	
	- Formulación inorgánica.	A4
	- Reacciones y ecuaciones químicas. Ajuste de ecuaciones.	B1
	- Energía de las reacciones químicas. Calor de reacción.	

UT.7	- Velocidad de reacción.	
	- Clasificación de las reacciones.	B2
	- Cálculos estequiométricos.	B4
	- Química y medio ambiente.	B2
	- Procesos químicos de especial interés.	

UT.8	- El átomo de carbono y sus enlaces.	C1, C2
	- Hidrocarburos.	
	- Compuestos halogenados.	
	- Compuestos oxigenados.	
	- Compuestos nitrogenados.	
	- Isomería.	
	- La industria derivada del petróleo.	
	- Compuestos oxigenados y nitrogenados de interés.	
UT.9	- El problema del movimiento: sistemas de referencia.	D1
	- Posición, desplazamiento y trayectoria.	
	- La velocidad.	D2
	- La aceleración.	
UT.10	- Movimientos en una dimensión. MRU y MRUA.	D3
	- Movimientos parabólicos.	D4
	- Movimiento circular.	D3
	- Movimiento armónico simple.	
UT.11	- Las fuerzas y sus efectos.	E1
	- Fuerzas a distancia y por contacto.	E2
	- Leyes de Newton.	
	- Dinámica: las fuerzas como causa de los cambios de movimiento.	E3
	- Estática: las fuerzas como causa del equilibrio de los cuerpos	E2, E3
	- La dinámica de rotación.	
	- Movimiento de planetas y satélites. Leyes de Kepler.	E4
	- Fuerzas elásticas. El oscilador armónico.	
	- Momento lineal e impulso mecánico.	E5
UT.12	- Principio de conservación de la cantidad de movimiento.	
	- Trabajo mecánico.	F1
	- Potencia.	
	- Trabajo y energía cinética.	F2
	- Fuerzas conservativas. Trabajo y energía potencial.	
UT.13	- Energía mecánica. Principio de conservación.	
	- La naturaleza del calor y su relación con el trabajo mecánico.	F3
	- Medida del calor. Capacidad calorífica y calor específico.	
	- Medida del trabajo en los procesos termodinámicos.	
	- El primer principio de la Termodinámica. Aplicación a distintos procesos.	

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

La secuencia de las unidades temporales de la programación se realizará de la siguiente forma:

SITUACIONES DE APRENDIZAJE: FÍSICA Y QUÍMICA		
ORDEN	TÍTULO	SESIONES
PRIMER TRIMESTRE	SA 1: Estructura atómica. El sistema periódico.	8
	SA 2: El enlace químico.	8
	SA 3: Teoría atómico - molecular	9
	SA 4: Los gases	9
	SA 5: Disoluciones	9
	SA 6: Las transformaciones químicas	10
SEGUNDO TRIMESTRE	SA 7: Química del carbono	9
	SA 8: Descripción de los movimientos: cinemática	9
	SA 9: Movimientos en una y dos dimensiones	9
	SA 10: Las leyes de la dinámica	9
	SA 11: Fuerzas en la naturaleza: aplicaciones	9
TERCER TRIMESTRE	SA 12: Trabajo y energía mecánica	9
	SA 13: Calor y termodinámica	10
	SA 14 Dinámica de rotación: el sólido rígido.	10

FÍSICA

Los contenidos se han formulado integrando conocimientos, destrezas y actitudes cuyo aprendizaje resulta necesario para la adquisición de las competencias específicas. Por ello, a la hora de su determinación se han tenido en cuenta los criterios de evaluación, puesto que estos últimos determinan los aprendizajes necesarios para adquirir cada una de las competencias específicas.

A pesar de ello, en el currículo establecido en este decreto no se presentan los contenidos vinculados directamente a cada criterio de evaluación, ya que las competencias específicas se evaluarán a través de la puesta en acción de diferentes contenidos. De esta manera se otorga al profesorado la flexibilidad suficiente para que pueda establecer en su programación docente las conexiones que demanden los criterios de evaluación en función de las situaciones de aprendizaje que al efecto diseñe.

Los contenidos de la materia Física se estructuran en cuatro bloques, a saber: campo gravitatorio, campo electromagnético, vibraciones y ondas y física relativista, cuántica, nuclear y de partículas.

Los dos primeros bloques hacen referencia a la teoría clásica de campos. En el primero de ellos se abarcan los conocimientos, destrezas y actitudes referidos al estudio del campo gravitatorio. El segundo comprende los contenidos sobre electromagnetismo. Describe los campos eléctrico y magnético, tanto estáticos como variables en el tiempo, y sus características y aplicaciones tecnológicas, biosanitarias e industriales.

El tercero: vibraciones y ondas, comienza por el estudio de los movimientos oscilatorios para posteriormente estudiar la propagación espacial de los mismos, concretando en ondas mecánicas, tales como el sonido, y en ondas electromagnéticas, como la luz, estudiando, además, los fenómenos correspondientes a la propagación rectilínea de la luz y su aplicación en el estudio de espejos, lentes, el ojo humano e instrumentos ópticos.

Finalmente, el cuarto bloque, permitirá al alumnado aproximarse a las fronteras de la física con una primera aproximación a la física moderna a partir de una introducción a la física relativista, la física cuántica y la física nuclear y de partículas.

A. Campo gravitatorio

A1. Ley de la Gravitación Universal. Expresión vectorial. Leyes de Kepler y su relación con la Ley de la Gravitación Universal.

A2. Momento angular de un objeto en un campo gravitatorio: cálculo, relación con las fuerzas centrales y aplicación de su conservación en el estudio de su movimiento.

A3. Intensidad de Campo gravitatorio y líneas de campo gravitatorio. Determinación, a través del cálculo vectorial, del campo gravitatorio producido por un sistema de masas. Efectos sobre las variables cinemáticas y dinámicas de objetos inmersos en el campo.

A4. Potencial gravitatorio. Superficies equipotenciales. Relación entre el vector intensidad de campo gravitatorio y el potencial gravitatorio.

A5. Cálculo del trabajo de la fuerza gravitatoria: campo de fuerzas conservativo. Energía potencial gravitatoria. Energía mecánica de un objeto sometido a un campo gravitatorio: deducción del tipo de movimiento que posee, cálculo del trabajo o los balances energéticos

existentes en desplazamientos entre distintas posiciones, velocidades y tipos de trayectorias.

A6. Leyes que se verifican en el movimiento planetario y extrapolación al movimiento de satélites y cuerpos celestes. Velocidad orbital y velocidad de escape. Satélites artificiales MEO, LEO y GEO.

A7. Introducción a la cosmología y la astrofísica como aplicación del campo gravitatorio: implicación de la física en la evolución de objetos astronómicos, del conocimiento del universo y repercusión de la investigación en estos ámbitos en la industria, la tecnología, la economía y en la sociedad.

B. Campo electromagnético

B1. Campos eléctrico y magnético: tratamiento vectorial, determinación de las variables cinemáticas y dinámicas de cargas eléctricas libres en presencia de estos campos. Ley de Coulomb y Ley de Lorentz. Fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en los que se aprecian estos efectos: acelerador lineal de partículas, selector de velocidades, espectrómetro de masas y ciclotrón.

B2. Intensidad del campo eléctrico en distribuciones de cargas discretas y continuas (esfera conductora): cálculo e interpretación del flujo de campo eléctrico.

B3. El trabajo realizado por la fuerza eléctrica: el campo eléctrico como campo conservativo.

B4. Energía de una distribución de cargas estáticas: magnitudes que se modifican y que permanecen constantes con el desplazamiento de cargas libres entre puntos de distinto potencial eléctrico.

B5. Superficies equipotenciales. Relación entre el potencial y el campo eléctrico uniforme.

B6. El fenómeno del magnetismo y la experiencia de Oersted.

B7. El campo magnético como campo no conservativo.

B8. Campos magnéticos generados por hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas: rectilíneos, espiras, solenoides o toros. Interacción con cargas eléctricas libres presentes en su entorno.

B9. Acción del campo magnético sobre un hilo de corriente rectilíneo: Segunda ley elemental de Laplace. Interacción entre dos hilos de corriente, rectilíneos y paralelos. Definición de Amperio.

B10. Líneas de campo eléctrico y magnético producido por distribuciones de carga sencillas, imanes e hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas.

B11 Flujo magnético. Leyes de Faraday-Henry y Lenz. Fuerza electromotriz.

B12. Generación de la fuerza electromotriz: funcionamiento de motores, generadores y transformadores a partir de sistemas donde se produce una variación del flujo magnético.

C. Vibraciones y ondas

C1. Movimiento oscilatorio: variables cinemáticas de un cuerpo oscilante y conservación de energía en estos sistemas.

C2. Movimiento ondulatorio, magnitudes que le caracterizan y tipos de ondas: gráficas de oscilación en función de la posición y del tiempo, ecuación de onda que lo describe y relación con el movimiento armónico simple. Distintos tipos de movimientos ondulatorios en la naturaleza.

C3. Energía de propagación de una onda. Potencia asociada a un movimiento ondulatorio. Intensidad de una onda y fenómenos de atenuación y absorción.

C4. Propagación de las ondas. Principio de Huygens. Fenómenos ondulatorios, reflexión, refracción, difracción, interferencias: situaciones y contextos naturales en los que se ponen de manifiesto distintos fenómenos ondulatorios y aplicaciones. Ondas sonoras y sus cualidades, nivel de intensidad sonora. Cambios en las propiedades de las ondas en función del desplazamiento del emisor y receptor.

C4.a. Propagación de las ondas. Principio de Huygens. Fenómenos ondulatorios, reflexión, refracción, difracción, interferencias: situaciones y contextos naturales en los que se ponen de manifiesto distintos fenómenos ondulatorios y aplicaciones.

C4.b. Ondas sonoras y sus cualidades, nivel de intensidad sonora. Cambios en las propiedades de las ondas en función del desplazamiento del emisor y receptor.

C5. Naturaleza de la luz: controversias y debates históricos. La luz como onda electromagnética. Espectro electromagnético. Reflexión y refracción. Leyes de Snell. Ángulo límite, reflexión total y la fibra óptica. Estudio de la lámina de caras planas y paralelas. Estudio cualitativo de la dispersión.

C6. Formación de imágenes en medios y objetos con distinto índice de refracción. Sistemas ópticos: dioptrio plano, lentes delgadas, espejos planos y curvos y sus aplicaciones. El ojo humano y defectos de la visión. Aplicaciones a instrumentos ópticos como la lupa, la cámara fotográfica, el microscopio, y el telescopio.

D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas

D1. Principios fundamentales de la Relatividad especial y sus consecuencias: contracción de la longitud, dilatación del tiempo, energía y masa relativistas.

D2. Problemas precursores que originaron la ruptura de la Física Clásica con la Física Cuántica: La catástrofe del ultravioleta en la radiación emitida por un cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico y los espectros atómicos discontinuos. Dualidad onda-corpúsculo y cuantización: hipótesis de De Broglie y efecto fotoeléctrico. Principio de incertidumbre formulado en base al tiempo y la energía, la posición y el momento.

D3. Modelo estándar en la física de partículas. Clasificaciones de las partículas fundamentales. Las interacciones fundamentales como procesos de intercambio de partículas (bosones). Aceleradores de partículas.

D4. Núcleos atómicos y estabilidad de isótopos. Radiactividad natural y otros procesos nucleares: reacciones nucleares de fusión y fisión. Aplicaciones en los campos de la ingeniería, la tecnología y la salud. D5. Constantes implicadas que permiten el cálculo de la variación poblacional y actividad de muestras radiactivas (leyes de Soddy-Fajans, actividad de una muestra y ley de desintegración radiactiva).

