

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA
FÍSICA Y QUÍMICA
2º ESO
IES PADRE ISLA
CURSO 2024 2025



**Junta de
Castilla y León**
Consejería de Educación

PROFESORES

ADRIÁN OSORIO GARCÍA

MARÍA JESÚS SANTOS HERNÁNDEZ

ÍNDICE

0. [Legislación](#)
1. [Introducción: conceptualización y características de la materia](#)
 - 1.1. [Contribución de la materia al logro de los objetivos de la etapa](#)
 - 1.2. [Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave](#)
2. [Diseño de la evaluación inicial](#)
3. [Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales](#)
 - 3.1. [Descriptores operativos](#)
 - 3.2. [Competencias específicas de la materia de física y química de ESO y vinculación con los descriptores operativos](#)
 - 3.3. [Mapa de relaciones competenciales de la materia de física y química de ESO](#)
4. [Criterios de evaluación junto a los contenidos que se asocian: mapa de relaciones criterios](#)
 - 4.1. [Criterios de evaluación de la materia de Física y Química de 2º ESO](#)
 - 4.2. [Mapa de relaciones criterios de la materia de Física y Química de 2º ESO](#)
 - 4.3. [Contenidos de la materia de Física y Química de 2º ESO](#)
 - 4.3.1. [Desglose de contenidos en unidades concretas de trabajo](#)
 - 4.3.2. [Vinculación de los contenidos con los criterios de evaluación a través de indicadores de logro](#)
 - 4.3.2.1. [Mapa de relaciones entre indicadores de logro y bloques de contenidos](#)
5. [Contenidos de carácter transversal que se trabajan](#)
6. [Secuencia de unidades temporales de programación](#)
7. [Concreción de los proyectos significativos](#)
8. [Metodología didáctica](#)
 - 8.1. [Materiales y recursos de desarrollo curricular](#)
9. [Atención a las diferencias individuales del alumnado](#)
 - 9.1. [Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales](#)
 - 9.2. [Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales](#)
10. [Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos](#)

- 10.1. [Vinculación de los criterios de evaluación con otros elementos del currículo y su peso](#)
- 10.2. [Calificación final y evaluación por competencias](#)
11. [Actividades complementarias y extraescolares](#)
12. [Concreción de planes programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo de currículo de la materia](#)
13. [Procedimiento para la evaluación de la programación de aula la programación didáctica y la práctica docente](#)

0. [Legislación](#)

La normativa vigente en la que está basada la presente programación didáctica se detalla a continuación:

- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.
- Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.

1. [Introducción: conceptualización y características de la materia](#)

La conceptualización y características de la materia de Física y Química se establece en el anexo III del decreto 39/2022.

La materia Física y Química contribuye a que el alumnado comprenda el funcionamiento del universo y las leyes que lo gobiernan, y proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con 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.

Desempeña un papel fundamental en la sociedad actual, formando alumnos comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la Agenda 2030.

Es una materia que cobra especial importancia en el currículo dentro de las materias STEM, ya que supone la puesta en práctica de las herramientas matemáticas necesarias para modelar procesos fisicoquímicos y, a su vez, establece los cimientos conceptuales de materias como Tecnología y Digitalización y Biología y Geología.

La Física y Química es una materia de 2º curso de ESO. obligatoria, tal y como se establece en el artículo 8 del Real Decreto 217/2022 y en el 15 del Decreto 39/2022.

Para la materia de Física y Química de 2º ESO, la distribución horaria, según el artículo 19. *Horario*, de dicho Decreto y su Anexo V, se establece en tres periodos lectivos semanales.

1.1. [Contribución de la materia al logro de los objetivos de la etapa](#)

Conforme el artículo 2.a) del Real Decreto 217/2022, se definen objetivos como *“logros que se espera que el alumnado haya alcanzado al finalizar la etapa y cuya consecución está vinculada a la adquisición de las competencias clave.”*

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 alguno de ellos.

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 el 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.

Los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad de Castilla y León son los establecidos en el artículo 23 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, en el artículo 7 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, y artículo 6 del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Castilla y León.

A continuación, se exponen todos estos objetivos de etapa, junto con su vínculo con los descriptores operativos, entre paréntesis, recogida en forma de tabla en el anexo I.C del mencionado decreto.

Del artículo 7 del Real Decreto 217/2022:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos

- humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática. (CCL5, CP3, CD4, CPSAA3, CC3)
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal. (STEM3, STEM5, CD5, CPSAA3, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4)
 - c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres. (CCL5, CPSAA2, CPSAA3, CC2, CC3, CCEC4)
 - d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos. (CP6, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC1, CC2, CC3, CC4, CE1, CCEC3)
 - e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA5, CEE3)
 - f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia. (CCL3, CCL5, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5)
 - g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades. (CCL1, CCL2, CCL5, STEM3, STEWM5, CD3, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE2, CE3)
 - h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura. (CCL1, CCL2, CCL3, CCL4, CCL5, CP2, CP3, STEM2, STEM4, CPSAA3, CPSAA5, CCEC1, CCEC2, CCEC3)
 - i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada. (CP1, CP2, CP3)
 - j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural. (CCL1, CCL5, CP3, CC1, CC2, CC3, CC4, CCEC1, CCEC2, CCEC3, CCEC4)

- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora. (CCL1, CCL5, STEM2, STEM5, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA5, CC1, CC2, CC3, CC4, CCEC3)
- l) Aprender a apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación. (CCEC1, CCEC2, CCEC3, CCE4)

Y del artículo 6 del Decreto 39/2022:

- a) Conocer, analizar y valorar los aspectos de la cultura, tradiciones y valores de la sociedad de Castilla y León. (CCL4, CC1, CC2, CC3, CCEC1, CCEC2)
- b) Reconocer el patrimonio cultural de la Comunidad de Castilla y León como fuente de riqueza y oportunidad de desarrollo para el medio rural, protegiéndolo, y apreciando su valor y diversidad. (STEM5, CD4, CC3, CC4, CE1, CE3)
- c) Reconocer y valorar el desarrollo de la cultura científica en la Comunidad de Castilla y León indagando sobre los avances en matemáticas, ciencia, ingeniería y tecnología y su valor en la transformación y mejora de su sociedad, de manera que fomente la iniciativa en investigaciones, responsabilidad, cuidado y respeto por el entorno. (CCL3, CP1, STEM4, STEM5, CD1, CPSAA2, CC3, CC4, CE1)

1.2. Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave

Conforme el artículo 2.b del Real Decreto 217/2022, se definen competencias clave como los *“desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales. Las competencias clave aparecen recogidas en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica y son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea de 22 de mayo de 2018 relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente.”*

Según el artículo 11.1. de dicho Real Decreto, las competencias clave son las siguientes:

- a) Competencia en comunicación lingüística.
- b) Competencia plurilingüe.
- c) Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología, e ingeniería.

- d) Competencia digital.
- e) Competencia personal, social y de aprender a aprender.
- f) Competencia ciudadana.
- g) Competencia emprendedora.
- h) Competencias en conciencia y expresión culturales.

En el anexo I.A del Decreto 39/2022, se establece la conceptualización de dichas competencias clave para el aprendizaje competente:

Competencia en comunicación lingüística. (CCL)

La competencia en comunicación lingüística es la habilidad de identificar, comprender, expresar, crear e interpretar conceptos, pensamientos, sentimientos, hechos y opiniones de forma oral (escuchar y hablar), escrita (leer y escribir) o signada, mediante materiales visuales, sonoros o de audio y digitales en las distintas disciplinas y contextos. Esto implica interactuar eficazmente con otras personas, de manera respetuosa, ética, adecuada y creativa en todos los posibles ámbitos y contextos sociales y culturales, tales como la educación y la formación, la vida privada, el ocio o la vida profesional.

El desarrollo de esta competencia constituye la base para el pensamiento propio y para la construcción de aprendizaje posterior en todos los ámbitos del saber, y está vinculado a la reflexión acerca del funcionamiento de la lengua en los géneros discursivos de cada área de conocimiento, así como a los usos de la oralidad, la escritura o la asignación para pensar y para aprender, además de hacer posible la dimensión estética del lenguaje y el disfrute de la cultura literaria.

Competencia plurilingüe. (CP)

La competencia en comunicación plurilingüe es la habilidad de utilizar distintas lenguas de forma adecuada y efectiva para el aprendizaje y la comunicación. En líneas generales, comparte las principales capacidades de la competencia en comunicación lingüística, es decir, identificar, comprender, expresar, crear e interpretar conceptos, pensamientos, sentimientos, hechos y opiniones de forma oral, escrita y signada en diversos contextos sociales y culturales de acuerdo con los deseos o las necesidades de cada cual.

Además, esta competencia supone reconocer y respetar los perfiles lingüísticos individuales. También implica aprovechar las experiencias propias para desarrollar estrategias que permitan mediar y hacer transferencias entre lenguas, incluidas las clásicas, y, en su caso, mantener y adquirir destrezas en la(s) lengua(s) materna(s), así como en las lenguas oficiales. Integra, asimismo, dimensiones históricas e interculturales orientadas a conocer, valorar y respetar la diversidad lingüística y cultural de la sociedad con el objetivo de fomentar la convivencia democrática.

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología, e ingeniería. (STEM)

De sus siglas en inglés “*Science, Technology, Engineering & Mathematics*”, la competencia STEM integra la comprensión del mundo, junto a los cambios causados por la actividad humana, utilizando el pensamiento y la representación matemática, los métodos científicos, la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno a partir de la responsabilidad de cada individuo como ciudadano.

Así, la competencia matemática es la habilidad de desarrollar y aplicar la perspectiva y el razonamiento matemático, junto a sus herramientas de pensamiento y representación, al objeto de describir, interpretar y predecir distintos fenómenos que permitan resolver problemas en situaciones cotidianas.

La competencia en ciencia es la habilidad de comprender y explicar el mundo natural y social utilizando un conjunto de conocimientos y metodologías, incluidas la observación, la experimentación y la contrastación, con el fin de plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en pruebas para así poder interpretar, conservar y mejorar el mundo natural y el contexto social.

La competencia en tecnología e ingeniería comprende la aplicación de los conocimientos y metodologías propios de las ciencias en respuesta a lo que se percibe como deseos o necesidades humanas en un marco de seguridad, responsabilidad y sostenibilidad

Competencia digital. (CD)

La competencia digital es aquella que implica el uso creativo, seguro, crítico, saludable, sostenible y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, en el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas.

Incluyen alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la alfabetización mediática, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluid el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la propiedad intelectual, la privacidad, la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico.