UNIDADES CONCRETAS DE TRABAJO (2º Bach-Física)		BLOQUES DE CONTENIDO ASOCIADOS
ORDEN	CONTENIDOS	
UT.1	- Las Leyes de Kepler.	A1
	- Dinámica de traslación y rotación de un punto.	A2
	- La ley de la Gravitación Universal.	A1
	- Justificación de las leyes de Kepler.	A2
UT.2	- Concepto de campo.	A3
	- Intensidad del campo gravitatorio creado por masas puntuales.	
	- Consideraciones energéticas en el campo gravitatorio.	A4, A5
	- Representación del campo gravitatorio.	A3, A4
	- Movimiento de planetas y satélites.	A6
	- Introducción a la cosmología y la astrofísica.	A7
UT.3	- Naturaleza eléctrica de la materia. Electrostática.	B1
	- Intensidad del campo eléctrico creado por cargas puntuales.	B1, B2
	- Consideraciones energéticas asociadas al campo eléctrico.	B3, B4, B5
	- Representación del campo eléctrico.	B5, B10
	- Campo eléctrico creado por una distribución continua de carga: esfera conductora.	B2
	- Relación entre potencial y campo eléctrico uniforme.	B2, B5
UT.4	- El fenómeno del magnetismo y la experiencia de Oersted.	B6
	- El campo magnético: descripción y representación.	B1, B7, B10
	- Generación de campos magnéticos.	B8
	- Efecto del campo magnético sobre cargas en movimiento.	B1, B8
	- Efecto del campo magnético sobre corrientes	B9
	- Acciones entre corrientes.	
UT.5	- Relación entre electricidad y magnetismo: Experiencias de Faraday y Henry.	B11
	- Leyes de Faraday-Henry y Lenz.	
	- Aplicaciones de la inducción electromagnética.	B12

UT.6	- Movimiento armónico simple: definición y magnitudes características.	C1
	- Ecuación fundamental de un movimiento armónico simple.	
	- Velocidad y aceleración en el movimiento armónico simple.	
	-Energía de un oscilador armónico	
UT.7	- Definición de onda. Clasificación.	C2
	- Ondas armónicas.	C3
	- Energía del movimiento ondulatorio.	
	- Fenómenos ondulatorios.	C4.a
	- Propagación de las ondas. Principio de Huygens.	
	- El sonido.	C4.b
UT.8	- Aproximación histórica a la naturaleza de la luz.	C5
	- Características de las ondas electromagnéticas. Generación. Espectro	
	- Propagación y velocidad de la luz.	
	- Fenómenos luminosos.	
UT.9	- Sistema óptico: definición y clasificación.	C6
	- Dioptrios planos y curvos.	
	- Espejos planos y esféricos.	
	- El ojo humano: funcionamiento y defectos de la visión.	
	- Instrumentos ópticos.	
UT.10	- Introducción a la Física moderna.	D1
	- La relatividad en la Física clásica.	
	- Teoría especial de la relatividad.	
UT.11	- La radiación térmica. Teoría de Planck.	D2
	- El efecto fotoeléctrico.	
	- Espectros atómicos.	
	- Mecánica cuántica.	
UT.12	- Características de los núcleos.	D4
	- Energía de enlace. Estabilidad nuclear.	D4, D5
	- Radiactividad.	
	- Reacciones nucleares.	D4
UT.13	- Clasificación de las partículas inferiores al átomo.	D3
	- Las interacciones fundamentales.	
	- En modelo estándar en física de partículas.	
	- Generación y detección de partículas.	

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

La secuencia de las unidades temporales de la programación se realizará de la siguiente forma:

SITUACIONES DE APRENDIZAJE: FÍSICA Y QUÍMICA		
ORDEN	TÍTULO	SESIONES
PRIMER TRIMESTRE	SA 1: EL UNIVERSO Y LAS LEYES DE GRAVITACIÓN. FUERZAS CENTRALES	18
	SA 2: EL CAMPO GRAVITATORIO	8
	SA 3: EL CAMPO ELÉCTRICO	10
	SA 4: ELECTROMAGNETISMO. EL CAMPO MAGNÉTICO	10
SEGUNDO TRIMESTRE	SA 5: INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA	6
	SA 6: MOVIMIENTOS VIBRATORIOS	8
	SA 7: MOVIMIENTO ONDULATORIO	14
	SA 8: ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS. LA LUZ	8
	SA 9: ÓPTICA GEOMÉTRICA. ESPEJOS Y LENTES	10
TERCER TRIMESTRE	SA 10: FÍSICA RELATIVISTA	8
	SA 11: ELEMENTOS DE FÍSICA CUÁNTICA	10
	SA 12: FÍSICA NUCLEAR. PARTÍCULAS Y FUERZAS FUNDAMENTALES	10

QUÍMICA

Los contenidos se han formulado integrando conocimientos, destrezas y actitudes cuyo aprendizaje resulta necesario para la adquisición de las competencias específicas. Por ello, a la hora de su determinación se han tenido en cuenta los criterios de evaluación, puesto que estos últimos determinan los aprendizajes necesarios para adquirir cada una de las competencias específicas.

A pesar de ello, en el currículo establecido en este decreto no se presentan los contenidos vinculados directamente a cada criterio de evaluación, ya que las competencias específicas se evaluarán a través de la puesta en acción de diferentes contenidos. De esta manera se otorga al profesorado la flexibilidad suficiente para que pueda establecer en su programación docente las conexiones que demanden los criterios de evaluación en función de las situaciones de aprendizaje que al efecto diseñe.

Los contenidos de la materia Química se estructuran en tres bloques, a saber: enlace químico y estructura de la materia, reacciones químicas y química orgánica. Aunque se presenten en un orden prefijado la distribución a lo largo de un curso escolar permite una flexibilidad en temporalización y metodología.

En el primer bloque se profundiza sobre la estructura de la materia y el enlace químico, haciendo uso de principios fundamentales de la mecánica cuántica para la descripción de los átomos, su estructura nuclear y su corteza electrónica, y para el estudio de la formación y las propiedades de elementos y compuestos a través de los distintos tipos de enlaces químicos y de fuerzas intermoleculares.

El segundo, introduce al alumnado en los aspectos más avanzados de las reacciones químicas añadiendo, a los cálculos estequiométricos de cursos anteriores, el estudio de sus fundamentos termodinámicos y cinéticos. A continuación, se aborda el estado de equilibrio químico resaltando la importancia de las reacciones que se producen en la formación de precipitados, entre ácidos y bases y entre pares redox conjugados.

Por último, el tercer bloque abarca el amplio campo de la Química orgánica en el que se describen a fondo la estructura y la reactividad de los compuestos orgánicos.

A. Enlace químico y estructura de la materia

A1. Espectros atómicos.

A1.1. Los espectros atómicos como responsables de la necesidad de la revisión del modelo atómico. Relevancia de este fenómeno en el contexto del desarrollo histórico del modelo atómico.

A1.2. Interpretación de los espectros de emisión y absorción de los elementos. Relación con la estructura electrónica del átomo.

A2. Principios cuánticos de la estructura atómica.

A2.1. Relación entre el fenómeno de los espectros atómicos y la cuantización de la energía, introducción a la teoría de Planck. Del modelo de Bohr a los modelos mecano-cuánticos: necesidad de una estructura electrónica en diferentes niveles.

A2.2. Principio de incertidumbre de Heisenberg y doble naturaleza onda-corpúsculo del electrón. Naturaleza probabilística del concepto de orbital.

A2.3. Números cuánticos y principio de exclusión de Pauli, principio de mínima energía y de máxima multiplicidad. Estructura electrónica del átomo. Utilización del diagrama de Moeller para escribir la configuración electrónica de los elementos químicos.

A3. Tabla periódica y propiedades de los átomos.

A3.1. Naturaleza experimental del origen de la tabla periódica en cuanto al agrupamiento de los elementos según sus propiedades. La teoría atómica actual y su relación con las leyes experimentales observadas.

A3.2. Posición de un elemento en la tabla periódica a partir de su configuración electrónica.

A3.3. Tendencias periódicas. Aplicación a la predicción de los valores de las propiedades de los elementos de la tabla a partir de su posición en la misma.

A3.4. Enlace químico y fuerzas intermoleculares.

A3.5. Tipos de enlace a partir de las características de los elementos individuales que lo forman. Energía implicada en la formación de moléculas, de cristales y de estructuras macroscópicas. Propiedades de las sustancias químicas.

A3.6. Describir las características básicas del enlace covalente empleando los Modelos de Lewis, RPECV e hibridación de orbitales. Configuración geométrica de compuestos moleculares y las características de los sólidos.

A3.7. Ciclo de Born-Haber. Energía intercambiada en la formación de cristales iónicos.

A3.8. Modelos de la nube electrónica y la teoría de bandas para explicar las propiedades características de los cristales metálicos.

A3.9. Fuerzas intermoleculares a partir de las características del enlace químico y la geometría de las moléculas. Propiedades macroscópicas de compuestos moleculares.

B. Reacciones químicas

B1. Termodinámica química.

B1.1. Primer principio de la termodinámica: intercambios de energía entre sistemas a través del calor y del trabajo.

B1.2. Ecuaciones termoquímicas. Concepto de entalpía de reacción. Procesos endotérmicos y exotérmicos y sus diagramas entálpicos.

B1.3. Balance energético entre productos y reactivos mediante la ley de Hess, a través de la entalpía de formación estándar o de las energías de enlace, para obtener la entalpía de una reacción.

B1.4. Introducción del Segundo principio de la termodinámica para determinar el sentido de la evolución de los sistemas. La entropía como magnitud que afecta a la espontaneidad e irreversibilidad de los procesos químicos. Realización de análisis cualitativos y cálculos de entropía en sistemas químicos utilizando tablas termodinámicas.

B1.5. Cálculo de la energía de Gibbs de las reacciones químicas y espontaneidad de las mismas en función de la temperatura del sistema.

B2. Cinética química.

B2.1. Teoría de las colisiones como modelo a escala microscópica de las reacciones químicas. Conceptos de velocidad de reacción y energía de activación.

B2.2. Influencia de las condiciones de reacción sobre la velocidad de la misma.

B2.3. Ley diferencial de la velocidad de una reacción química y cálculo de los órdenes de reacción a partir de datos experimentales de velocidad de reacción, ecuación de velocidad. Mecanismo de reacción.

B3. Equilibrio químico.

B3.1. El equilibrio químico como proceso dinámico: ecuaciones de velocidad y aspectos termodinámicos. Expresión de la constante de equilibrio mediante la ley de acción de masas en función de la concentración y de las presiones parciales.

B3.2. La constante de equilibrio de reacciones en las que los reactivos se encuentren en diferente estado físico. Relación entre K_C y K_P y producto de solubilidad en equilibrios heterogéneos.

B3.3. Aplicar el Principio de Le Châtelier y el cociente de reacción para predecir la evolución de sistemas en equilibrio a partir de la variación de las condiciones de concentración, presión o temperatura del sistema. B4. Reacciones ácido-base.

B4.1. Naturaleza ácida o básica de una sustancia a partir de las teorías de Arrhenius y de Brønsted y Lowry.

B4.2. Ácidos y bases fuertes y débiles. Grado de disociación en disolución acuosa.

B4.3. pH de disoluciones ácidas y básicas. Expresión de las constantes K_a y K_b .

B4.4. Concepto de pares ácido y base conjugados. Predicción del carácter ácido o básico de disoluciones en las que se produce la hidrólisis de una sal.

B4.5. Reacciones entre ácidos y bases. Concepto de neutralización. Volumetrías ácido-base.

B4.6. Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo, con especial incidencia en el proceso de la conservación del medioambiente.

B5. Reacciones redox.

B5.1. Estado de oxidación. Especies que se reducen u oxidan en una reacción a partir de la variación de su número de oxidación.

B5.2. Método del ion-electrón para ajustar ecuaciones químicas de oxidación-reducción. Cálculos estequiométricos y volumetrías redox.

B5.3. Potencial estándar de un par redox. Espontaneidad de procesos químicos y electroquímicos que impliquen a dos pares redox.

B5.4. Leyes de Faraday: cantidad de carga eléctrica y las cantidades de sustancia en un proceso electroquímico. Cálculos estequiométricos en cubas electrolíticas.

B4.5. Reacciones de oxidación y reducción en la fabricación y funcionamiento de baterías eléctricas, celdas electrolíticas y pilas de combustible, así como en la prevención de la corrosión de metales.

C. Química orgánica

C1. Isomería.

C1.1. Fórmulas moleculares y desarrolladas de compuestos orgánicos. Diferentes tipos de isomería estructural.

C1.2. Modelos moleculares o técnicas de representación 3D de moléculas. Isómeros espaciales de un compuesto y sus propiedades.

C2. Reactividad orgánica.

C2.1. Principales propiedades químicas de las distintas funciones orgánicas. Comportamiento en disolución o en reacciones químicas.

C2.2. Principales tipos de reacciones orgánicas. Productos de la reacción entre compuestos orgánicos y las correspondientes ecuaciones químicas.

C3. Polímeros.

C3.1. Proceso de formación de los polímeros a partir de sus correspondientes monómeros. Estructura y propiedades.

C3.2. Clasificación de los polímeros según su naturaleza, estructura y composición. Aplicaciones, propiedades y riesgos medioambientales asociados.

UNIDADES CONCRETAS DE TRABAJO (2º Bach-Química)		BLOQUES DE CONTENIDO ASOCIADOS
ORDEN	CONTENIDOS	
UT.1	- Radiación electromagnética. Espectros atómicos.	A.1.1
	- Orígenes de la teoría cuántica. Hipótesis de Planck. Efecto fotoeléctrico.	A.2.1
	- Modelo atómico de Bohr. Interpretación de los espectros atómicos.	A.2.1; A.1.2
	- La mecánica cuántica. Hipótesis de De Broglie. Principio de incertidumbre.	A.2.1; A.2.2
	- Orbitales atómicos. Números cuánticos	A.2.2; A.2.3
	- Estructura electrónica del átomo. Principio de exclusión de Pauli. Principio de mínima energía y de máxima multiplicidad.	A.2.3
	- Utilización del diagrama de Moeller para escribir la configuración electrónica de los elementos.	
	- Clasificación periódica de los elementos.	A.3.1
	- Configuración electrónica externa y tabla periódica.	A.3.2
	- Variación periódica de las propiedades de los elementos.	A.3.3
UT.2	- Enlace químico y estabilidad energética.	A.3.4
	- Enlace iónico. Ciclo de Born-Haber y energía reticular. Propiedades de las sustancias iónicas.	A.3.5; A.3.7
	- Enlace covalente. Estructura de Lewis. Resonancia.	A.3.5
	- Método de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (RPECV). Geometría molecular.	A.3.6
	- Teoría del enlace de valencia (TEV). Hibridación de orbitales.	
	- Propiedades de las sustancias covalentes.	A.3.5; A.3.6
	- Enlace metálico. Modelo del gas electrónico. Modelo de bandas.	A.3.8

	- Propiedades de las sustancias metálicas.	A.3.5
	- Fuerzas intermoleculares.	A.3.9
UT.3	- Clasificación de los sistemas materiales. Variables termodinámicas. Procesos reversibles e irreversibles.	B.1.1
	- Primer Principio de la Termodinámica. Calor y trabajo.	
	- Ecuaciones termoquímicas. Diagramas entálpicos.	B.1.2
	- Entalpías de formación, entalpías de reacción, entalpías de combustión.	
	- Ley de Hess. Entalpías de enlace.	B.1.3
	- Segundo Principio de la Termodinámica. Concepto de entropía. Variación de entropía en una reacción química.	B.1.4
	- Energía libre de Gibbs. Espontaneidad de una reacción química.	B.1.5
UT.4	- Aspecto dinámico de las reacciones químicas. Velocidad de reacción.	B.2.1
	- Ecuación de velocidad. Mecanismo de reacción.	B.2.3
	- Teorías de las reacciones químicas. Energía de activación.	B.2.1
	- Factores que influyen en la velocidad de reacción.	B.2.2
UT.5	- Equilibrio químico. Características del equilibrio.	B.3.1
	- Ley de acción de masas. Constante de equilibrio.	
	- Relación entre las formas de expresar la constante de equilibrio.	B.3.2
	- Predicción del sentido de una reacción. Cociente de reacción.	B.3.3
	- Factores que modifican el equilibrio. Ley de Le Chatelier.	
	- Equilibrios heterogéneos. Solubilidad. Producto de solubilidad.	B.3.2
UT.6	- Ácidos y bases. Teorías de Arrhenius y de Bronsted y Lowry.	B.4.1
	- Ácidos y bases fuertes y débiles. Expresión de K_a y K_b . Grado de disociación en disolución acuosa.	B.4.2
	- Producto iónico del agua. Concepto de pH.	B.4.3
	- Estudio cualitativo de la hidrólisis de una sal.	B.4.4
	- Reacciones entre ácidos y bases. Neutralización	
	- Volumetrías ácido-base. Indicadores. Estequiometría y pH del punto de equivalencia.	B.4.5
	- Ácidos y bases de interés industrial y en la vida cotidiana.	B.4.6
UT.7	- Concepto de oxidación-reducción. Estado de oxidación.	B.5.1
	- Ajuste de reacciones redox por el método ión-electrón. Cálculos estequiométricos. Volumetrías redox.	B.5.2
	- Pilas galvánicas. Potencial estándar de un par redox.	B.5.3
	- Espontaneidad de las reacciones redox.	
	- Electrolisis. Leyes de Faraday. Cálculos estequiométricos en cubas electrolíticas.	B.5.4
	- Corrosión de los metales.	B.5.5
UT.8	- Características de los compuestos del carbono. Fórmulas moleculares y desarrolladas de compuestos orgánicos. Nomenclatura y formulación de compuestos orgánicos.	C.6.1
	- Isomería de los compuestos orgánicos.	C.6.1; C.6.2
	- Reactividad de los compuestos orgánicos. Principales tipos de reacciones orgánicas.	C.7.1;
UT.9	- Proceso de formación de los polímeros. Estructura y propiedades.	C.8.1
	- Clasificación de los polímeros. Aplicaciones.	C.8.2

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

SITUACIONES DE APRENDIZAJE: FÍSICA Y QUÍMICA		
ORDEN	TÍTULO	SESIONES
PRIMER TRIMESTRE	SA 1: Estructura atómica.	14
	SA 2: Enlace químico.	17
	SA 3: Termoquímica	9
		10
SEGUNDO TRIMESTRE	SA 4: Cinética química	9
	SA 5: Equilibrio	12
	SA 6: Acido-Base	17
TERCER TRIMESTRE	SA 7: Redox	17
	SA 8: Química del Carbono	10
	SA 9 : Repaso Global	10

5. CONTENIDOS TRANSVERSALES

Tal y como se determina en los apartados 1 y 2 del artículo 9 del Decreto de Currículo de Bachillerato, en todas las materias y ámbitos de la etapa se trabajarán distintos contenidos de carácter transversal. En las distintas materias a cargo de este departamento estos contenidos se trabajarán según se especifican a continuación.

- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable se trabajarán en la elaboración de trabajos e informes a partir de documentos y datos consultados de Internet y su posterior exposición en clase.
- Las técnicas y estrategias propias de la oratoria que proporcionen al alumnado confianza en sí mismo, gestión de sus emociones y mejora de sus habilidades sociales, así como Las destrezas para una correcta expresión escrita se consideran esenciales en el trabajo diario y se desarrollarán de manera continuada en el día a día de la actividad en el aula y en todas las materias y niveles por medio de la lectura del libro de texto o textos alternativos, explicación o comentario de su significado y elaboración de trabajos escritos y su posterior exposición al grupo.
- La educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza se fomentará empleando las agrupaciones y dinámicas de grupo oportunas para realizar las tareas propias de la materia o las prácticas de laboratorio. En este sentido, se evitarán los comportamientos y contenidos sexistas y estereotipos que supongan discriminación.
- Las actividades que fomenten el interés y el hábito de lectura consistirán en lecturas periódicas recomendadas de libros o novelas que tratarán sobre contenidos relacionados con la física.

CÓDIGOS UTILIZADOS PARA LA ASIGNACIÓN DE CONTENIDOS TRANSVERSALES

CT1. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.
 CT2. La educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.
 CT3. Las técnicas y estrategias propias de la oratoria que proporcionen al alumnado confianza en sí mismo, gestión de sus emociones y mejora de sus habilidades sociales.
 CT4. Las actividades que fomenten el interés y el hábito de lectura.
 CT5. Las destrezas para una correcta expresión escrita.

FÍSICA Y QUÍMICA 1ºBACHILLERATO

C.T.	SA.1	S.A.2	S.A.3	S.A.4	S.A.5	S.A.6	S.A.7	S.A.8	S.A.9	S.A.10	S.A.11	S.A.12.	S.A.13
C.T.1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
C.T.2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
C.T.3		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
C.T.4	X			X		X				X	X		X
C.T.5	X		X						X	X	X		X

FÍSICA 2ºBACHILLERATO

C.T.	SA.1	S.A.2	S.A.3	S.A.4	S.A.5	S.A.6	S.A.7	S.A.8	S.A.9	S.A.10	S.A.11	S.A.12.	S.A.13
C.T.1		X			X		X	X			X	X	X
C.T.2					X	X		X	X	X			X
C.T.3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
C.T.4	X	X	X	X			X	X		X	X	X	X
C.T.5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

QUÍMICA 2ºBACHILLERATO

C.T.	SA.1	S.A.2	S.A.3	S.A.4	S.A.5	S.A.6	S.A.7	S.A.8	S.A.9
C.T.1	X	X	X	X	X	X	X	X	X
C.T.2	X	X	X		X	X	X		X
C.T.3	X	X	X	X	X	X	X		
C.T.4	X	X	X	X	X		X	X	X
C.T.5	X	X	X	X	X	X	X	X	X

6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

6.1. PRINCIPIOS METODOLÓGICOS Y MÉTODOS PEDAGÓGICOS.

La metodología tendrá un carácter fundamentalmente activo, motivador y participativo, partirá de los intereses del alumnado, favorecerá el trabajo individual, cooperativo y el aprendizaje entre iguales y la utilización de enfoques orientados desde una perspectiva de género, e integrará en todas las materias referencias a la vida cotidiana y al entorno inmediato.

Las situaciones de aprendizaje serán diseñadas de manera que permitan la integración de los aprendizajes, poniéndolos en relación con distintos tipos de saberes básicos y utilizándolos de manera efectiva en diferentes situaciones y contextos.

La metodología aplicada en el desarrollo de las situaciones de aprendizaje estará orientada al desarrollo de competencias específicas, a través de situaciones educativas que posibiliten, fomenten y desarrollen conexiones con las prácticas sociales y culturales de la comunidad.