Competencia personal, social y de aprender a aprender. (CPSAA)

La competencia personal, social y de aprender a aprender es la habilidad de reflexionar sobre uno mismo, gestionar el tiempo y la información eficazmente, colaborar con otros de forma constructiva, mantener la resiliencia y gestionar el aprendizaje y la carrera propios. Incluyen habilidad de hacer frente a la incertidumbre y la complejidad, adaptarse a los cambios, iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje, contribuir al propio bienestar físico y emocional, conservar la salud física y mental, y ser capaz de llevar una vida saludable y orientada al futuro, expresar empatía y gestionar los conflictos en un contexto integrador y de apoyo.

Competencia ciudadana. (CC)

La competencia ciudadana es la habilidad de actuar como ciudadanos responsables y participar plenamente de forma responsable y constructiva en la vida social y cívica, basándose en la comprensión de los conceptos y fenómenos básicos relativos a

individuo, a la organización del trabajo, a las estructuras sociales, económicas, culturales, jurídicas y políticas, así como al conocimiento de los acontecimientos mundiales y el compromiso con la sostenibilidad, en especial con el cambio demográfico y climático en el contexto mundial.

Competencia emprendedora. (CE)

La competencia emprendedora es la habilidad de la persona para actuar con arreglo a oportunidades e ideas que aparecen en diferentes contextos, y transformarlas en actividades personales, sociales y profesionales que generen resultados de valor para otros. Se basa en la innovación, la creatividad, el pensamiento crítico y la resolución de problemas, en tomar la iniciativa, la perseverancia, la asunción de riesgos y la habilidad de trabajar tanto individualmente como de manera colectiva en la planificación y gestión de proyectos de valor financiero, social o cultural adoptando planteamientos éticos.

Competencias en conciencia y expresión culturales. (CCEC)

La competencia en conciencia y expresión culturales implica comprender y respetar diferentes formas en las que las ideas, las emociones y el significado se expresan de forma creativa y se comunican en las distintas culturas, así como a través de una serie de artes y otras manifestaciones culturales. Implica esforzarse por comprender, desarrollar y expresar las ideas propias y un sentido de pertenencia a la sociedad o de desempeñar una función en esta en distintas formas y contextos.

En el Anexo III del Decreto 39/2022, se recoge la 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 integración y las estrategias propias del trabajo colaborativo para transmitir e integrar 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 su 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. Diseño de la evaluación inicial

En el Anexo II.B del Decreto 39/2022, referente a las Orientaciones para la evaluación, se indica la evaluación inicial es un tipo de evaluación, de acuerdo con el momento temporal en el que se realiza.

La evaluación inicial y diagnóstica permite conocer el punto de partida del alumnado en cuanto a conocimientos, expectativas, experiencias previas y competencias ya adquiridas; además, aporta información para diseñar la intervención a lo largo del proceso, ajustarlo a la zona de desarrollo individual del alumnado y contextualizarlo. Dicha evaluación es el paso inicial necesario para personalizar el entorno de aprendizaje para cada alumno o alumna.

En este sentido, la evaluación inicial en 2º ESO comprenderá:

Fechas: Entre el 16 de septiembre al 1 de octubre de 2024.

existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.										
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Aunque la evaluación inicial viene establecida en el calendario de evaluaciones del centro, y tiene lugar a principio de curso, es conveniente hacer una evaluación inicial al comienzo de cada unidad de trabajo, ya que el alumnado va a ir recordando y ampliando contenidos y capacidades que pudiera parecer no tener al principio de curso. En este caso, el instrumento de evaluación consistirá en una serie de cuestiones previas realizadas de forma oral al grupo que quedarán recogidas en la guía de observación del profesor.

3. Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales

Conforme el artículo 2.c del Real Decreto 217/2022, se definen competencias específicas como *“desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los saberes básicos de cada materia o ámbito. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, el Perfil de salida del alumnado, y por otra, los saberes básicos de las materias o ámbitos y los criterios de evaluación.”*

El artículo 8 del Decreto 39/2022, *Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica*, establece que:

1. De conformidad con el artículo 11.2 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, el Perfil de salida identifica las competencias clave que el alumnado debe haber desarrollado al finalizar la enseñanza básica.
2. El Perfil de salida se identifica a partir de una serie de descriptores operativos que concretan y contextualizan la adquisición de cada una de las competencias clave.
3. Los descriptores operativos del Perfil de salida fundamentan el resto de decisiones curriculares, conectan las competencias clave con las competencias específicas, justifican las decisiones metodológicas de los docentes, fijan el diseño de situaciones de aprendizaje y referencian la evaluación de los aprendizajes del alumnado.
4. En el anexo I.B se establece el Perfil de salida. En el anexo I.C se determina la relación de este perfil con los objetivos de la etapa.

Así pues, de acuerdo con el Anexo I.B, el Perfil de salida identifica el nivel de desarrollo de cada competencia clave que el alumnado debe lograr al finalizar la enseñanza básica, concretando los principios y los fines del sistema educativo referidos a este periodo. Se trata del elemento angular de todo el currículo, sobre el que convergen los objetivos de las etapas de educación primaria y de educación secundaria obligatoria, además de ser el referente último de la evaluación de los aprendizajes del alumnado.

Este perfil se identifica a partir de una serie de descriptores operativos que concretan y contextualizan la adquisición de cada una de las competencias clave en el ámbito escolar y en el proceso de desarrollo personal, social y formativo del alumnado.

3.1. Descriptorios operativos

De esta manera, los descriptorios operativos, vinculados a las competencias clave, que se establecen en dicho anexo, se recogen a continuación:

Competencia en comunicación lingüística (CCL): Descriptorios operativos

CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos personales.

CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los ámbitos personal, social, educativo y profesional para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.

CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera progresivamente autónoma información procedente de diferentes fuentes, evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla adoptando un punto de vista creativo, crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.

CCL4. Lee con autonomía obras diversas adecuadas a su edad, seleccionando las que mejor se ajustan a sus gustos e intereses; aprecia el patrimonio literario como cauce privilegiado de la experiencia individual y colectiva; y moviliza su propia experiencia biográfica y sus conocimientos literarios y culturales para construir y compartir su interpretación de las obras y para crear textos de intención literaria de progresiva complejidad.

CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

Competencia plurilingüe (CP): Descriptorios operativos

CP1. Usa eficazmente una o más lenguas, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas, de manera apropiada y adecuada tanto a su desarrollo e intereses como a diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.

CP2. A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.

CP3. Conoce, valora y respeta la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal como factor de diálogo, para fomentar la cohesión social.

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM): Descriptorios operativos

STEM1. Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.
STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia.
STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.
STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa y en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos...), aprovechando de forma crítica la cultura digital e incluyendo el lenguaje matemático-formal con ética y responsabilidad, para compartir y construir nuevos conocimientos.
STEM5. Emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física, mental y social, y preservar el medio ambiente y los seres vivos; y aplica principios de ética y seguridad en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.

Competencia digital (CD): Descriptores operativos

CD1. Realiza búsquedas en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y archivándolos, para recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos, respetando la propiedad intelectual.
CD2. Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear contenidos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.
CD3. Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales, y gestiona de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, para ejercer una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.
CD4. Identifica riesgos y adopta medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y para tomar

conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.

CD5. Desarrolla aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA): Descriptores operativos

CPSAA1. Regula y expresa sus emociones, fortaleciendo el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de propósito y motivación hacia el aprendizaje, para gestionar los retos y cambios y armonizarlos con sus propios objetivos.

CPSAA2. Comprende los riesgos para la salud relacionados con factores sociales, consolida estilos de vida saludable a nivel físico y mental, reconoce conductas contrarias a la convivencia y aplica estrategias para abordarlas.

CPSAA3. Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de las demás personas y las incorpora a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas.

CPSAA4. Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.

CPSAA5. Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.

Competencia ciudadana (CC): Descriptores operativos

CC1. Analiza y comprende ideas relativas a la dimensión social y ciudadana de su propia identidad, así como a los hechos culturales, históricos y normativos que la determinan, demostrando respeto por las normas, empatía, equidad y espíritu constructivo en la interacción con los demás en cualquier contexto.

CC2. Analiza y asume fundadamente los principios y valores que emanan del proceso de integración europea, la Constitución española y los derechos humanos y de la infancia, participando en actividades comunitarias, como la toma de decisiones o la resolución de conflictos, con actitud democrática, respeto por la diversidad, y compromiso con la igualdad de género, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.

CC3. Comprende y analiza problemas éticos fundamentales y de actualidad, considerando críticamente los valores propios y ajenos, y desarrollando juicios propios para afrontar la

controversia moral con actitud dialogante, argumentativa, respetuosa y opuesta a cualquier tipo de discriminación o violencia.

CC4. Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, ecodependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.

Competencia emprendedora (CE): Descriptores operativos

CE1. Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional.

CE2. Evalúa las fortalezas y debilidades propias, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, y comprende los elementos fundamentales de la economía y las finanzas, aplicando conocimientos económicos y financieros a actividades y situaciones concretas, utilizando destrezas que favorezcan el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios que lleven a la acción una experiencia emprendedora que genere valor.

CE3. Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.

Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC): Descriptores operativos

CCEC1. Conoce, aprecia críticamente y respeta el patrimonio cultural y artístico, implicándose en su conservación y valorando el enriquecimiento inherente a la diversidad cultural y artística.

CCEC2. Disfruta, reconoce y analiza con autonomía las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, distinguiendo los medios y soportes, así como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan.

CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones por medio de producciones culturales y artísticas, integrando su propio cuerpo y desarrollando la autoestima, la creatividad y el sentido del lugar que ocupa en la sociedad, con una actitud empática, abierta y colaborativa.

CCEC4. Conoce, selecciona y utiliza con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para la creación de productos artísticos y culturales, tanto de forma individual como colaborativa, identificando oportunidades de desarrollo personal, social y laboral, así como de emprendimiento.

3.2. Competencias específicas de la materia de física y química de ESO y vinculación con los descriptores operativos

Del Anexo III del Decreto 39/2022, se extrae que:

Los descriptores operativos de las competencias clave son el marco de referencia a partir del cual se concretan las competencias específicas, convirtiéndose así estas en un segundo nivel de concreción de las primeras, ahora sí, específicas para cada materia.

En el caso de la materia Física y Química, se disponen seis competencias específicas. El alumnado debe comprender los porqués de los fenómenos que ocurren en el medio natural y tratar de explicarlos a través de las leyes físico-químicas adecuadas y aplicar metodologías propias de la ciencia: observar, formular hipótesis y aplicar la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias. Deberá, así mismo, interpretar y transmitir información con corrección en el lenguaje universal de la ciencia, usando plataformas digitales y técnicas variadas de colaboración y cooperación; desarrollar capacidades de trabajo en equipo, garantizando la equidad y uniendo puntos de vista diferentes como base para la construcción del conocimiento, y asumir que la ciencia no es un proceso finalizado, sino que está en continua construcción recíproca con la tecnología y con la sociedad.