En el desarrollo de las distintas situaciones de aprendizaje se favorecerá el desarrollo de actividades y tareas relevantes, haciendo uso de recursos y materiales didácticos diversos.

En el planteamiento de las distintas situaciones de aprendizaje se garantizará el funcionamiento coordinado de los docentes, con objeto de proporcionar un enfoque interdisciplinar, integrador y holístico al proceso educativo.

- Se procurará plantear actividades en las que se analicen situaciones reales a las que se puedan aplicar los conocimientos aprendidos. De este modo se pretende conseguir que el alumnado adquiera una visión de conjunto sobre los principios básicos de la Física y la Química y su poder para explicar el mundo que nos rodea.

- Se llevará a cabo la resolución de problemas que servirá para que el alumnado desarrolle una visión amplia y científica de la realidad, para estimular la creatividad y la valoración de las ideas ajenas, para expresar las ideas propias con argumentos adecuados y reconocer los posibles errores cometidos. Los problemas, además de su valor instrumental de contribuir al aprendizaje de los conceptos físicos y sus relaciones, tienen un valor pedagógico intrínseco, ya que obligan a tomar la iniciativa, a realizar un análisis, a plantear una estrategia: descomponer el problema en partes, establecer la relación entre las mismas, indagar qué principios y leyes se deben aplicar, utilizar los conceptos y métodos matemáticos pertinentes, elaborar e interpretar gráficas y esquemas, y presentar en forma matemática los resultados obtenidos usando las unidades adecuadas. En definitiva, los problemas contribuyen a explicar situaciones que se dan en la vida diaria y en la naturaleza.

- Cuando sea posible, se promoverá el trabajo en grupos cooperativos con debates en clase de los temas planteados y la presentación de informes escritos y orales sobre ellos, haciendo uso de las TIC. En este sentido, el alumnado buscará información sobre determinados problemas, valorará su fiabilidad y seleccionará la que resulte más relevante para su tratamiento, formulará hipótesis y diseñará estrategias que permitan contrastarlas, planificará y realizará actividades experimentales, elaborará conclusiones que validen o no las hipótesis formuladas. Asimismo, se promoverá las lecturas divulgativas y la búsqueda de información sobre la historia y el perfil científico de personajes relevantes que también animarán al alumnado a participar en estos debates.
- Siempre que las circunstancias lo permitan, se fomentará en el alumnado la elaboración y defensa de trabajos de investigación sobre temas propuestos o de libre elección que tienen como objetivo desarrollar el aprendizaje autónomo, profundizar y ampliar contenidos relacionados con el currículo y mejorar sus destrezas tecnológicas y comunicativas. El estudio experimental proporciona al alumnado una idea adecuada de qué es y qué significa hacer Ciencia.
- Se utilizarán las tecnologías de la información y la comunicación de forma complementaria a otros recursos tradicionales, ya que éstas ayudan a aumentar y mantener la atención del alumnado gracias a la utilización de gráficos interactivos, que proporcionan un rápido acceso a una gran cantidad y variedad de información e implican la necesidad de clasificar la información según criterios de relevancia, lo que permite desarrollar el espíritu crítico. Además, el uso del ordenador permite disminuir el trabajo más rutinario en el laboratorio, dejando más tiempo para el trabajo creativo y para el análisis e interpretación de los resultados además de ser un recurso altamente motivador.
- Relacionado con el uso de las TIC, se tendrán en cuenta la disponibilidad de aplicaciones virtuales interactivas que permitan realizar simulaciones y contraste de predicciones que difícilmente serían viables en el laboratorio escolar. Dichas experiencias ayudarán a asimilar conceptos científicos con gran claridad, constituyendo un complemento estupendo del trabajo en el aula y en el laboratorio.
- El trabajo en el laboratorio se hace indispensable en una ciencia experimental, donde el alumnado maneje material específico, aprenda la terminología adecuada y respete las normas de seguridad, ello supone una preparación tanto para Bachillerato como para estudios de formación profesional.

6.2. AGRUPAMIENTOS, TIEMPOS Y ESPACIOS

AGRUPAMIENTOS

Se podrán realizar diferentes variantes de agrupamientos, en función de las necesidades que plantee la respuesta a la diversidad y necesidades de los alumnos, y a la heterogeneidad de las actividades de enseñanza/aprendizaje.

Así, partiendo del agrupamiento más común (grupo-clase), y combinado con el trabajo individual, se acudirá:

- Al pequeño grupo cuando se quiera buscar el refuerzo para los alumnos con un ritmo de aprendizaje más lento o la ampliación para aquellos que muestren un ritmo de aprendizaje más rápido.

- A los grupos flexibles cuando así lo requieran las actividades concretas o cuando se busque la constitución de equipos de trabajo en los que el nivel de conocimiento de sus miembros sea diferente, pero exista coincidencia en cuanto a intereses.

En cualquier caso, cada profesor decidirá, a la vista de las peculiaridades y necesidades concretas de sus alumnos, el tipo de agrupamiento que considere más operativo.

MODALIDAD DE AGRUPAMIENTO	NECESIDADES QUE CUBRE
TRABAJO INDIVIDUAL	Actividades de reflexión personal. Actividades de control y evaluación
PEQUEÑO GRUPO	Refuerzo para alumnos con ritmo más lento. Ampliación para alumnos con ritmo más rápido. Trabajos específicos
AGRUPAMIENTO FLEXIBLE	Respuestas puntuales a diferencias en: Nivel de conocimientos. Ritmo de aprendizaje. Intereses y motivaciones

Por su valor intrínseco en el fomento de la adquisición y el desarrollo de habilidades como la autonomía, la toma de decisiones responsable y el trabajo en equipo, se conformarán grupos de trabajo heterogéneos para realizar trabajos cooperativos. Antes de iniciar los trabajos se proporcionará al alumnado herramientas que les ayuden a organizar el trabajo de manera autónoma y consensuada: distribuir roles en función de las habilidades e intereses, establecer plazos, realizar propuestas, debatirlas después de una escucha activa utilizando argumentos, tomar decisiones, consensuar propuestas, elegir los materiales necesarios y transformar las propuestas en productos concretos. Todo ello obligará al alumno a reflexionar sobre su propio aprendizaje, fomentará la convivencia y potenciará una de las herramientas más potentes y productivas para el aprendizaje: la enseñanza entre iguales.

ESPACIOS

El espacio se organizará en condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación, necesarias para garantizar la participación de todos los alumnos en las actividades del aula y del centro. Dicha organización irá en función de los distintos tipos de actividades que se pueden llevar a cabo. Así:

ESPACIO	ESPECIFICACIONES
DENTRO DEL AULA	Exposición de contenidos, realización de actividades individuales y grupales diversas, utilizando diferentes recursos (libro de texto, material elaborado por el profesor, teléfonos móviles etc.)
FUERA DEL AULA	<p>Biblioteca: realización de trabajos bibliográficos en grupos</p> <p>Aula de informática o aula ALTHIA: realización de actividades individuales o en grupos de 2 componentes utilizando los ordenadores del centro</p> <p>Laboratorio de Física y Química: realización de actividades experimentales por los alumnos en grupos de 3 o 4 miembros o por el profesor de manera demostrativa.</p>

TIEMPOS

El esquema que muestra la distribución del tiempo en cada sesión de clase es el siguiente:

- Presentación de un mapa conceptual cada vez que comience una Situación de Aprendizaje (donde se evalúan los conocimientos previos del alumnado y donde también se repasan e introducen conceptos necesarios para iniciar cada situación).
- Corrección de actividades de sesiones anteriores, si los hubiera.
- Presentación de las actividades que se van a trabajar.

6.3. MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR

Los materiales curriculares y recursos didácticos, constituyen uno de los factores determinantes de la práctica educativa, al ayudar al profesor a instrumentar el desarrollo curricular, y a llevar a cabo las actividades programadas con tal fin. Como materiales curriculares para la elaboración de esta programación, y de las consecuentes programaciones de aula, se han tenido en cuenta: Proyecto de Centro y Proyecto Curricular de Etapa, lo que garantiza la coherencia del proceso Enseñanza-Aprendizaje.

1. Respecto a los materiales, imprescindibles para el desarrollo de las Unidades Didácticas, distinguimos:

- Libro de texto

Se ha seleccionado el libro de texto Editorial Mc Graw Hill.

- Libro digital

El profesor cuenta con la versión digital del libro de texto, de modo que le sea posible proyectar en el aula el desarrollo diario de los contenidos, así como determinados esquemas, presentaciones con diapositivas, actividades interactivas, experimentos virtuales, ilustraciones, fotogramas, etc., para apoyar sus explicaciones, aclarar conceptos ante el gran grupo, alentar debates, etc.

- Medios audiovisuales

Recursos que se basan en la imagen, en el sonido o en la imagen y el sonido al mismo tiempo. Algunos de los que emplearemos son: vídeos, presentaciones con diapositivas, ...

- Medios digitales

a) Utilización de la plataforma Moodle

En ella el profesor intercambia información con el alumnado (presentaciones con diapositivas de cada tema, actividades de refuerzo y de ampliación, problemas resueltos y modelos de evaluación) y puede dar clases telemáticas, caso de ser necesario, a través de su sala de videoconferencia.

b) Utilización de páginas web.

c) Utilización de laboratorios virtuales: : phetColorado y labovirtual

2. Respecto a los recursos didácticos, imprescindibles para el desarrollo de las Unidades Didácticas, distinguimos:

- Laboratorio de Física y Química.
- Recursos didácticos habituales como la pizarra digital, el ordenador y el cañón..
- Programas informáticos: procesador de textos, powerpoint, hoja de cálculo,...
- Búsqueda de información en distintas fuentes prensa, internet,....

7. EVALUACIÓN

La evaluación es un elemento fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje ya que nos permite conocer y valorar los diversos aspectos que nos encontramos en el proceso educativo. Desde esta perspectiva, la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado, entre sus características, diremos que será:

- **Formativa** ya que propiciará la mejora constante del proceso de enseñanza- aprendizaje. Dicha evaluación aportará la información necesaria, al inicio de dicho proceso y durante su desarrollo, para adoptar las decisiones que mejor favorezcan la consecución de los objetivos educativos y la adquisición de las competencias clave; todo ello, teniendo en cuenta las características propias del alumnado y el contexto del centro docente.
- **Criterial** por tomar como referentes los criterios de evaluación de las diferentes materias curriculares.

Se centrará en el propio alumnado y estará encaminada a determinar lo que conoce (saber), lo que es capaz de hacer con lo que conoce (saber hacer) y su actitud ante lo que conoce (saber ser y estar) en relación con cada criterio de evaluación de las materias curriculares.

- **Continua** por estar integrada en el propio proceso de enseñanza y aprendizaje y por tener en cuenta el progreso del alumnado durante el proceso educativo, con el fin de detectar las dificultades en el momento en el que se produzcan, averiguar sus causas y, en consecuencia, adoptar las medidas necesarias que le permitan continuar su proceso de aprendizaje.
- La evaluación tendrá en cuenta el progreso del alumnado durante el proceso educativo y se realizará conforme a criterios de plena objetividad. Para ello se seguirán los criterios y los mecanismos para garantizar dicha objetividad del proceso de evaluación.

Evaluación inicial

La evaluación inicial se realizará durante el primer mes del curso escolar con el fin de conocer y valorar la situación inicial del alumnado en cuanto al grado de desarrollo de las competencias clave y al dominio de los contenidos de la materia. tendrá en cuenta:

- el análisis de los informes personales de la etapa o el curso anterior.
- otros datos obtenidos sobre el punto de partida desde el que el alumnado inicia los nuevos aprendizajes.