Todo esto habilitará al alumnado para comprender la realidad con un pensamiento científico y tomar decisiones argumentadas, respetuosas, colaborativas y responsables en distintos ámbitos como son el de la salud y la sostenibilidad del medio ambiente.

De esta manera, las competencias específicas que establece el currículo de la materia de Física y Química según el anexo III del Decreto 39/2022, son:

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 interactuar 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.

3.3. [Mapa de relaciones competenciales de la materia de física y química de ESO](#)

Según el artículo 11.1 del Decreto 39/2022, el mapa de relaciones competenciales representa la vinculación de los descriptores operativos del Perfil de salida con las competencias específicas. Permitirá determinar la contribución de cada materia al desarrollo competencial del alumnado. De su anexo IV, se extrae el referente a la materia de Física y Química y se muestra a continuación:

	CCL					CP			STEM					CD					CPSAA					CC				CE			CCEC				Vinculaciones decreto currículo
	CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CP1	CP2	CP3	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CPSSA1	CPSAA2	CPSAA3	CPSAA4	CPSAA5	CC1	CC2	CC3	CC4	CE1	CE2	CE3	CCEC1	CCEC2	CCEC3	CCEC4	
FÍSICA Y QUÍMICA	Competencia Específica 1	1							1	1		1		1								1													6
	Competencia Específica 2	1		1					1	1		1		1								1					1				1			9	
	Competencia Específica 3											1	1			1				1		1		1						1		1		8	
	Competencia Específica 4		1	1								1		1	1	1					1	1							1			1		10	
	Competencia Específica 5					1			1			1		1			1				1				1			1						8	
	Competencia Específica 6										1		1				1		1		1		1			1	1			1				8	
Vínculos por descriptor	2	1	2	0	1	0	0	1	2	3	1	4	3	3	1	3	1	0	1	1	2	5	0	1	0	2	1	1	1	1	1	1	2	49	
vínculos por competencia	6					1			13					8					9					4				3			5				

4. Criterios de evaluación junto a los contenidos que se asocian: mapa de relaciones criterioales

Conforme el artículo 2.c del Real Decreto 217/2022, se definen criterios de evaluación como “referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las situaciones o actividades a las que se refieren las competencias específicas de cada materia o ámbito en un momento determinado de su proceso de aprendizaje.”

Del anexo III del Decreto 39/2022, se extrae:

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 del perfil de 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 Física y Química se han desarrollado habitualmente a partir de situaciones de aprendizaje contextualizadas, bien reales o 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

4.1. Criterios de evaluación de la materia de Física y Química de 2º ESO

De esta manera, los criterios de evaluación que establece el currículo de la materia de Física y Química del 2º de ESO según el anexo III del Decreto 39/2022, son:

Competencia específica 1

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)

1.2 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)

1.3 Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica analizando críticamente su impacto en la sociedad. (CCL1, STEM2, CPSAA4)

Competencia específica 2

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)

2.2 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)

2.3 Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente (STEM2)

Competencia específica 3

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)

3.2 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 para sustancias simples, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (STEM4, CD3, CC1, CCEC2)

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)

Competencia específica 4

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)

4.2 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)

Competencia específica 5

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)

5.2 Empezar, 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)

Competencia específica 6

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)

6.2 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)

4.2. [Mapa de relaciones criterios de la materia de Física y Química de 2º ESO](#)

Conforme al artículo 11.2 del Decreto 39/2022, la vinculación de los descriptores operativos del perfil de salida con los criterios de evaluación de cada competencia específica para cada curso vendrá representada por el mapa de relaciones criterios.

El conjunto de mapas de relaciones criterios de las diferentes materias y ámbitos de un mismo curso permitirá al profesorado deducir el grado de consecución y desarrollo de las competencias claves y objetivos previstos para el nivel correspondiente, ayudándole así a tomar decisiones objetivas respecto a la promoción, en su caso, titulación el alumnado.

		CCL					CP			STEM					CD					CPSAA					CC				CE				CCEC				Vinculaciones Decreto Currículo
		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		
FÍSICA Y QUÍMICA 2ºESO	C.E.1	C.E.1.1	1								1				1																						3
		C.E.1.2	1							1	1		1																								4
		C.E.1.3	1								1												1														3
	C.E.2	C.E.2.1	1		1					1	1		1		1								1										1				8
		C.E.2.2	1		1						1				1								1														5
		C.E.2.3									1																										1
	C.E.3	C.E.3.1											1				1						1														3
		C.E.3.2											1				1								1							1					4
		C.E.3.3												1						1				1													3
	C.E.4	C.E.4.1			1								1		1	1	1					1	1														7
		C.E.4.2		1	1										1		1						1							1					1		7
	C.E.5	C.E.5.1					1		1						1		1					1				1			1								7
		C.E.5.2											1		1													1									3
	C.E.5	C.E.6.1									1							1		1			1			1					1						6
C.E.6.2													1				1									1										3	
Vinculación por descriptor		5	1	4	0	1	0	0	1	2	7	1	5	4	5	1	5	2	0	1	1	3	6	0	2	0	2	1	0	2	1	1	1	1	1		
Vinculación por competencia		11					1			19					13					11					5				3				4				67

4.3. Contenidos de la materia de Física y Química de 2º ESO

Conforme el artículo 2.e del Real Decreto 217/2022, se definen saberes básicos como *“conocimientos, destrezas y actitudes que constituyen los contenidos propios de una materia o ámbito cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas.”*

Del anexo III del Decreto 39/2022, se extrae:

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 Física y Química de 2º ESO se estructuran en cuatro bloques, a saber: las destrezas científicas básicas, la materia, la interacción y la energía.

El primer bloque de contenidos es común a todos los niveles y está dedicado a desarrollar las capacidades inherentes al trabajo científico, partiendo de la observación y experimentación como base del conocimiento. Los contenidos propios del bloque se desarrollarán de forma transversal a lo largo del curso, utilizando la elaboración de hipótesis y la toma de datos como pasos imprescindibles para la resolución de cualquier tipo de problema.

El estudio de la química se desarrolla en el bloque de la materia.

El estudio de la física abarca tanto la interacción como la energía, introduciéndose de forma progresiva la estructura formal de esta materia, una vez que el alumnado adquiere los conocimientos matemáticos necesarios.

Así, los contenidos que establece el currículo de la materia de Física y Química del 2º ESO según el anexo III del Decreto 39/2022, son (se han numerado para facilitar su vinculación con otros elementos del currículo):

A. Las destrezas científicas básicas

- A.1. 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.
- A.2. 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.

- A.3. Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- A.4. El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.
- A.5. 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.
- A.6. 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

- B.1. 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 del calentamiento y enfriamiento), la formación de mezclas y de soluciones (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).
- B.2. Experimentos sencillos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y clasificación. Utilización de métodos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas.
- B.3. 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.
- B.4. 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

- C.1. 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.
- C.2. 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.
- C.3. Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medio ambiente y la sostenibilidad a partir de las diferentes formas de energía, su transformación y conservación mediante ejemplos.
- C.4. Efectos del calor sobre la materia: análisis de los efectos y aplicación 100 cualitativa en situaciones cotidianas. Funcionamiento del termómetro y mecanismos de transferencia de calor.

D. La interacción

- D.1. Predicción del movimiento rectilíneo uniforme a partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, validando las a través del cálculo numérico, la interpretación y elaboración de gráficas posición-tiempo, el trabajo experimental o la utilización de simulaciones informáticas.
- D.2. Las fuerzas como productoras de deformaciones en los sistemas sobre los que actúan. La ley de Hooke. Muelles y dinamómetros.

4.3.1. [Desglose de contenidos en unidades concretas de trabajo](#)

En función de la flexibilidad que se otorga al profesorado para que pueda establecer su programación docente, se indican, a continuación, el desglose de los anteriores bloques de contenidos en unidades concretas de trabajo:

Bloque A. Destrezas científicas básicas

Unidad de trabajo 1 *La ciencia y su método*

- A.1 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.
- A.2 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.
- A.3 Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- A.4 Normas de uso elementales en cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y la comunitaria, la seguridad en las redes y respeto hacia el medio ambiente.

Unidad de trabajo 2 *Las magnitudes y su medida. El Sistema Internacional de unidades*

- A.5 El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en distintos escenarios científicos y de aprendizaje.
- A.6 Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y de 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.
- A.7 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 de la mejora de la sociedad.

Bloque B. La materia

Unidad de trabajo 3 *La materia y sus propiedades. Estados de la materia*

- B.1 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), 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).

Unidad de trabajo 4 *La constitución de la materia. Elementos y compuestos*

- B.3 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.

Anexo a la unidad de trabajo 4. *Formulación y nomenclatura de química inorgánica*

- B.4 Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.

Unidad de trabajo 5 *Clasificación de la materia. Mezclas y disoluciones*

- B.2 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.
- B.1 La formación de mezclas y disoluciones (cálculo de la concentración en g/L).

Bloque C. La energía

Unidad de trabajo 8 *La energía*

- C.1 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.
- C.2 Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones de ellas.
- C.3 Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medio ambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables.

Unidad de trabajo 9 *El calor y la temperatura*

- C.4 Efectos del calor sobre la materia: análisis de los efectos y aplicaciones cualitativas en situaciones cotidianas. Funcionamiento del termómetro y mecanismos de transferencia de calor.

Bloque D. La interacción

Unidad de trabajo 6 *El movimiento. Movimiento rectilíneo y uniforme*

D.1 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 la elaboración de gráficas posición tiempo, el trabajo experimental o la utilización de simulaciones informáticas.

Unidad de trabajo 7 *Las fuerzas y sus efectos*

a. D.2 La fuerza como productora de deformaciones en los sistemas sobre los que actúa. Ley de Hooke. Muelles y dinamómetros.