Dicha evaluación inicial tendrá carácter orientador y será el punto de referencia para la toma de decisiones relativas al desarrollo del currículo y para su adecuación a las características y a los conocimientos del alumnado.

Como consecuencia del resultado de la evaluación inicial, se adoptarán las medidas pertinentes de apoyo, ampliación, refuerzo o recuperación para aquellos alumnos y alumnas que lo precisen o de adaptación curricular para el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

Para ello, el profesorado realizará actividades diversas que activen en el alumnado los conocimientos y las destrezas desarrollados con anterioridad, trabajando los aspectos fundamentales que el alumnado debería conocer hasta el momento. De igual modo se dispondrán actividades suficientes que permitan conocer realmente la situación inicial del

alumnado en cuanto al grado de desarrollo de las competencias clave y al dominio de los contenidos de la materia, a fin de abordar el proceso educativo realizando los ajustes pertinentes a las necesidades y características tanto de grupo como individuales para cada alumno o alumna, de acuerdo con lo establecido en el marco del plan de atención a la diversidad.

Evaluación continua

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado tendrá en cuenta el progreso general del alumnado a través del desarrollo de los distintos elementos del currículo.

Los criterios de evaluación y sus correspondientes indicadores de logro serán el referente fundamental para valorar el grado de adquisición de las competencias clave, a través de las diversas actividades y tareas que se desarrollen en el aula.

Cuando el progreso del alumnado no sea el adecuado, se establecerán medidas de refuerzo educativo. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades y estarán dirigidas a garantizar la adquisición de las competencias imprescindibles para continuar el proceso educativo.

Evaluación final o sumativa

Es la conclusión o suma del proceso de evaluación en la que se valorará el proceso global del alumnado. En dicha evaluación se tendrán en cuenta tanto los aprendizajes realizados en cuanto a los aspectos curriculares de cada materia, como el modo en que desde estos han contribuido a la adquisición de las competencias clave.

7.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La adquisición de las competencias específicas constituye la base para la evaluación competencial del alumnado.

El nivel de desarrollo de cada competencia específica vendrá determinado por el grado de consecución de los criterios de evaluación con los que se vincula, por lo que estos han de entenderse como herramientas de diagnóstico en relación con el desarrollo de las propias competencias específicas.

Estos criterios se han formulado vinculados a los descriptores de las competencias clave en la etapa, a través de las competencias específicas, de tal forma que no se produzca una evaluación de la materia independiente de las competencias clave.

Este enfoque competencial implica la necesidad de que los criterios de evaluación midan tanto los productos finales esperados (resultados) como los procesos y actitudes que acompañan su elaboración. Para ello, y dado que los aprendizajes propios de la Física y la Química se han desarrollado habitualmente a partir de situaciones de aprendizaje contextualizadas, bien reales o bien simuladas, los criterios de evaluación se deberán ahora comprobar mediante la puesta en práctica de técnicas y procedimientos también contextualizados a la realidad del alumnado. A continuación, se relacionan los criterios de evaluación, los indicadores de logro, los instrumentos de evaluación y los agentes evaluadores.

FÍSICA Y QUÍMICA

<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Indicadores de logro</i>	<i>Instrumentos de evaluación</i>	<i>Agente evaluador</i>
1.1 Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comprendiendo las causas que los producen y explicándolas utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. (STEM2)	1.1.1 Analiza fenómenos físico-químicos de su entorno, aplicando teorías y leyes y teorías científicas.	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>
	1.1.2 Comprende las causas que producen los fenómenos fisicoquímicos cotidianos y los explica, empleando medios digitales y diversidad de soportes.	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>
1.2 Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando adecuadamente los resultados. (STEM1, STEM2)	1.2.1 Resuelve problemas fisicoquímicos planteados en situaciones reales y cercanas.	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>
	1.2.2 Argumenta las soluciones a los problemas formulados, expresando adecuadamente resultados.	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>
1.3 Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la física y la química, analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medioambiente. (STEM5, CPSAA1.2., CE1)	1.3.1 Identifica los principales problemas que se pueden presentar en el entorno cotidiano.	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>
	1.3.2 Emprende iniciativas y busca soluciones sostenibles a la problemática actual, desde la perspectiva de la física y la química.	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>
2.1 Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático. (STEM1, STEM2, CE1)	2.1.1. Emplea el método científico en la resolución de problemas.	<i>Prueba oral</i>	<i>Heteroevaluación</i>

	2.1.2 Maneja con soltura el trabajo experimental en el laboratorio.	Prueba escrita	Heteroevaluación
2.2 Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad. (STEM2, CPSAA4)	2.2.1 Comprueba los resultados obtenidos en diferentes problemas y cuestiones fisicoquímicos experimentalmente con coherencia.	Prueba oral	Heteroevaluación
2.3 Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido. (STEM1, STEM2)	2.3.1 Aplica relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables que aparecen en problemas fisicoquímicos.	Prueba escrita	Heteroevaluación
3.1 Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (CCL1, STEM4)	3.1.1 Emplea con soltura el sistema internacional de medidas.	Prueba escrita	Heteroevaluación
	3.1.2 Conoce las equivalencias entre diferentes unidades de medida.	Prueba escrita	Heteroevaluación
3.2 Nombrar y formular correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos utilizando las normas de la IUPAC, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica. (CCL1, STEM4)	3.2.1 Nombra y formula correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos utilizando las normas de la IUPAC.	Prueba escrita	Heteroevaluación
3.3 Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema. (STEM4, CD2, CPSAA4)	3.3.1 Utiliza diferentes soportes en la divulgación de la información científica y de los trabajos elaborados en el aula.	Prueba escrita	Heteroevaluación
3.4 Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y	3.4.1 Conoce los materiales de laboratorio y su normativa básica.	Portfolio	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación

comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva. (CCL5, STEM4)	3.4.2 Trabaja en el laboratorio siguiendo las normas de seguridad.	Portfolio	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación
4.1 Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo. (CP1, CD3, CE2)	4.1.1 Trabaja en equipo respetando las diferentes opiniones del grupo.	Portfolio	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación
	4.1.2 Utiliza todo tipo de recursos de forma autónoma y eficaz.	Portfolio	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación
4.2 Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo. (CP1, STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2)	4.2.1 Emplea con criterio las fuentes de información y las herramientas más fiables.	Portfolio	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación
5.1 Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la	5.1.1 Participa activamente en las decisiones de grupo de manera reflexiva.	Observación diaria	Heteroevaluación
evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje. (STEM3, CPSAA3.1, CPSAA3.2)	5.1.2 Debate y discute responsablemente hasta alcanzar un consenso con los integrantes de su equipo.	Observación diaria	Heteroevaluación
5.2 Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc. (STEM3)	5.2.1 Crea individualmente conocimiento colectivo.	Portfolio	Heteroevaluación
	5.2.2 Elabora producciones en diferentes soportes para presentar la información.	Portfolio	Heteroevaluación

5.3 Debatar, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas. (STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CC4)	5.3.1 Debate sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias.	Portfolio	Heteroevaluación
6.1 Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor. (STEM3, STEM5, CPSAA2, CPSAA5, CE2)	6.1.1 Analiza las consecuencias de sus acciones en su vida cotidiana y sus implicaciones en la sociedad.	Observación diaria	Heteroevaluación
6.2 Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud. (STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA2, CPSAA5, CE2)	6.2.1 Detecta las necesidades sociales actuales en materia de retos ambientales, desarrollo sostenible y promoción de la salud.	Portfolio	Heteroevaluación

FÍSICA

<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Indicadores de logro</i>	<i>Instrumento de evaluación</i>	<i>Agente evaluador</i>
1.1 Reconocer la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, empleando adecuadamente los fundamentos científicos relativos a esos ámbitos. (STEM2)	1.1.1 Reconoce la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental.	Prueba escrita	Heteroevaluación
1.2 Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física. (STEM1, STEM2, STEM3, CD5)	1.2.1 Resuelve problemas de manera experimental y analítica utilizando principios, leyes y teorías de la física.	Prueba escrita	Heteroevaluación

2.1 Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física. (STEM2, CC4)	2.1.1. Analiza y comprende la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física.	Prueba escrita	Heteroevaluación
2.2 Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen. (STEM2, STEM5, CPSAA2)	2.2.1. Infiere soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen.	Prueba escrita	Heteroevaluación
2.3 Conocer aplicaciones prácticas y productos útiles para la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario, analizándolos en base a los modelos, las leyes y las teorías de la física. (STEM2, STEM5, CC4)	2.3.1. Conoce aplicaciones prácticas y productos útiles para la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario, analizándolos en base a modelos, leyes y las teorías de la física.	Prueba escrita	Heteroevaluación
3.1 Aplicar los principios, leyes y teorías científicas en el análisis crítico de procesos físicos del entorno, como los observados y los publicados en distintos medios de comunicación, analizando, comprendiendo y explicando las causas que los producen. (CCL1, CCL2, STEM4)	3.1.1. Aplica los principios, leyes y teorías científicas en el análisis crítico de los procesos físicos del entorno, como los observados y los publicados en distintos medios de comunicación y analiza, comprende y explica las causas que los producen.	Prueba escrita	Heteroevaluación
3.2 Utilizar de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, así como la elaboración e interpretación adecuada de gráficas que relacionan variables físicas, posibilitando una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (CCL1, STEM1, STEM4, CD3)	3.2.1. Utiliza de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y equivalencias.	Prueba escrita	Heteroevaluación
	3.2.2. Elabora e interpreta de manera adecuada gráficas que relacionen variables físicas, posibilitando una comunicación efectiva con la comunidad científica.	Prueba escrita	Heteroevaluación

3.3 Expresar de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de los ejercicios y problemas que se plantean, bien sea a través de situaciones reales o ideales. (CCL1, CCL5, STEM1, STEM4)	3.3.1. Expresa de forma adecuada los resultados.	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>
	3.3.2. Argumenta las soluciones obtenidas en la resolución de ejercicios y problemas.	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>
4.1 Consultar, elaborar e intercambiar materiales científicos y divulgativos en distintos formatos con otros miembros del entorno de aprendizaje, utilizando de forma autónoma y eficiente plataformas digitales. (CCL3, CP1, STEM3, CD1, CD2, CD3, CPSAA4)	4.1.1. Consulta, elabora e intercambia materiales científicos y divulgativos en distintos formatos con otros miembros del entorno de aprendizaje, utilizando de forma autónoma y eficiente las plataformas digitales.	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>
4.2 Usar de forma crítica, ética y responsable medios de comunicación digitales y tradicionales como modo de enriquecer el aprendizaje y el trabajo individual y colectivo. (CCL3, CP1, STEM5, CD1, CD3, CPSAA4)	4.2.1. Usa de forma crítica, ética y responsable medios de comunicación digitales y tradicionales como modo de enriquecer el aprendizaje y el trabajo individual y colectivo.	<i>Portfolio</i>	<i>Heteroevaluación Coevaluación Autoevaluación</i>
5.1 Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica. (STEM1, STEM4)	5.1.1. Obtiene relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando datos experimentales, determinando los errores y utilizando los sistemas de representación gráfica.	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>

<p>5.2 Reproducir en laboratorios, reales o virtuales, determinados procesos físicos modificando las variables que los condicionan, considerando los principios, leyes o teorías implicados, generando el correspondiente informe con formato adecuado e incluyendo argumentaciones, conclusiones, tablas de datos, gráficas y referencias bibliográficas. (CCL1, STEM1, CPSAA3.2, CE3)</p>	<p>5.2.1 Reproduce en laboratorios, reales o virtuales, determinados procesos físicos modificando las variables que los condicionan, considerando los principios, leyes o teorías implicados, generando el correspondiente informe con formato adecuado e incluyendo argumentaciones, conclusiones, tablas de datos, gráficas y referencias bibliográficas.</p>	<p><i>Portfolio</i></p>	<p><i>Heteroevaluación Coevaluación Autoevaluación</i></p>
<p>5.3 Valorar la física, debatiendo de forma fundamentada sobre sus avances y la implicación en la sociedad, desde el punto de vista de la ética y de la sostenibilidad. (CCL1, STEM4, CPSAA3.2, CC4, CE3)</p>	<p>5.3.1 Valora la física, debatiendo de forma fundamentada sobre sus avances y la implicación en la sociedad, desde el punto de vista de la ética y de la sostenibilidad.</p>	<p><i>Observación diaria</i></p>	<p><i>Heteroevaluación</i></p>

<p>6.1 Identificar los principales avances científicos relacionados con la física que han contribuido a la formulación de las leyes y teorías aceptadas actualmente en el conjunto de las disciplinas científicas, como las fases para el entendimiento de las metodologías de la ciencia, su evolución constante y su universalidad. (STEM2, STEM5, CPSAA5, CE1)</p>	<p>6.1.1 Identifica los principales avances científicos relacionados con la física que han contribuido a la formulación de las leyes y teorías aceptadas actualmente en el conjunto de las disciplinas científicas, como las fases para el entendimiento de las metodologías de la ciencia, su evolución constante y su universalidad. Reconocer el carácter multidisciplinar de la ciencia y las contribuciones de unas disciplinas en otras, estableciendo relaciones entre la física y la química, la biología, la geología o las matemáticas.</p>	<p><i>Prueba oral</i></p>	<p><i>Heteroevaluación Coevaluación Autoevaluación</i></p>
<p>6.2 Reconocer el carácter multidisciplinar de la ciencia y las contribuciones de unas disciplinas en otras, estableciendo relaciones entre la física y la química, la biología, la geología o las matemáticas. (CPSAA5)</p>	<p>6.2 Reconoce el carácter multidisciplinar de la ciencia y las contribuciones de unas disciplinas en otras, estableciendo relaciones entre la física y la química, la biología, la geología o las matemáticas.</p>	<p><i>Observación diaria</i></p>	<p><i>Heteroevaluación</i></p>

QUÍMICA

<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Indicadores de logro</i>	<i>Instrumento de evaluación</i>	<i>Agente evaluador</i>
1.1 Reconocer la importancia de la química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, identificando los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en estos aspectos. (STEM2, CE1).	1.1.1 Reconoce la importancia de la química para el desarrollo de la sociedad y el progreso de la ciencia, la tecnología, la economía y el desarrollo sostenible.	<i>Prueba oral</i>	<i>Heteroevaluación</i>
1.2 Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas ramas de la química. (STEM1, STEM2, STEM 4)	1.2.1 Describe los principales procesos químicos que suceden en el entorno a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes adquiridos.	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>
1.3 Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana. (CP1, STEM2, STEM3)	1.3.1 Reconoce la influencia de la química en la investigación científica y en otros campos.	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>
2.1 Relacionar los principios de la química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana. (CCL2, STEM2, CD5, CE1)	2.1.1 Relaciona los principios de la química con los problemas de la actualidad.	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>
	2.1.2 Analiza la comunicación a través de los medios de comunicación y la observación en la experiencia cotidiana de los problemas actuales.	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>

2.2 Reconocer y comunicar que las bases de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos. (CCL2, STEM2, STEM5, CE1)	2.2.1 Reconoce y comunica la importancia de la química en los ámbitos social, económico, político y ético.	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>
2.3 Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos. (CCL1, STEM2, CD5)	2.3.1 Explica y predice las consecuencias de experimentos, fenómenos y descubrimientos científicos aplicando las leyes y modelos de la química.	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>
3.1 Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas. (CCL1, CCL5)	3.1.1 Nombra y formula correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos utilizando las normas de la IUPAC.	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>
3.2 Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc. (STEM4, CE3)	3.2.1 Emplea herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico y las aplica en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>
3.3 Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la química. (CCL1, STEM4, CPSAA4)	3.3.1 Trabaja en el laboratorio siguiendo las normas de seguridad.	<i>Portfolio</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</i>

4.1 Analizar la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química. (STEM1, STEM2)	4.1.1 Utiliza los principios de la química para analizar la composición de sistemas materiales.	Prueba oral	Heteroevaluación
4.2 Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia química en sí. (CCL1, STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA5, CC4)	4.2.1 Aplica las leyes y teorías para explicar los efectos negativos de un mal uso de los productos químicos.	Portfolio	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación
4.3 Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad. (CCL1, STEM2, STEM5, CPSAA4, CPSAA5, CC4, CE2)	4.3.1 Explica la contribución de la química y sus productos al progreso de la sociedad.	Portfolio	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación
5.1 Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas. (CP1, STEM2)	5.1.1 Reconoce la contribución entre las diferentes disciplinas científicas.	Observación diaria	Heteroevaluación
5.2 Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas. (STEM2, CD1)	5.2.1 Reconoce la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y crítico.	Observación diaria	Heteroevaluación
5.3 Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo. (CP1, STEM1, STEM2, CD5)	5.3.1 Resuelve problemas relacionados con la química y estudia situaciones relacionadas con la misma.	Portfolio	Heteroevaluación Autoevaluación

5.4 Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades, utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual. (STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5)	5.4.1 Utiliza recursos variados para representar experiencias de laboratorio tanto real como virtual	Portfolio	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación
6.1 Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la física) a través de la experimentación y la indagación. (STEM4, CPSAA3.2)	6.1.1 Aplica conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas para explicar conceptos fundamentales de la química	Prueba oral	Heteroevaluación
6.2 Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la química. (STEM4)	6.2.1 Utiliza las leyes y teorías de la química para deducir ideas de otras disciplinas científicas	Prueba oral	Heteroevaluación
6.3 Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina. (STEM4, CC4)	6.3.1 Utiliza herramientas matemáticas y tecnológicas para solucionar problemas y cuestiones característicos de la química.	Prueba oral	Heteroevaluación

FÍSICA Y QUÍMICA

7.2. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación requiere el empleo de herramientas adecuadas a los conocimientos y competencias, que tengan en cuenta situaciones y contextos concretos que permitan a los alumnos demostrar su dominio y aplicación, y cuya administración resulte viable.

La evaluación de los aprendizajes del alumnado se aborda, habitualmente, a través de diferentes técnicas aplicables en el aula. Al evaluar competencias, los métodos de evaluación que se muestran más adecuados son los que se basan en la valoración de la información obtenida de las respuestas del alumnado ante situaciones que requieren la aplicación de conocimientos.

En el caso de determinadas competencias se requiere la observación directa del desempeño del alumnado, como ocurre en la evaluación de ciertas habilidades manipulativas, actitudes (hacia la lectura, la resolución de problemas, etc.) o valores (perseverancia, minuciosidad, etc.). Y, en general, el grado en que un alumno ha desarrollado las competencias podría ser determinado mediante procedimientos como la resolución de problemas, la realización de trabajos y actividades prácticas, las simulaciones o mediante la elaboración de portfolios.

Para realizar una correcta valoración del grado de aprendizaje de los alumnos seleccionaremos los siguientes instrumentos de evaluación:

1. Pruebas objetivas

Incluirán cuestiones de muy diversa índole tanto teóricas como prácticas. Podrán ser cuestiones cortas y concretas u otras más extensas en las que se relacionen varios contenidos. Se propondrán teniendo en cuenta los indicadores de logro y las competencias que se quieren evaluar y se informará al alumno del valor de cada una de las cuestiones sobre una puntuación global de 10.

Se buscará el rigor en los conceptos, la claridad y coherencia en las exposiciones y discusiones, la corrección en el uso del lenguaje científico y matemático y la precisión de los resultados.

Se valorará positivamente:

- Capacidad de expresar los conceptos con propiedad, autonomía y claridad, utilizando un lenguaje científico adecuado a este nivel.
- El empleo de diagramas, dibujos y esquemas sencillos que visualicen gráficamente el fenómeno físico o la situación objeto de estudio.

La resolución de problemas incluirá:

- Identificación de datos e incógnitas con las unidades correctas.
 - Indicación de la ley que se va a aplicar.
 - Representación mediante un esquema o diagrama siempre que sea necesario.
 - Resolución del problema siguiendo el procedimiento matemático adecuado, ajustándose al uso de factores de conversión, de cifras significativas y de las unidades correspondientes a cada magnitud.
 - Queda terminantemente prohibido la utilización de reglas de tres.
- Interpretación de los resultados obtenidos.

Se penalizarán:

- Los errores que indiquen que alguno de los conceptos no se ha asimilado correctamente y las omisiones cometidas.
- El uso incorrecto del lenguaje, tanto en lo referente a la claridad de las exposiciones, calidad de la redacción y la ortografía incorrecta.
- La cuantía de las penalizaciones estará en función de la gravedad de los errores cometidos:

Errores de concepto: 100%

Errores numéricos de aplicación, de expresión, de proceso: 20-50 %

- El uso inadecuado u omisión de las unidades correspondientes a las magnitudes empleadas para la resolución del ejercicio se penalizará con un 25% de la puntuación.
- No se concederá ningún valor a respuestas con monosílabos, atribuibles al azar y/o sin justificación. Las soluciones matemáticas sin planteamientos o razonamientos previos se puntuarán con un 20 % de la calificación como máximo.
- Las faltas de ortografía cometidas en la redacción de los exámenes de la siguiente forma, las tildes con 0,1 p y el resto de faltas con 0,25 p. La máxima penalización será de 1 p.

Se realizarán, al menos, dos pruebas objetivas en cada evaluación, una parcial a mitad del trimestre y otra global que incluya los contenidos impartidos, la primera, y todos los contenidos de la evaluación, la última.

La calificación total de las pruebas objetivas se obtendrá:

- Mediante la media ponderada de las dos realizadas, valorando la prueba parcial con un 30% y la prueba global con un 70%, en el caso de que no se haya realizado la prueba de Formulación y Nomenclatura.
- Mediante la media ponderada de las pruebas objetivas (valorando la prueba parcial con un 30% y la prueba global con un 70%) y la prueba de Formulación y Nomenclatura, con los siguientes porcentajes:

1ºBACHILLERATO	Física y Química
Pruebas escritas	90%
Prueba de Formulación y Nomenclatura(Inorgánica y Orgánica)	10%

2ºBACHILLERATO	Química
Pruebas escritas	90%
Prueba de Formulación y Nomenclatura del Carbono	10%

Para superar la Formulación y Nomenclatura será necesario obtener una media aritmética de 8 en 1º de bachillerato y de 9 en 2º de bachillerato. La media se realizará a partir de un 7 en primero y de un 8 en segundo.

2. Intercambios orales con los alumnos.

Se valorará el orden y claridad de exposición, el uso apropiado del lenguaje, la calidad de los contenidos y de los recursos materiales utilizados.

Se llevará a cabo mediante:

- Exposición de temas.
- Diálogos.
- Debates.
- Puestas en común.
- Realización de pequeñas investigaciones por parte de los alumnos.