4.3.2. [Vinculación de los contenidos con los criterios de evaluación a través de indicadores de logro](#)

En función de la flexibilidad que se otorga al profesorado para que pueda establecer en su programación docente las conexiones que demanden los criterios de evaluación en función de las situaciones de aprendizaje (unidades de trabajo) que al efecto diseñe, se presenta la siguiente vinculación de los contenidos con los criterios de evaluación a través de indicadores de logro definidos, y recogidos en las siguientes tablas:

Competencia específica 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.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS	INDICADORES DE LOGRO
<p>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)</p>		<p>B.A-1.1.1 Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.</p> <p>.....</p> <p>B.B-1.1.1 Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico. Explica en qué consiste un isótopo.</p> <p>B.B-1.1.2 Ordena los elementos químicos en grupos y períodos en la Tabla Periódica. Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas y calcula sus masas moleculares. Describe la tipología del enlace químico básicamente.</p> <p>B.B-1.1.3 Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.</p> <p>.....</p> <p>B.C-1.1.1 Formula cuestiones sobre la energía, propiedades y manifestaciones que la describen como la causa de todos los procesos de cambio, identificando las diferentes formas y fuentes de energía, su transformación y conservación mediante ejemplos.</p> <p>.....</p> <p>B.D-1.1.2 Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.</p> <p>B.D-1.1.3 Describe la ley de Hooke analizando las causas y sus consecuencias en fenómenos físicos cotidianos.</p>
<p>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)</p>	<p>Bloque A. Las destrezas científicas básicas. (A.1, A.4, A.5, A.6, A.7)</p> <p>Bloque B. La materia. (B.1, B.3)</p> <p>Bloque C. La energía. (C.1, C.2)</p> <p>Bloque D. La interacción. (D.1, D.2)</p>	<p>B.A-1.2.1 Establece relaciones entre magnitudes y unidades, utilizando preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica, para expresar los resultados.</p> <p>.....</p> <p>B.B-1.2.1 Describe las características de los átomos y partículas subatómicas, haciendo hincapié en los distintos iones e isótopos.</p> <p>.....</p> <p>B.C-1.2.1 Comprende los distintos tipos de energías y los utilizada para diferenciar las energías renovables de no renovables.</p> <p>.....</p> <p>B.D-1.2.1 Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad. Deduce la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.</p> <p>B.D-1.2.2 Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos.</p> <p>B.D-1.2.3 Resuelve problemas relacionados con pesos entendiendo la relación que existe entre peso y masa.</p>
<p>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)</p>		<p>B.A-1.3.1 Ubica determinados procesos químicos dentro del impacto medioambiental y social, identificando las problemáticas para emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles.</p> <p>.....</p> <p>B.C-1.3.1 Analiza las causas de la problemática energética en la sociedad, reflexionando sobre las consecuencias para el medio ambiente y sobre iniciativas en pro de la sostenibilidad ambiental y la mejora de la calidad de vida.</p> <p>.....</p> <p>B.D-1.3.1 Relaciona el movimiento con las problemáticas en torno a la seguridad vial, analizando sus causas y reflexionando sobre las consecuencias en la sociedad para buscar soluciones e implementar estrategias de mejora.</p> <p>B.D-1.3.2 Relaciona los principios de la dinámica con problemáticas en el entorno cotidiano, reflexionando sobre las consecuencias en la sociedad para buscar soluciones e implementar estrategias de mejora.</p>

Competencia específica 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.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS	INDICADORES DE LOGRO
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)	Bloque A. Las destrezas científicas básicas. (A.1, A.2, A.5, A.6) Bloque B. La materia. (B.1, B.3) Bloque C. La energía. (C.1, C.3) Bloque D. La interacción. (D.1, D.2)	B, A, C y D- 2.1.1 Ubica las etapas de la metodología científica, formulando hipótesis para las observaciones realizadas, estableciendo relaciones entre magnitudes físicas implicadas en el fenómeno fisicoquímico observado y llevando a cabo el diseño experimental que verifique la validez de dichas hipótesis y que derive en el establecimiento de leyes y teorías.
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)		Todos los bloques - 2.2.1 Discrimina entre varias metodologías en la búsqueda de respuestas, eligiendo la óptima y reflexionando acerca de la coherencia de los resultados obtenidos.
2.3 Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente (STEM2)		B, A, B, y D- 2.3.1 Contextualiza las leyes y teorías científicas en resolución de problemas, aplicando las relaciones entre las diferentes variables para contrastar los resultados obtenidos con las hipótesis realizadas previamente. Todos los bloques- 2.3.2 Describe las leyes y teorías científicas, adaptándolas al contexto del problema, para integrar en el desarrollo y ejecución de este contenido en forma de texto con la elaboración de planteamientos iniciales y conclusiones.

Competencia específica 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.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS	INDICADORES DE LOGRO
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)	Bloque A. Las destrezas científicas básicas. (A.2, A.3, A.4, A.5, A.6)	B.A, B y D- 3.1.1 Conoce diversos sistemas de unidades, relacionándolos entre sí a través de sus equivalencias y sus factores de conversión. B.A, B y D- 3.1.2 Aplica de forma correcta la notación científica, contextualizando su uso en sistemas fisicoquímicos.
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 para sustancias simples, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (STEM4, CD3, CC1, CCEC2)	Bloque B. La materia. (B.1, B.4) Bloque C. La energía. (C.2)	B.B-3.2.1 Aplica con concreción y corrección, las reglas de formulación IUPAC para compuestos inorgánicos binarios, comprendiendo el mantenimiento y aceptación de algunos nombres tradicionales. B.B-3.2.2 Conoce el trabajo de la IUPAC en el establecimiento de unas normas y un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica, trascendiendo más allá de las propias normas de formulación y nomenclatura de compuestos químicos.
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)	Bloque D. La interacción. (D.1, D.2)	B.A, C y D- 3.3.1 Utiliza de forma responsable, óptima y eficiente el material de laboratorio necesario para la realización de las prácticas, así como colabora en el respeto del trabajo en el laboratorio, tomando conciencia de la importancia de seguir unas normas.

Competencia específica 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.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS	INDICADORES DE LOGRO
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)	Bloque A. Las destrezas científicas básicas. (A.3, A.7) Bloque B. La materia. (B.4)	Todos los bloques- 4.1.1 Muestra habilidades sociales con otros miembros de la comunidad educativa, colaborando en la implantación y desarrollo de actividades diversas promoviendo la crítica constructiva a efectos de mejora, y desarrollando y promoviendo actitudes de igualdad entre miembros de la comunidad educativa.
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)	Bloque C. La energía. (C.2) Bloque D. La interacción. (D.1)	Todos los bloques - 4.2.1 Asume las metodologías del Aprendizaje Basado en Proyectos y el uso de espacios Flexibles de Formación y Aprendizaje en la búsqueda de información y creación de contenidos, discriminando los contenidos relevantes de entre varias fuentes de conocimiento.

<i>Competencia específica 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.</i>		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS	INDICADORES DE LOGRO
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)	Bloque A. Las destrezas científicas básicas. (A.1, A.2, A.3, A.6)	B.A, B y C- 5.1.1 Muestra iniciativa emprendedora hacia la construcción de conocimiento científico, mostrando habilidades participativas.
5.2 Empezar, 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)	Bloque B. La materia. (B.2) Bloque C. La energía. (C.1, C.3)	B.A, B y C- 5.2.1 Toma como base el conocimiento científico ya asimilado, emprendiendo de forma colectiva, un camino hacia la adquisición de más conocimiento. B.A, B y C- 5.2.2 Presenta el trabajo desarrollado a través de productos variados, mostrando el resultado en presentaciones y/o infografías, entre otros.

<i>Competencia específica 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.</i>		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS	INDICADORES DE LOGRO
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)	Bloque A. Las destrezas científicas básicas. (A.2, A.4, A.6, A.7) Bloque B. La materia. (B.3)	B.A y B- 6.1.1 Reflexiona sobre las repercusiones de la ciencia en la historia, analizando situaciones concretas en su día a día, valorando por igual el trabajo realizado por hombres o mujeres. B.A y C- 6.1.2 Toma conciencia de los retos y estrategias marcados en la agenda 2030, reflexionando sobre la importancia de los fines que se persiguen en la construcción de una sociedad más sostenible, mostrando iniciativa emprendedora hacia los grandes retos del siglo XXI.
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)	Bloque C. La energía. (C.3, C.4)	B.C- 6.2.1 Reflexiona sobre la problemática ambiental, el desarrollo sostenible y los hábitos de vida diaria, analizando cuales son los retos para mejorar. B.C- 6.2.2 Asume los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) como referentes para la resolución de los grandes retos ambientales y sociales, contextualizando dichos objetivos en el entorno más cercano.

4.3.3. [Mapa de relaciones entre indicadores de logro y bloques de contenidos](#)

BLOQUE DE CONTENIDO	UNIDAD DE TRABAJO	SUBEPÍGRAFE DE CONTENIDOS	C.E. 1.1			C.E. 1.2			C.E. 1.3		C.E. 2.1	C.E. 2.2	C.E. 2.3		C.E. 3.1		C.E. 3.2		C.E. 3.3	C.E. 4.1	C.E. 4.2	C.E. 5.1	C.E. 5.2		C.E. 6.1		C.E. 6.2		Totales	
			I.L. 1.1.1	I.L. 1.1.2	I.L. 1.1.3	I.L. 1.2.1	I.L. 1.2.2	I.L. 1.2.3	I.L. 1.3.1	I.L. 1.3.2	I.L. 2.1.1	I.L. 2.2.1	I.L. 2.3.1	I.L. 2.3.2	I.L. 3.1.1	I.L. 3.1.2	I.L. 3.2.1	I.L. 3.2.2	I.L. 3.3.1	I.L. 4.1.1	I.L.4.2.1	I.L. 5.1.1	I.L.5.2.1	I.L. 5.2.2	I.L. 6.1.1	I.L. 6.1.2	I.L. 6.2.1	I.L. 6.2.2		
A	1	A.1	1							1			1									1	1							5
		A.2									1	1			1							1	1		1					6
		A.3																	1		1			1						3
		A.4							1										1						1					3
	2	A.5				1						1		1	1															4
		A.6		1								1		1									1	1	1	1	1			8
		A.7			1															1					1					3
B	3	B.1	1									1	1	1	1														5	
	4	B.3				1					1		1																3	
	ANEXO	B.4														1	1		1						1				4	
		B.2																				1	1	1						3
		B.1											1		1															2
C	8	C.1				1			1		1										1	1							5	
		C.2	1																1		1								3	
	9	C.3										1												1		1	1	1	5	
		C.4											1													1	1		3	
D	6	D.1		1		1			1		1	1	1	1	1				1		1								11	
	7	D.2			1		1	1	1	1		1	1		1														9	
Totales			3	2	2	4	1	1	4	1	4	5	6	7	3	6	1	1	4	2	3	5	5	4	3	4	2	2	85	

5. Contenidos de carácter transversal que se trabajan

El artículo 6.5. del Real Decreto 217/2022 referente a los Principios pedagógicos establece: “Sin perjuicio de su tratamiento específico, la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, la competencia digital, el emprendimiento social y empresarial, el fomento del espíritu crítico y científico, la educación emocional y en valores, la igualdad de género y la creatividad se trabajarán en todas las materias. En todo caso, se fomentarán de manera transversal la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la formación estética, la educación para la sostenibilidad y el consumo responsable, el respeto mutuo y la cooperación entre iguales.”