3. Trabajos.

- Todas las producciones de los alumnos observadas o recogidas por el profesor se destinarán a conseguir información sobre grado de consecución de los indicadores de logro y las competencias básicas adquiridas por los alumnos y reunir el suficiente número de datos que permitan realizar una correcta valoración y una reorientación del aprendizaje, individual y colectivo.

- Los trabajos bibliográficos y los informes de prácticas se ajustarán a las indicaciones dadas por el profesor en cada caso: estructura, extensión y puntos a desarrollar.

- Se valorará el orden y claridad de exposición, el uso apropiado del lenguaje, la calidad de los contenidos y de los recursos materiales utilizados.

- Será necesario presentar los trabajos bibliográficos o de investigación en la fecha propuesta. No se admitirán trabajos fuera de fecha.

4. Observación directa.

Se valorará positivamente:

- Participación en clase utilizando un vocabulario científico adecuado, con autonomía, sentido cooperativo y con respeto hacia los compañeros:
- Interés, participación e iniciativa.
- Implicación en las tareas asignadas.
- Aceptación de las normas de clase y del Centro.
- Respeto por los compañeros, las instalaciones y el material.

5. Informes de prácticas de laboratorio.

Se valorará positivamente:

- La exposición ordenada de la práctica: objetivos, fundamentos teóricos, material, montaje, procedimiento, datos, cálculos, gráficas, interpretación de resultados y conclusiones.
- Lenguaje claro conciso y con el rigor científico adecuado.
- Relación de los procedimientos físicos y químicos utilizados en el trabajo de laboratorio con los contenidos estudiados.
- Precisión en las medidas, recopilación de la información, ordenación de datos, elaboración de gráficas y conclusiones sobre el problema en estudio.

*La nota final de cada evaluación se obtendrá aplicando la media ponderada de todos los instrumentos tenidos en cuenta, siempre que se cumplan los siguientes requisitos:

- Se entreguen todos los trabajos realizados.
- Se trabaje de forma regular.

7.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

El resultado de cada evaluación se obtendrá como la media ponderada de las calificaciones obtenidas en la aplicación de los instrumentos de evaluación en el que cada uno de ellos contribuirá con los siguientes porcentajes, conocidos por los alumnos:

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PESO (%)
Pruebas escritas	70%
Pruebas orales	10%
Trabajos	10%
Observación en clase	10%

Los criterios globales de calificación (o peso) de cada uno de los criterios de evaluación se establecen para cada curso en la siguiente tabla:

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	FÍSICA Y QUÍMICA 1ºBAC	FÍSICA 2ºBAC	QUÍMICA 2ºBAC
1	1.1	10%	7%	2%
	1.2	10%	7%	10%
	1.3	10%		10%
2	2.1	5%	7%	10%
	2.2	5%	7%	10%
	2.3	10%	7%	10%
3	3.1	10%	7%	10%
	3.2	10%	7%	10%
	3.3	10%	7%	2%
	3.4	2%		
4	4.1	2%	7%	2%
	4.2	1,5%	5%	2%
	4.3	%		2%
5	5.1	5%	7%	5%
	5.2	1,5%	5%	5%
	5.3	1,5%	5%	2%
	5.4	%		2%
6	6.1	5%	10%	2%
	6.2	1,5%	5%	2%
	6.3			2%

Todas las situaciones de aprendizaje tendrán la misma ponderación con respecto a los criterios de evaluación.

7.4. RECUPERACIÓN EVALUACIONES ORDINARIAS

Después de cada evaluación se realizará la correspondiente prueba de recuperación para aquellos alumnos que no la hubiesen superado. Si la nota obtenida en el examen de recuperación es superior a 5, se tendrá en cuenta la nota obtenida junto con las restantes calificaciones de ese trimestre para la obtención de la calificación final de la evaluación, en los porcentajes: 40 % calificaciones de evaluación y 60 % calificación de la prueba de recuperación.

Al terminar el curso, la nota final de la evaluación ordinaria será la media aritmética de las tres evaluaciones si éstas están aprobadas.

- Si alguna evaluación no hubiera sido evaluada positivamente, ni recuperada, el alumno deberá superarla a final de curso.
- Si sólo es una evaluación, en el caso de que la evaluación suspensa tenga una calificación igual o superior a 4, se realizará la media de las tres evaluaciones y si el resultado es igual o superior a 5, la asignatura quedará aprobada.
- Si la calificación de la evaluación suspensa es inferior a cuatro o siendo de 4 o superior, la media de las tres evaluaciones no fuera un cinco, el alumno se examinará a final de curso únicamente de dicha evaluación. A estos alumnos se les hará la media entre la calificación de esta prueba y la de las otras dos evaluaciones.

Subida de nota

Aquellos alumnos con la materia aprobada, que lo hayan solicitado previamente, tendrán opción a un examen para subir la nota final. Este examen versará sobre todos los contenidos del currículo de la materia. La calificación final se obtendrá sumando un 40% de la nota del examen de subida y un 60% de la nota media de las tres evaluaciones.

Se comunicará a los alumnos que al realizar el examen se exponen a empeorar su nota final. En ningún caso, el alumno podrá suspender la materia.

Reclamación de la nota final

En el caso de que se presente una reclamación, se reunirán todos los miembros del departamento para proceder al estudio de la misma y elaboración del informe correspondiente. En el mismo se recogerá:

- La descripción de hechos y actuaciones previas que hayan tenido lugar.
- El análisis realizado.
- La propuesta vinculante de modificación o ratificación de la calificación final objeto de revisión.

El informe será firmado por el jefe del departamento. De todo ello se dejará constancia en el libro de actas del departamento.

Para la elaboración del informe, el profesorado del departamento, teniendo en cuenta lo establecido en la respectiva programación didáctica en relación con los apartados 2 al 7 del artículo 31 del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, prestará especial consideración a:

- a) La correcta aplicación de los criterios de evaluación sobre los que se ha llevado a cabo la evaluación del proceso de aprendizaje del alumno.
- b) La correcta adecuación de los procedimientos e instrumentos aplicados a los criterios de evaluación.
- c) La correcta aplicación de los criterios de calificación de la materia.

Finalizado el informe, el jefe de departamento lo elevará a la dirección del centro.

7.5. RECUPERACIÓN DEL ALUMNADO CON LA MATERIA PENDIENTE DEL CURSO ANTERIOR

El seguimiento y evaluación de los alumnos pendientes se llevará a cabo por la jefa del departamento.

Aquellos alumnos/as que no hayan superado la materia de Física y Química de 1º de Bachillerato la recuperarán realizando dos pruebas escritas.

La materia se dividirá en dos partes, Química y Física. Para cada una de ellas, el alumnado deberá realizar una prueba escrita.

- **Primera prueba:** contenidos de Química (80%) y la Formulación y Nomenclatura Inorgánica y Orgánica (20%). Se realizará en diciembre.

- **Segunda prueba:** contenidos de Física. Se realizará en marzo.

Para los alumnos que no hayan superado las pruebas anteriores o no se hayan presentado, podrán presentarse a un examen de recuperación en el mes de mayo en el lugar que se determine.

Se entregará a los alumnos por escrito toda la información referente a la forma de recuperar la materia pendiente del curso anterior.

Para recuperar la materia será necesario obtener una nota mínima de 5 en cada una de las pruebas.

La nota final de la materia pendiente se calculará como la media aritmética de la nota obtenida en las dos partes. Aquellos alumnos que obtengan una nota media igual o superior a 8, tendrán una calificación final de 6 y los que obtengan una nota inferior a un 8, un 5.

7.6. RECUPERACIÓN EXTRAORDINARIA DE LA MATERIA

Los alumnos que no hayan titulado podrán recuperar la materia de Física y Química realizando una prueba única que incluya todos los contenidos del curso pendiente.

Para recuperar la materia el alumno deberá obtener una nota mínima de cinco en la prueba.

7.7. PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA Y RECUPERACIÓN

Los alumnos que tengan un número mayor de seis faltas sin justificar por trimestre o superior de 18 faltas durante el curso perderán el derecho a la evaluación continua trimestral a total, según establece el RRI del Centro.

Se propondrá una prueba final global para los alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua, de los contenidos del trimestre o de todo el curso, según el caso.

7.8. CRITERIOS DE PROMOCIÓN

Un alumno habrá superado la materia en las siguientes condiciones:

- a) Tener aprobadas todas las evaluaciones de forma individual.
- b) Teniendo una evaluación no recuperada con una nota mínima de cuatro y una media aritmética con las otras dos evaluaciones de un cinco.
- c) Obtener una nota mínima de cinco en la prueba final de junio.

8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Desde el departamento no se plantea la realización de actividades complementarias y extraescolares.

9. ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO

Las medidas ordinarias que aplicaremos dentro de cada situación de aprendizaje son el refuerzo educativo y la adaptación curricular no significativa. Veamos qué implica cada medida:

- Refuerzo educativo.

En el refuerzo educativo no modificaremos los objetivos y contenidos, sólo adecuaremos las actividades y la forma de evaluar el aprendizaje. Comentemos cada una de estas adecuaciones:

- Adecuación de las actividades. Las actividades que van a facilitar el refuerzo educativo se caracterizan por estar secuenciadas exhaustivamente en su dificultad. Son, pues, relaciones de actividades que van paso a paso para que cada alumno/a que las necesite comience por el punto donde se encuentra su nivel curricular.

- Adecuación de los procedimientos de evaluación. Entre las posibilidades que barajaremos en la adecuación de los procedimientos de evaluación, se encuentran las siguientes:

- Diversificar las técnicas e instrumentos de evaluación, priorizando entre ellos la observación del aprendizaje del alumno/a, la entrevista y el análisis de sus distintas producciones.

- Evaluar con mayor frecuencia, es decir, realizar en la medida de lo posible un seguimiento del desarrollo de las actividades del alumno/a.

- Y en el caso de los exámenes, ofreceremos ayudas como: dar más tiempo para su realización o examinar al alumno/a con más frecuencia, es decir, con menos contenido nuevo y de una manera acumulativa.

- Adaptación curricular no significativa

Esta adaptación curricular no significativa consiste en realizar las adecuaciones de metodología y de procedimientos de evaluación propias del refuerzo educativo y en realizar éstas otras:

- Adecuación de los objetivos didácticos y de los contenidos de la situación de aprendizaje. En este caso, se seleccionan los aprendizajes básicos y nucleares para que el alumnado destinatario de esta medida centre su atención y estudio en ellos.

- Y adecuación de los criterios de evaluación. Dado que los objetivos didácticos y los contenidos se han reducido a los básicos o nucleares, al evaluar al alumnado al que se le aplica esta medida, es necesario que se tenga en cuenta esta circunstancia en los criterios de evaluación. De igual forma, cuando se realizan pruebas escritas, éstas garantizarán que los contenidos de esta adaptación curricular no significativa suponga un porcentaje adecuado de los contenidos que aparecen en ella.

ALUMNADO CON ALTAS CAPACIDADES INTELECTUALES

Las condiciones personales de alta capacidad intelectual, así como las necesidades educativas que de ellas se deriven, serán identificadas previamente mediante evaluación psicopedagógica, realizada por profesionales de los servicios especializados de orientación educativa y con la debida cualificación, procurando detectarlas lo más tempranamente posible.

La atención educativa al alumnado con altas capacidades intelectuales se desarrollará de acuerdo con los planes de actuación y programas de enriquecimiento curricular y/o ampliación curricular adecuados a dichas necesidades, que permitan al alumnado desarrollar al máximo sus capacidades, según lo que establezca la Consejería.