Además, el artículo 10 del Decreto 39/2022, establece:

1. Además de los establecidos en artículo 6.5 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, en todas las materias y ámbitos de la etapa se trabajarán las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.
2. Igualmente, desde todas las materias y ámbitos se trabajará la educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.
3. Los centros educativos fomentarán la prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social, así como los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, la paz, la democracia, la pluralidad, el respeto a los derechos humanos y al Estado de derecho, y el rechazo al terrorismo y a cualquier tipo de violencia.
4. Asimismo, garantizarán la transmisión al alumnado de los valores y las oportunidades de la Comunidad de Castilla y León, como una opción favorable para su desarrollo personal y profesional.

Los contenidos transversales que se trabajarán en las distintas unidades de trabajo en la materia de Física y Química de 2º ESO se presentan en la siguiente tabla:

CONTENIDOS TRANSVERSALES (C.T.)	UNIDADES DE TRABAJO									
	1	2	3	4	A	5	6	7	8	9
C.T.1 La comprensión lectora	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
C.T.2 La expresión oral y escrita	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
C.T.3 La comunicación audiovisual	✓	✓	✓	✓			✓		✓	✓
C.T.4 La competencia digital	✓	✓	✓	✓	✓				✓	
C.T.5 El emprendimiento social y empresarial							✓		✓	
C.T.6 El fomento del espíritu crítico y científico	✓								✓	
C.T.7 La educación emocional y en valores							✓		✓	

C.T.8 La igualdad de género		✓					✓		✓	
C.T.9 La creatividad							✓	✓	✓	
C.T.10 Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable	✓	✓			✓	✓	✓		✓	
C.T.11 Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza	✓	✓								
C.T.12 Educación para la salud									✓	
C.T.13 La formación estética										
C.T.14 La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable	✓					✓	✓		✓	✓
C.T.15 El respeto mutuo y la cooperación entre iguales	✓	✓					✓		✓	

6. Secuencia de unidades temporales de programación

La organización temporal de la impartición del currículo debe ser particularmente flexible: por una parte, debe responder a la realidad del centro educativo y por otra, debe estar sujeto a una revisión permanente, ya que la realidad del aula no es inmutable.

Es por esta razón que tanto la situación temporal de las unidades de trabajo como el número de sesiones es orientativo.

- Las unidades de trabajo no se enmarcan estrictamente en un mes determinado, si no que su ejecución (ya sea su inicio o su finalización) debería ser dentro del mes al que se le relaciona.
- El número de sesiones es una estimación, teniendo en cuenta varias variables:
 - o el número efectivos de sesiones de docencia directa con los diferentes grupos en el presente curso escolar.
 - o la posible diferencia en el ritmo de aprendizaje del alumnado en los diferentes grupos.
 - o la posibilidad de imprevistos como actividades extraescolares programadas por otras materias, imprevistos como enfermedad o ausencia del docente, huelgas...

ORGANIZACIÓN TEMPORAL	UNIDAD DE TRABAJO	NÚMERO DE SESIONES
Septiembre 2024	U.T.1 <i>La ciencia y su método</i>	4
Octubre 2024	U.T.2 <i>Las magnitudes y su medida. El Sistema Internacional de unidades</i>	10
Noviembre 2024	U.T.3 <i>La materia y sus propiedades. Estados de la materia</i>	12
Diciembre 2024	U.T.4 <i>La constitución de la materia. Elementos y compuestos</i>	14
Enero 2025	U.T.4A <i>Formulación y nomenclatura de química inorgánica</i>	14
Febrero 2025	U.T. 5 <i>Clasificación de la materia. Mezclas y disoluciones</i>	10
Marzo 2025	U.T. 6 <i>El movimiento. Movimiento rectilíneo y uniforme</i>	14
Abril 2025	U.T. 7 <i>Las fuerzas y sus efectos</i>	10
Mayo 2025	U.T. 8 <i>La energía</i>	6
Junio 2025	U.T. 9 <i>El calor y la temperatura</i>	8

7. [Concreción de los proyectos significativos](#)

En el artículo 19.4. del Decreto 39/2022 se indica que “En los términos que establezcan los centros educativos en sus propuestas curriculares y al objeto de fomentar la integración de las competencias y contribuir a su desarrollo, los docentes incluirán en sus programaciones didácticas la realización de proyectos significativos y relevantes y la resolución colaborativa de problemas, que refuercen la autoestima, la autonomía, la reflexión y la responsabilidad del alumnado, junto al tiempo lectivo que durante el curso dedicarán a tal fin. Estos podrán desarrollarse desde cada una de las materias o de forma interdisciplinar.”

Por otro lado, el artículo 14 del Decreto 39/2022 trata de las Situaciones de aprendizaje.

1. A efectos de este decreto y de las normas que lo desarrollen, se entiende por situación de aprendizaje el conjunto de momentos, circunstancias, disposiciones y escenarios alineados con las competencias clave y con las competencias específicas a ellas vinculadas, que requieren por parte del alumnado la resolución de actividades y tareas secuenciadas a través de la movilización de contenidos, y que contribuyen a la adquisición y desarrollo de las competencias.

2. En el anexo II.C se determinan orientaciones para el diseño y desarrollo de situaciones de aprendizaje. En todo caso, estas deberán:

a) Ser globalizadas; es decir, deberán incluir contenidos pertenecientes a varios bloques.

b) Ser estimulantes; es decir, deberán tener interés para el alumnado.

c) Ser significativas; es decir, deberán partir de los conocimientos previos del alumnado en relación con contextos cotidianos de los ámbitos personal, social, educativo y/o profesional.

d) Ser inclusivas; es decir, deberán garantizar el acceso a las mismas de todo el alumnado, adecuándolas a sus características evolutivas y a sus ritmos y estilos de aprendizaje.

En esta materia se propone las siguientes situaciones de aprendizaje:

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	ORGANIZACIÓN TEMPORAL	DESARROLLO
<i>Un sistema periódico saludable</i>	De septiembre a febrero	Disciplinar
<i>Las leyes de Newtons y la seguridad vial</i>	De marzo a abril	Disciplinar
<i>Uso doméstico, seguro y sostenible</i>	De mayo a junio	Disciplinar

8. [Metodología didáctica](#)

Siguiendo los Principios Pedagógicos del artículo 12 del Decreto 39/2022, así como los Principios Metodológicos recogidos en el anexo II.A de dicho Decreto, (Principios recogidos en su totalidad en el Anexo III), la metodología didáctica será la siguiente:

En cuanto a los **métodos pedagógicos**, se ajustarán a los siguientes principios desde todas las materias:

- Se procurará una enseñanza activa, vivencial y participativa del alumnado.
- Se partirá de los conocimientos previos del alumnado, así como de su nivel competencial, introduciendo progresivamente los diferentes contenidos y experiencias, procurando de esta manera un aprendizaje constructivista.
- Se atenderá a los diferentes ritmos de aprendizaje de los alumnos en función de sus necesidades educativas.
- Se procurará un conocimiento sólido de los contenidos curriculares.
- Se propiciará en el alumnado la observación, el análisis, la interpretación, la investigación, la capacidad creativa, la comprensión, el sentido crítico, la resolución de problemas y la aplicación de los conocimientos adquiridos a diferentes contextos.

- Se utilizarán las TIC y los recursos audiovisuales como herramientas de trabajo y evaluación en el desarrollo de algún contenido.

En cuanto a los **estilos de enseñanza**, entendidos estos como las relaciones que se establecen entre el docente y el alumnado durante el acto docente, se deberán emplear aquellos en los que el alumnado tenga un rol activo y participativo y que se refleje en la toma de decisiones referidas tanto a la organización de las actividades, como a su desarrollo, e incluso a la propia evaluación. El enfoque comunicativo será imprescindible para el desarrollo y adquisición de las competencias clave y de las específicas de la lengua extranjera. Se valorará el uso efectivo de la lengua, por encima de la corrección formal, y se estimulará y motivará al alumnado en un entorno de confianza y seguridad.

En cuanto a las **estrategias** más relevantes para promover el aprendizaje activo, participativo y significativo del alumnado se utilizarán métodos como el aprendizaje basado en proyectos y el aprendizaje cooperativo. El primero permite al alumnado adquirir conocimientos y competencias mediante la elaboración de proyectos en los que se integran varias áreas o materias que dan respuesta a problemas de la vida real. El segundo se centra en la realización de tareas de forma cooperativa teniendo en cuenta los siguientes principios: agrupamientos heterogéneos, interdependencia positiva, responsabilidad individual y desarrollo de habilidades inter e intrapersonales. Las técnicas de enseñanza a emplear para implementar las estrategias serán motivadoras, activas, participativas y adecuadas al tipo de alumno y contexto, al contenido a trabajar y a la distribución de espacios y tiempos. Estas técnicas serán de muy diversa índole, se utilizarán: la exposición oral, la técnica del diálogo, el debate o interacción, de representación de roles, así como la resolución de problemas, la investigación y el descubrimiento a través de actividades lúdicas, la clase invertida, la gamificación o el aprendizaje por proyectos.

En cuanto a los tipos de agrupamientos destacan tres modalidades: ordinarios, desdobles y flexibles. Los agrupamientos ordinarios, denominados genéricamente grupo clase se realizan partiendo del nivel académico. Los desdobles de grupos se realizan como una medida organizativa (subdivisión en grupos más reducidos) y/o de atención a la diversidad (áreas instrumentales) y favorecen la educación personalizada. Los agrupamientos flexibles proporcionan al alumnado con distintas capacidades una atención, recursos y metodología diferenciada del grupo de procedencia, al cual sigue perteneciendo la mayor parte del tiempo escolar. Dos principios básicos son la movilidad y la temporalidad pues una vez superadas las dificultades de aprendizaje el alumnado se incorpora al grupo clase. Los dos primeros agrupamientos se realizan a comienzos de cada curso académico, mientras que los flexibles son dinámicos y modificables a lo largo del curso. A su vez, se pueden hacer agrupamientos más pequeños como individuales, por parejas o grupales. En todos los casos, los agrupamientos se configurarán garantizando la inclusión, la diversidad y la heterogeneidad.

En cuanto a las formas de organización de tiempos y espacios se priorizará la flexibilidad y el dinamismo y se ajustará al tipo de actividad a desarrollar. Los espacios empleados serán diversos (tanto físicos como virtuales) y enriquecedores (aulas, laboratorio, biblioteca, patio, jardín, etc.) tratando de aprovechar al máximo las posibilidades del centro para el desarrollo de las diferentes actividades teniendo en cuenta las instalaciones y recursos existentes en el mismo. Dado que el aula es un espacio fundamental, su ambientación, disposición y organización son aspectos a tener muy en

cuenta; así como las interacciones que se producen entre recursos personales y materiales. Por otra parte, los tiempos respetarán el horario del centro, la diversidad del aula y los diferentes ritmos de aprendizaje y se ajustarán a las distintas actividades, tareas o situaciones de aprendizaje.

Además, al ser la Física y la Química una ciencia experimental, siempre que sea posible se realizarán experiencias de laboratorio por parejas, tras una explicación en gran grupo, con el fin de que el alumno vaya adquiriendo los procedimientos del trabajo científico, pero también se trabajará de manera individual cuando las actividades a realizar así lo precisen. Los espacios de trabajo serán flexibles, desde el aula clase hasta el laboratorio comentado y las sesiones serán variadas, desde la clase magistral hasta el aula invertida, pasando por sesiones donde primarán las puestas en común o discusión de los resultados.

En resumen, será esencial desarrollar un modelo flexible de aprendizaje con: materias diversas, edades distintas, diferentes modalidades de actividades, en espacios y momentos distintos y con agrupamientos variados.

8.1. [Materiales y recursos de desarrollo curricular](#)

De acuerdo con las anteriores premisas, se concretan, a continuación, los materiales y recursos que se emplearán en la materia de Física y Química de 2º ESO:

LIBRO DE TEXTO	EDITORIAL	TÍTULO	ISBN
	<i>McGraw-Hill</i>	<i>Física y Química 2ºESO</i>	<i>9788448639891</i>

	MATERIALES	RECURSOS
IMPRESOS	Materiales diversos aportados por el profesorado	Periódicos Revistas de divulgación científica Libros de divulgación científica

DIGITALES E INFORMÁTICOS	<ul style="list-style-type: none"> - Presentaciones. - Plataforma Moodle: Aula Virtual “E2 Física y Química”. - Microsoft Teams- Educacyl - Office 365. - Páginas web de índole científica. - https://iupac.org/ - https://www.cem.es/es - https://goldbook.iupac.org/ - ... 	<ul style="list-style-type: none"> - Pantalla digital - Ordenadores - Tabletás - Teléfonos móviles
MEDIOS AUDIOVISUALES Y MULTIMEDIA	<ul style="list-style-type: none"> - Videos explicativos de YouTube <ul style="list-style-type: none"> o ¡Profe!, ¿puedes repetir? (https://www.youtube.com/channel/UCGgnnn0CfISFXZExVHyRq2w) - Simuladores. <ul style="list-style-type: none"> o https://phet.colorado.edu/es/ o https://www.educaplus.org/ o https://www.edumedia-sciences.com/es/ o https://www.chemtube3d.com/ o https://chemix.org/ o ... 	<ul style="list-style-type: none"> - Pantalla digital - Ordenadores - Tabletás - Teléfonos móviles - Calculadoras
MANIPULATIVOS	<ul style="list-style-type: none"> - Tabla periódica - Modelos de bolas y esferas - Maquetas - ... 	<ul style="list-style-type: none"> - Instrumentos y materiales diversos de laboratorio - Reactivos químicos - ...

9. Atención a las diferencias individuales del alumnado

El capítulo V del Decreto 39/2022 trata de la Atención individualizada del alumnado. En particular, su artículo 27, versa sobre la Atención a las diferencias individuales:

1. El conjunto de diferencias individuales, tales como capacidad, ritmo de aprendizaje, estilo de aprendizaje, motivación, intereses, contexto social, situación cultural, circunstancia lingüística o estado de salud, que coexisten en todo el alumnado hace que

los centros educativos y más concretamente sus aulas, sean espacios diversos. No obstante, todo el alumnado, con independencia de sus especificidades, tiene derecho a una educación inclusiva y de calidad, adecuada a sus características y necesidades.

2. Por ello, y sin perjuicio del principio de educación común al que se refiere el artículo 5.3 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, los principios pedagógicos de atención al alumnado y a sus diferencias individuales, a los que se refiere el artículo 12, constituirán la pauta ordinaria de la acción educativa de los docentes.

3. Los centros educativos adoptarán las medidas necesarias a fin de responder a las necesidades educativas concretas de su alumnado, teniendo en cuenta el conjunto de diferencias individuales que les caracteriza. La consejería competente en materia de educación establecerá la regulación que permita a los centros la adopción de dichas medidas.

Dichas medidas buscarán desarrollar el máximo potencial posible del alumnado y, de conformidad con lo establecido en el artículo 19.2 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, estarán orientadas a permitir a todo el alumnado el desarrollo de las competencias previsto en el Perfil de salida y la consecución de los objetivos de la educación secundaria obligatoria, por lo que en ningún caso podrán suponer una discriminación que impida a quienes se beneficien de ellas obtener la titulación correspondiente.

4. Para adecuar la respuesta educativa a las necesidades y diferencias de todo su alumnado, los centros diseñarán un plan de atención a la diversidad, que formará parte del proyecto educativo, y cuya estructura será determinada por parte de la consejería competente en materia de educación.

El artículo 28 del Decreto 39/2022 trata sobre el Alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

1. En virtud de lo establecido en el artículo 71.2 de la Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, se entiende por alumnado con necesidad específica de apoyo educativo, aquel que requiera una atención educativa diferente a la ordinaria, por presentar necesidades educativas especiales, por retraso madurativo, por trastornos del desarrollo del lenguaje y la comunicación, por trastornos de atención o de aprendizaje, por desconocimiento grave de la lengua de aprendizaje, por encontrarse en situación de vulnerabilidad socioeducativa, por sus altas capacidades intelectuales, por haberse incorporado tarde al sistema educativo o por condiciones personales o de historia escolar.

2. Para permitir el logro los objetivos de la etapa y el desarrollo de las competencias previsto en el Perfil de salida, los centros podrán realizar adaptaciones curriculares y organizativas, a fin de que este alumnado pueda alcanzar el máximo desarrollo de sus capacidades personales. En particular, se favorecerá la flexibilización y el empleo de alternativas metodológicas en la enseñanza y evaluación de la lengua extranjera, especialmente con aquel alumnado que presente dificultades en su comprensión y expresión.

3. Asimismo, los centros establecerán las medidas más adecuadas para que las condiciones de realización de los procesos asociados a la evaluación se adapten a las necesidades de este alumnado.

4. La consejería competente en materia de educación establecerá los procedimientos y recursos precisos para identificar las necesidades educativas específicas del alumnado al que se refiere este artículo, garantizará su adecuada escolarización y asegurará la participación de los padres, madres o personas que ejerzan la tutoría legal en las decisiones que afecten a la escolarización y a los procesos educativos de este alumnado. Igualmente, adoptará las medidas oportunas para que los padres, madres o personas que ejerzan la tutoría legal de estos alumnos colaboren con los centros, reciban el adecuado asesoramiento individualizado, así como la información necesaria que les ayude en la educación de sus hijos.

9.1. [Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales](#)

El artículo 12 del Decreto 39/2024 establece, como primer principio pedagógico, la atención individualizada para articular la respuesta más adecuada posible al alumnado.

Su punto 2 fija, textualmente que:

Para la elaboración de la programación docente y de los materiales didácticos se utilizarán modelos abiertos que atiendan a las distintas necesidades del alumnado, bajo los tres principios en torno a los que se construye la teoría y la práctica del Diseño Universal para el Aprendizaje:

- a) Proporcionar múltiples formas de implicación, al objeto de incentivar y motivar al alumnado en su proceso de aprendizaje.
- b) Proporcionar múltiples formas de representación de la información y del contenido, al objeto de aportar al alumnado un espectro de opciones de acceso real al aprendizaje lo más amplio y variado posible.
- c) Proporcionar múltiples formas de acción y expresión, al objeto de permitir al alumnado interaccionar con la información, así como demostrar el aprendizaje realizado, de acuerdo siempre a sus preferencias o capacidades.

Así pues:

FORMAS DE REPRESENTACIÓN	FORMAS DE ACCIÓN Y EXPRESIÓN	FORMAS DE IMPLICACIÓN
<p>Lenguaje: Se utilizará un vocabulario adaptado al nivel del alumnado, una simbología clara y precisa, una sintaxis y una estructura lo más simple posible.</p> <p>Textos: Se proporcionarán materiales de lectura en diferentes formatos, siempre que sea posible, como libros impresos, electrónicos, en línea</p>	<p>Uso de tecnología: Se dará la opción al alumnado de utilizar tecnología para completar tareas, como crear videos, infografías, blogs o presentaciones en línea.</p> <p>Aprendizaje colaborativo: Se fomentará el trabajo en grupo para que el</p>	<p>Preguntas abiertas y desafiantes: Se plantearán preguntas abiertas que fomenten la reflexión y el pensamiento crítico, lo que motiva al alumnado a explorar y profundizar en el contenido.</p>

<p>o audiolibros, para que el alumnado pueda elegir la forma que mejor se adapte a sus necesidades. Además, textos que se puedan adaptar fácilmente a braille.</p> <p>Resúmenes y esquemas: Se ofrecerán resúmenes y esquemas del contenido, que permitan al alumnado ver la estructura y los puntos clave de la información de manera organizada.</p> <p>Gráficos y visualizaciones: Se utilizarán gráficos, diagramas, mapas conceptuales y otros recursos visuales para representar la información de manera gráfica, facilitando la comprensión visual de conceptos complejos.</p> <p>Otros recursos multimedia: Se integrarán videos, animaciones y pódcast para presentar conceptos de una manera más dinámica y atractiva, lo que puede beneficiar al alumnado que aprende de manera auditiva o visual.</p> <p>Accesibilidad tecnológica: Nos aseguraremos de que el contenido digital y las plataformas de aprendizaje sean accesibles para el alumnado con discapacidades, mediante el uso de lectores de pantalla, ajustes de contraste y otras adaptaciones tecnológicas.</p>	<p>alumnado colabore y exprese sus ideas en un entorno social, lo que puede beneficiar a aquellos que aprenden mejor de manera interactiva.</p> <p>Reflexiones personales: Se pedirá al alumnado lleve un diario en el que expresen sus pensamientos y comprensión de la materia.</p> <p>Asesoramiento y retroalimentación personalizada: Se proporcionará retroalimentación individualizada y orientación para ayudar a cada alumno a expresarse y mejorar su desempeño.</p> <p>Adaptaciones de apoyo: Se ofrecerán adaptaciones y recursos de apoyo para el alumnado que pueda tener dificultades en la expresión, como software de reconocimiento de voz o ayudas técnicas, como emisora FM.</p>	<p>Actividades interactivas: Se incorporarán actividades prácticas, experimentos, debates, discusiones en grupo y resolución de problemas que requieran la participación activa del alumnado.</p> <p>Gamificación: Se introducirán elementos de juegos educativos, como puntajes, recompensas y desafíos, para hacer que el aprendizaje sea más divertido y motivador.</p> <p>Reflexión: Se fomentará la reflexión sobre el proceso de aprendizaje, lo que ayuda al alumnado a comprender cómo aprenden mejor y a ajustar su enfoque en consecuencia.</p> <p>Aplicación del aprendizaje: Se conectarán los contenidos con situaciones del mundo real o problemas prácticos que el alumnado puede abordar, lo que aumenta su motivación al ver la relevancia de lo que está aprendiendo.</p>
--	--	---

9.2. [Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales](#)

Desde el Departamento de Orientación, junto con Jefatura de Estudios, se informa al profesorado que imparte la materia de Física y Química de 2º ESO de la existencia de alumnado que precisa de adaptaciones específicas.