La escolarización del alumnado con altas capacidades intelectuales se podrá flexibilizar de acuerdo con el procedimiento que establezca la Consejería, en los términos que determina la normativa vigente, de forma que pueda anticiparse un curso el inicio de la escolarización en la etapa o reducirse un curso la duración de la misma, cuando se prevea que estas son las medidas más adecuadas para el desarrollo de su equilibrio personal y su socialización.

10. CONCRECIÓN DE PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO VINCULADOS CON EL DESARROLLO DEL CURRÍCULO DE LA MATERIA

El departamento de Física y Química va a contribuir a los diferentes planes, programas y proyectos del centro.

- Plan de lectura .

Desde el departamento de Física y Química se contribuirá al desarrollo del plan de lectura del centro a través de la lectura de textos científicos procedentes de diferentes fuentes: noticias de actualidad, textos digitales, revistas de divulgación científica, textos recogidos en libros de texto, etc

Para desarrollar la capacidad de expresarse correctamente en público, los estudiantes realizarán, entre otras actividades, búsqueda de información sobre fenómenos físico químicos cotidianos y los expondrán ante los compañeros. En el libro de texto, existen muchas cuestiones de debate que se utilizarán para potenciar más esta capacidad de expresión en público.

- Plan de Convivencia

El centro cuenta con un Plan de Convivencia integrado en su Proyecto Educativo que se tomará como referencia a la hora de establecer medidas generales y específicas.

Desde nuestro departamento se contribuye a la mejora de la convivencia desde varios aspectos:

- Realización de actividades que fomenten el respeto a las mujeres, como, por ejemplo la celebración del día de la mujer y la niña en la ciencia.
- Actividades de laboratorio: que ofrece un contexto de trabajo de cooperación.

- Plan TIC

El uso de las tecnologías de la información y la comunicación estará presente en todo momento, ya que nuestra metodología didáctica incorpora un empleo exhaustivo de tales recursos, de una manera muy activa. El alumnado no solo tendrá que hacer uso de las TIC para trabajar determinados contenidos (a través de videos, simulaciones, interactividades...), sino que deberá emplearlas para comunicar a los demás sus aprendizajes, mediante la realización de presentaciones (individuales y en grupo), la grabación de audios (por ejemplo, resúmenes de conceptos esenciales de las unidades), etc. Será necesario prevenir a los alumnos frente a las situaciones de riesgo derivadas de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación.

- Programa de Renaturalización de Patios escolares

Desde el departamento se desarrollarán las siguientes actividades:

- Estudio de la gestión de los residuos generados en el patio.
-
- Estudio del nivel de intensidad sonora durante las clases y durante los períodos del recreo.

- Sello Ambiental

Desde el departamento se desarrollará la siguiente actividad:

Estudio de la gestión de los residuos generados en el laboratorio.

Los alumnos realizarán un estudio de los residuos que se generan en el laboratorio. A continuación, llevarán a cabo una investigación para saber cómo se pueden gestionar. Finalmente, elaborarán un vídeo donde muestren los resultados de su estudio. La actividad se realizará en cuatro sesiones durante el primer trimestre.

11. ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE AULA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE

La evaluación de la programación de aula y de la práctica docente se realizará mediante el siguiente cuestionario:

Cuestionario de evaluación de la programación de aula y de la práctica docente

Indicadores para evaluar la práctica docente		
1. Programación		
Indicadores de logro	Valoración	Propuestas
Realizo mi programación docente de acuerdo a la normativa en vigor, la programación didáctica del departamento y el proyecto educativo de centro.	1-2-3-4-5	
Diseño las situaciones de aprendizaje de acuerdo al modelo establecido en el PEC.	1-2-3-4-5	
Planifico las clases, preparando actividades y recursos (personales, materiales, de tiempo, de espacio, de agrupamientos, etc.) atendiendo al Diseño Universal de Aprendizaje (DUA), a mi programación docente y a la programación didáctica	1-2-3-4-5	
Selecciono los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación y autoevaluación que permiten hacer el seguimiento del progreso del alumnado y comprobar el grado de adquisición de las competencias específicas de forma clara y objetiva.	1-2-3-4-5	
Configuro el cuaderno Séneca de acuerdo a mi programación docente	1-2-3-4-5	
Doto de contenido al aula virtual Moodle en consonancia con la programación docente.	1-2-3-4-5	
Planifico mi actividad educativa de forma coordinada con el resto del profesorado (equipo docente, departamento didáctico, profesora de ATAL y profesorado de PT, orientador)	1-2-3-4-5	
2. Práctica docente en el aula		
Motivación inicial y presentación de la situación de aprendizaje		
Presento la situación de aprendizaje, explicando su finalidad, las tareas a realizar y los criterios de evaluación y calificación, relacionándola con los intereses y conocimientos previos de los alumnos/as.	1-2-3-4-5	
Planteo actividades introductorias previas a la situación de aprendizaje que se va a desarrollar	1-2-3-4-5	
Facilito la adquisición de nuevos aprendizajes a través de actividades de repaso y síntesis, (preguntas aclaratorias, esquemas, mapas conceptuales,...)	1-2-3-4-5	
Actividades durante la clase		
Propongo al alumnado actividades variadas (de diagnóstico, de introducción, de motivación, de desarrollo, de síntesis, de consolidación, de recuperación, de ampliación y de evaluación)	1-2-3-4-5	

Propongo actividades diversas atendiendo a las diferencias individuales (DUA)	1-2-3-4-5	
Desarrollo tareas al alumnado de carácter cooperativo.	1-2-3-4-5	
Motivación durante la clase		
Mantengo el interés del alumnado partiendo de sus experiencias, con un lenguaje claro y adaptado.	1-2-3-4-5	
Recuerdo la finalidad de los aprendizajes, su importancia, funcionalidad, aplicación real.	1-2-3-4-5	
Doy información de los progresos conseguidos, así como de las dificultades encontradas.	1-2-3-4-5	
Recursos y organización del aula:		
Distribuyo el tiempo adecuadamente: (breve tiempo de exposición y el resto del mismo para las actividades que los alumnos realizan en la clase).	1-2-3-4-5	
Adopto distintos agrupamientos en función del momento, de la tarea para realizar, de los recursos para utilizar, etc., controlando siempre el adecuado clima de trabajo	1-2-3-4-5	
Utilizo recursos didácticos variados (audiovisuales, informáticos, técnicas de aprender a aprender, etc.), tanto para la presentación de los contenidos como para la práctica del alumnado, favoreciendo el uso autónomo por parte de los mismos.	1-2-3-4-5	
Instrucciones, aclaraciones y orientaciones a las tareas del alumnado:		
Compruebo, de diferentes modos, que los alumnos y alumnas han comprendido la tarea que tienen que realizar: haciendo preguntas, haciendo que verbalicen el proceso, etc	1-2-3-4-5	
Facilito estrategias de aprendizaje: cómo solicitar ayuda, cómo buscar fuentes de información, pasos para resolver cuestiones, empleo de estilos coeducativos,	1-2-3-4-5	
Controlo frecuentemente el trabajo de los alumnos/as: explicaciones adicionales, dando pistas, feedback,	1-2-3-4-5	
Clima del aula:		
Las relaciones que establezco con mis alumnos y alumnas dentro del aula y las que éstos establecen entre sí son correctas, fluidas y no discriminatorias	1-2-3-4-5	
Fomento el respeto y la colaboración entre el alumnado y acepto sus sugerencias y aportaciones, tanto para la organización de las clases como para las actividades de aprendizaje.	1-2-3-4-5	
Hago cumplir las normas de convivencia y reacciono de forma ecuánime ante situaciones conflictivas favoreciendo la resolución pacífica y dialogada de las mismas.	1-2-3-4-5	
Proporciono situaciones que facilitan a los alumnos/as el desarrollo de la afectividad favoreciendo la salud emocional y social.	1-2-3-4-5	
Seguimiento/control del proceso de enseñanza-aprendizaje:		
Reviso y modifico frecuentemente las tareas y las actividades propuestas - dentro y fuera del aula -, adecuación de los tiempos, agrupamientos y materiales utilizados.	1-2-3-4-5	

Proporcione información al alumno sobre la ejecución de las tareas y cómo puede mejorarlas y favorezca procesos de autoevaluación y coevaluación	1-2-3-4-5	
En caso de aparición de dificultades en el proceso de aprendizaje en el alumnado propongo nuevas actividades que faciliten su adquisición.	1-2-3-4-5	
En caso de un rápido progreso en el aprendizaje, propongo nuevas actividades que faciliten un mayor grado de adquisición	1-2-3-4-5	
Atención a la Diversidad:		
Tengo en cuenta el nivel de desempeño del alumnado, su ritmo de aprendizaje, las dificultades de aprendizaje, etc., y en función de ellos, adapto los distintos momentos del proceso de enseñanza-aprendizaje (motivación, actividades, agrupamientos,...)	1-2-3-4-5	
Me coordino con otros profesionales (profesorado de PT, Orientador), para modificar y/o adaptar actividades, tareas, metodología, recursos... a los diferentes ritmos y posibilidades de aprendizaje	1-2-3-4-5	
Evaluación		
Realizo una evaluación inicial a principio de curso, para ajustar la programación, en la que tengo en cuenta el informe del tutor o tutora.	1 - 2 - 3 - 4 - 5	
Utilizo sistemáticamente procedimientos e instrumentos variados de recogida de información (registro de observaciones, cuaderno del alumno, ficha de seguimiento, diario de clase, etc.).	1 - 2 - 3 - 4 - 5	
Utilizo diferentes instrumentos de evaluación en función de la diversidad de mi alumnado.	1 - 2 - 3 - 4 - 5	
Corrijo y explico - habitual y sistemáticamente - los trabajos y actividades de los alumnos y doy pautas para la mejora de sus aprendizajes.	1 - 2 - 3 - 4 - 5	
Registro de forma sistemática las actividades evaluables en el cuaderno.	1 - 2 - 3 - 4 - 5	
Califico e informo de las actividades evaluables del cuaderno al alumnado y familia.	1 - 2 - 3 - 4 - 5	
Uso estrategias y procedimientos de autoevaluación y coevaluación en grupo que favorezcan la participación del alumnado en la evaluación.	1 - 2 - 3 - 4 - 5	
Utilizo diferentes medios para informar al profesorado del equipo docente de los resultados de la evaluación (observaciones compartidas, aportaciones en las reuniones de equipos docentes)	1 - 2 - 3 - 4 - 5	

12. EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

A fin de establecer un ajuste entre cada uno de los puntos de la programación y las necesidades educativas de los alumnos en cada momento, reflejadas en los resultados académicos, se establece el siguiente protocolo actuación para la revisión de las programaciones en el que se muestran los indicadores utilizados y la frecuencia establecida para el análisis de los mismos.

INDICADORES	FRECUENCIA
Adaptación de contenidos al nivel de los alumnos	Mensual/Final
Secuenciación /Temporalización de contenidos	Mensual/Final
Actividades de refuerzo, ampliación.	Mensual
Metodología.	Mensual
Análisis de resultados académicos.	Final de la Evaluación
Grado de consecución de los indicadores de logro.	Final de la Evaluación
Actividades de recuperación y medidas de atención educativa.	Final de evaluación
Materiales y recursos utilizados.	Final de la Evaluación
Prácticas de Laboratorio.	Final de Evaluación
Funcionalidad de contenidos	Final de la Evaluación
Instrumentos de evaluación	Final de evaluación
Procedimientos, criterios de calificación y promoción	Final de curso