Desde este departamento se estudian los casos, y se proponen las medidas para atender al alumnado que requiere de dichas especificidades, y que se muestran en la siguiente tabla:

ALUMNADO	MEDIDAS/ PLANES / ADAPTACIÓN CURRICULAR SIGNIFICATIVA	OBSERVACIONES
A	Medidas de Refuerzo Educativo	<p>Alumnado con trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH)</p> <p>Ubicación en el aula: para facilitar su rendimiento y concentración, se le situará en primera fila (lejos de estímulos distractores como ventanas, puerta, etc.)</p> <p>Orientaciones metodológicas</p> <p>Tener en cuenta el ritmo de aprendizaje, alternando prácticas de trabajo individual con trabajo cooperativo, preferiblemente, con compañeros/as reflexivos.</p> <p>Implicar al alumno en su propio aprendizaje: análisis, estrategias interactivas, centros de interés, estudio de casos.</p> <p>Priorizar las actividades recogidas en la programación del departamento que estimulen el interés, la reflexión y pensamiento crítico, que favorezcan el descubrimiento, la investigación y la experimentación.</p> <p>Recibir alabanzas y gratificaciones por parte de los profesores/as de forma habitual por los logros y tareas realizadas, con el fin de velar por su motivación escolar, que puede verse mermada en esta nueva etapa con mayor grado de complejidad.</p> <p>Panel con normas, horarios, términos clave, fechas, y apoyos visuales.</p> <p>Realización de pruebas y otras actividades</p> <p>Ampliación del tiempo de realización de las actividades que componen una prueba escrita.</p> <p>Supervisión de la prueba escrita durante su realización (para no dejar preguntas sin responder, p.ej.)</p>

		Presentación de las preguntas escritas con las ideas clave en negrita.
B	Medidas de Refuerzo Educativo	<p>Alumnado con altas capacidades (AACC)</p> <p>Ubicación en el aula.</p> <p>Posición preferente cerca del profesor que le permita un fácil acceso a material adicional y lo mantenga integrado en el grupo.</p> <p>Orientaciones metodológicas</p> <p>Reducir el número de actividades repetitivas.</p> <p>Ofrecerle tareas de profundización y retos que le permitan explorar temas más avanzados.</p> <p>Realización de pruebas y otras actividades</p> <p>Ofrecerle ejercicios de evaluación diferentes con problemas de mayor complejidad y abiertos que requieran análisis y creatividad.</p>
C	Medidas de Refuerzo Educativo	<p>Alumnado con trastorno del espectro autista (TEA)</p> <p>Ubicación en el aula</p> <p>Ubicarlo en una zona de baja distracción lejos de ruidos excesivos ventanas o pasillos.</p> <p>Asignarle un lugar fijo y claramente delimitado para darle seguridad.</p> <p>Si es posible, colocarlo cerca de compañeros que puedan ofrecer apoyo y modelos de conducta.</p> <p>Opciones metodológicas</p> <p>Utilizar rutinas claras y estructuradas.</p> <p>Emplear apoyos visuales (imágenes, pictogramas gráficos...) para reforzar conceptos y secuencias y actividades.</p> <p>Fragmentar las instrucciones en pasos concretos y supervisar cada etapa de forma progresiva, ofreciendo refuerzos positivos por cada avance.</p> <p>Realización de pruebas y otras actividades</p> <p>Adaptar el formato de las pruebas con indicaciones visuales o pictogramas siempre que sea posible.</p> <p>Permitirle más tiempo para realizar pruebas.</p> <p>Dividir tareas o pruebas extensas en partes más cortas y manejables.</p>

D	Plan de Refuerzo	<p>Alumnado repetidor con la materia suspensa</p> <p>Ubicación en el aula</p> <p>Colocar al alumno en una zona cercana al profesor para recibir orientación inmediata y facilitar la supervisión continua.</p> <p>Ubicarlo cerca de un compañero que mantenga un buen ritmo de trabajo, lo que le ayudará a sentirse motivado y observar modelos de estudio efectivos.</p> <p>Evitar lugares que puedan distraerlo, como ventanas o pasillos, para mantener su atención en la actividad.</p> <p>Orientaciones metodológicas</p> <p>Será la misma que la recogida anteriormente en esta programación.</p> <p>Realización de pruebas y otras actividades</p> <p>Serán los mismos procedimientos que se han indicado anteriormente en esta programación.</p>
E	Adaptación curricular significativa	<p>Alumnado con adaptación curricular significativa y altamente disruptivo</p> <p>Ubicación en el aula</p> <p>Colocarlo cerca de la puerta para facilitar una salida rápida y discreta cuando sea necesario.</p> <p>Ubicarlo en un espacio que permita al docente observarlo constantemente y actuar con rapidez ante cualquier incidente.</p> <p>Mantenerlo en un área sin material peligroso o frágil y, a ser posible, con una distancia mínima a sus compañeros para reducir los estímulos que puedan desencadenar episodios de violencia.</p> <p>Contenidos adaptados</p> <p>Enfocarse en contenidos básicos y concretos, como la observación de fenómenos naturales (por ejemplo, los estados de la materia) o experimentos sencillos que sean breves y prácticos, permitiendo una enseñanza escalonada y adaptada a su atención y autocontrol.</p> <p>Utilizar ejemplos cotidianos que el alumno ya conoce, para facilitar su comprensión y reducir la frustración que puede desencadenar respuestas violentas.</p> <p>Orientaciones metodológicas</p>

		<p>Emplear actividades manipulativas que mantengan sus manos ocupadas y su mente centrada, pero que puedan interrumpirse sin problemas si necesita salir del aula.</p> <p>Utilizar apoyos visuales y pictogramas que aclaren cada paso de la actividad y reduzcan la ansiedad y la frustración.</p> <p>Introducir técnicas de autocontrol y regulación emocional, como pequeñas pausas, ejercicios de respiración o fichas de “tiempo fuera” que pueda usar cuando sienta la necesidad de salir del aula.</p> <p>Realización de pruebas y otras actividades</p> <p>Realizar evaluaciones prácticas y breves, que se enfoquen en observar o identificar fenómenos simples en lugar de evaluar conocimientos teóricos complejos.</p> <p>Permitirle realizar las pruebas en un lugar separado y tranquilo, si es posible, para minimizar distracciones y darle un espacio seguro y adecuado.</p> <p>Evaluar avances de acuerdo con el logro de pequeños objetivos prácticos y específicos, evitando cargarlo con tareas largas o complejas.</p> <p>Estrategias adicionales para gestionar salidas frecuentes y conductas violentas</p> <p>Tener un plan de salida acordado con el alumno: establecer un espacio seguro al que puede acudir cuando necesite salir del aula, como un aula de apoyo o una zona de descanso supervisada.</p> <p>Implementar un sistema de refuerzos positivos para reconocer avances en la regulación de su comportamiento, brindándole motivación para esforzarse en la autorregulación.</p>
--	--	--

10. Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos

El artículo 21 del Decreto 39/0222 establece, en trece artículos, la evaluación del alumnado.

1. En virtud de lo dispuesto en el artículo 15.1 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, la evaluación en esta etapa será continua, formativa e integradora. Además, en la Comunidad de Castilla y León será criterial y orientadora.

2. Según lo establecido en el artículo 15.3 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, la evaluación de los aprendizajes del alumnado tendrá como referente último la consecución de los objetivos establecidos para la etapa y el grado de adquisición de las competencias previstas en el Perfil de salida.

3. No obstante, en virtud de las vinculaciones entre las competencias clave y los criterios de evaluación de cada competencia específica establecidas en los mapas de relaciones criteriosales a los que se refiere el artículo 11, el referente fundamental a fin de valorar el grado de adquisición de las competencias específicas de cada materia o ámbito, serán los criterios de evaluación que figuran en el Anexo III.
4. Las técnicas a emplear permitirán la valoración objetiva de los aprendizajes del alumnado. Para ello se emplearán instrumentos variados, diversos, accesibles y adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje que se planteen. En todas las materias y ámbitos se incluirán pruebas orales de evaluación.
5. Estas técnicas e instrumentos deberán aplicarse de forma sistemática y continua a lo largo de todo el proceso educativo.
6. En los procedimientos de evaluación, el docente buscará la participación del alumnado a través de su propia evaluación y de la evaluación entre iguales.
7. Las calificaciones de cada materia y ámbito serán decididas por el profesor correspondiente, a partir de la valoración y calificación de los criterios de evaluación establecidos en la respectiva programación didáctica, teniendo presente, en su caso, las medidas adoptadas en materia de atención a la diversidad.
8. Las calificaciones de las competencias clave serán decididas por el equipo docente, igualmente a partir de la valoración y calificación de los criterios de evaluación establecidos en las programaciones didácticas de las materias y ámbitos que cursa cada alumno en un nivel determinado.
9. El proceso de valoración y calificación de los criterios de evaluación será único, y permitirá obtener de forma simultánea la calificación de cada materia o, en su caso, ámbito y de cada competencia clave.
10. En el anexo II.B se determinan orientaciones para la evaluación de los aprendizajes del alumnado. En todo caso, las condiciones de realización de los procesos asociados a la evaluación se adaptarán a las necesidades del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.
11. Cuando el progreso del alumnado no sea el adecuado se establecerán medidas de refuerzo educativo. Estas medidas, que estarán dirigidas a garantizar la adquisición del nivel competencial necesario para continuar el proceso educativo, podrán incluir aspectos relacionados con la orientación educativa y con la adaptación del proceso de enseñanza, y deberán adoptarse en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades.
12. El equipo docente, coordinado por el tutor de cada grupo y actuando de forma colegiada, realizará el seguimiento del alumnado, valorará su progreso y, en su caso, adoptará las decisiones oportunas, en los términos que a tal efecto determine la consejería competente en materia de educación.
13. El profesorado que imparte educación secundaria obligatoria evaluará su propia práctica docente como punto de partida para su mejora.

Las orientaciones para la evaluación de la etapa vienen definidas en el anexo II.B del Decreto 39/2022. A partir de estas, en el anexo III del mismo decreto, se concretan las

orientaciones para la evaluación de los aprendizajes del alumnado en la materia Física y Química.

Teniendo en cuenta la normativa, y siendo los criterios de evaluación el referente principal para valorar los aprendizajes del alumnado, se planificarán y elaborarán procedimientos que permitan obtener la información relevante sobre dicho aprendizaje, mediante técnicas de observación, de análisis del desempeño y técnicas de análisis del rendimiento. Se podrán emplear los siguientes instrumentos de evaluación:

- Para las técnicas de observación y seguimiento sistemáticos del trabajo y desempeño del alumnado se usará fundamentalmente una guía de observación, el diario de clase del profesor o el registro de anotaciones tabuladas por parte del docente.
- Para las técnicas de análisis del desempeño se recurrirá al cuaderno del alumno y a los trabajos de distinta índole que pueden componer su portafolio (prácticas de laboratorio, trabajos, proyectos o investigaciones).
- Para las técnicas dirigidas al análisis del rendimiento se centrarán en la valoración del producto, a través de instrumentos como pruebas orales (examen oral o exposición oral), escritas (de respuesta cerrada, abierta o mixta, o de ejercicio práctico, como análisis de casos, resolución de problemas o interpretación).

Por otro lado, para calificar de forma objetiva el aprendizaje, una vez aplicados los instrumentos de evaluación de las diferentes técnicas, se puede recurrir a determinadas herramientas de calificación como rúbricas, que incorporen los criterios de corrección de cada uno de ellos.

Por otra parte, la evaluación será, atendiendo al momento en el que se evalúa, inicial o diagnóstica, continua y sumativa.

Y, por último, referente a quién evalúa, se utilizará la heteroevaluación en su mayor parte del tiempo, sin perjuicio de que, en determinados momentos, sean el alumnado quien evalúe a sus compañeros (coevaluación), o de forma individualmente, (autoevaluación), atendiendo al contexto de evaluación competencial.

10.1. [Vinculación de los criterios de evaluación con otros elementos del currículo y su peso](#)

A continuación, se presenta una tabla que vincula los criterios de evaluación, junto con un peso porcentual obtenido a partir del mapa criterial, mediante media ponderada otorgando a cada criterio el mismo peso (1), así como su relación con otros elementos de currículo con los que faltaba relacionarlos, como son: los instrumentos de evaluación, los agentes evaluadores y las situaciones de aprendizaje.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PESO DEL CRITERIO DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	AGENTES EVALUADORES	SITUACIONES DE APRENDIZAJE
C.E.1.1	8,2	Pruebas escritas Porfolio	Heteroevaluación Autoevaluación	S.A.1 S.A.2 S.A.3
C.E.1.2	7,0	Pruebas escritas	Heteroevaluación Autoevaluación	S.A.1 S.A.2 S.A.3
C.E.1.3	5,9	Porfolio	Heteroevaluación Autoevaluación	S.A.1 S.A.2 S.A.3
C.E.2.1	4,7	Práctica de laboratorio	Heteroevaluación Autoevaluación	S.A.1 S.A.2 S.A.3
C.E.2.2	5,9	Guía de observación del profesor	Heteroevaluación	S.A.1 S.A.2 S.A.3
C.E.2.3	15,3	Guía de observación del profesor	Heteroevaluación Autoevaluación	S.A.1 S.A.2 S.A.3
C.E.3.1	10,6	Pruebas escritas	Heteroevaluación Autoevaluación	S.A.1 S.A.2 S.A.3
C.E.3.2	2,4	Pruebas escritas	Heteroevaluación Autoevaluación	S.A.1 S.A.2 S.A.3
C.E.3.3	4,7	Guía de observación del profesor Porfolio	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	S.A.1 S.A.2 S.A.3
C.E.4.1	2,4	Cuaderno de alumnado Porfolio	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	S.A.1 S.A.2 S.A.3
C.E.4.2	3,5	Guía de observación del profesor Cuaderno del alumno Porfolio	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	S.A.1 S.A.2 S.A.3

C.E.5.1	5,9	Guía de observación del profesor Porfolio	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	S.A.1 S.A.2 S.A.3
C.E.5.2	10,6	Pruebas orales Porfolio	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	S.A.1 S.A.2 S.A.3
C.E.6.1	8,2	Porfolio	Heteroevaluación Autoevaluación	S.A.1 S.A.2 S.A.3
C.E.6.2	4,7	Porfolio	Heteroevaluación Autoevaluación	S.A.1 S.A.2 S.A.3

10.2. [Calificación final y evaluación por competencias](#)

Tal y como se ha plasmada en la anterior tabla, cada criterio de evaluación está asociados a diferentes instrumentos de evaluación.

A lo largo del curso, se diseñarán diferentes instrumentos de evaluación que permitan obtener la calificación de los diferentes criterios. Se propone realizar:

- Registro por sesión del trabajo del alumnado en el aula y de las tareas propuestas para casa (mediante un sistema de notación rápida con positivos /negativos). Se hará una recopilación al finalizar cada evaluación (1ª y 2ª, orientativa, y final, definitiva).
- Revisiones trimestrales del cuaderno de alumnado, empleando una rúbrica diseñada para tal efecto.
- Al menos, tres trabajos recogidos del porfolio (prácticas de laboratorio, proyectos de investigación, otras actividades) del alumnado, empleando rúbricas diseñadas para tal efecto.
- Al menos, tres pruebas orales, empleando una rúbrica diseñada para tal efecto.
- Al menos, ocho pruebas escritas, empleando rúbricas diseñadas para tal efecto.

Como es de esperar, muchos de los criterios de evaluación se calificarán en distintas ocasiones, de modo que la nota correspondiente a cada criterio de evaluación será la media de las notas obtenidas a partir de los distintos instrumentos de evaluación. Luego, teniendo en cuenta el peso de cada criterio de evaluación, se determinará la media ponderada.

En caso de que la primera y/o segunda evaluación no fuera superada, el alumnado tendrá que recuperarla durante la siguiente (excepto la tercera), realizando nuevas pruebas de evaluación asociadas con los criterios de evaluación no superados (es decir, con nota menor a 5). La materia se considerará superada si al final de curso la media ponderada de todos los criterios de evaluación iguala o supera los 5 puntos.

Tras la tercera evaluación podrá llevarse a cabo una prueba final en el caso de que dicha calificación no alcance los 5 puntos, mediante pruebas de evaluación asociadas con los criterios de evaluación no superados.

La equivalencia entre la calificación numérica obtenida y la calificación propuesta en la legislación vigente sería la siguiente:

CALIFICACIÓN NUMÉRICA	CALIFICACIÓN <i>LOMLOE</i>
1-4	Insuficiente (IN)
5	Suficiente (SU)
6	Bien (BI)
7-8	Notable (NT)
9-10	Sobresaliente (SB)

11. Actividades complementarias y extraescolares

Las actividades complementarias y extraescolares son un tipo de actuaciones que realiza el profesorado en el seno de su materia, pero que también son objeto de desarrollo por parte del centro educativo, generalmente bajo un tratamiento interdisciplinar y global.

La puesta en práctica de estas actividades ofrece el marco ideal para integrar aprendizajes informales y no formales junto a los formales, a la vez que posibilita a los alumnos la utilización efectiva de diferentes tipos de contenidos en situaciones reales. En definitiva, refuerzan al desarrollo de las competencias clave del alumnado, ayudando también a la consecución de los objetivos de la etapa.

Además, las actividades complementarias y extraescolares que desarrolla el centro educativo a través de actuaciones vinculadas a su organización y funcionamiento ofrecen la posibilidad de implicar a otros actores que habitualmente no están presentes en los procesos de enseñanza aprendizaje implementados desde las materias, tales como instituciones locales, AMPAS, asociaciones, agrupaciones diversas, y un largo etcétera. Tienen, además, la virtud de ofrecer al alumnado un aprendizaje más significativo y motivador.

Dependiendo de las posibilidades de organización se podría realizar una visita a alguna exposición o museo, de carácter científico, o participar en alguna charla o evento de divulgación científica.

Las actividades estarían relacionadas con los contenidos que se estén impartiendo y los alumnos tendrían que realizar distintos trabajos relacionados con la actividad, no limitándose exclusivamente a la observación.

Las actividades que se plantean desde esta materia para este curso podrán ser:

- Visita al Aula de las Energías situado en el cauce del río Bernesga, en el centro de la ciudad de León. Se llevaría a cabo en el segundo trimestre.
- Participación en toda actividad, de carácter divulgativo o educativo en el ámbito de las ciencias, que se convoque por organismos externos y que consideremos sea de interés para nuestros alumnos (concursos, visitas a empresas, cursos, asistencia a conferencias o exposiciones, etc. tanto dentro como fuera de la localidad de León).
- Visita a Expociencia León: Evento de divulgación científica para fomentar la vocación investigadora y emprendedora y difundir la excelente labor que desempeñan los grupos de investigación de la Universidad de León.
- Visita al Ente Regional de la Energía de Castilla y León (EREN), situado en la zona de Eras de Renueva. Se puede ir andando. Se llevaría a cabo en el segundo trimestre.

12. Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo de currículo de la materia

A continuación, se concreta la implicación, desde la materia de Física y Química de 2º ESO, en los diferentes planes, programas y proyectos del centro:

Plan de lectura

Desde el aprendizaje de la Física y la Química se contribuye a la comprensión lectora con la lectura, tanto en voz alta como individualmente, de textos científicos y divulgativos de la ciencia, siempre al nivel de comprensión que tienen los alumnos de estas edades. Para ello, se realizarán las siguientes actividades:

El libro de texto contiene lecturas analíticas o sintéticas al inicio o al final de cada una de las unidades

Se leerán y comentarán textos relacionados con el tema que se está estudiando, biografías de algunos científicos, textos relacionados con la actualidad científica o textos que vinculen el conocimiento con su interés práctico. Estos comentarios científicos o relatos tendrán el mismo tratamiento en la evaluación que cualquier otro contenido.

Además, se recomendará la lectura de libros de divulgación científica como:

- “Lo que Einstein le contó a su barbero”, Ed. Ma Non Troppo. ISBN 84-95601-53-2.

Plan de convivencia

Desde la materia de Física y Química de 2º ESO:

- Se trabajará para cumplirse los objetivos del Plan de Convivencia.
- Se llevarán a cabo, si fuera preciso, las actividades previstas para las alteraciones de comportamiento.
- Se llevarán a cabo los procedimientos de actuación que fueran necesarios.

Plan TIC

De la misma forma que otros elementos transversales, la utilización de las TIC está presente en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física y la Química. La búsqueda de información sobre hechos científicos concretos y la presentación de proyectos de trabajo en distintos formatos expositivos, hará que los alumnos lleguen a manejarse con soltura en las Tecnologías de la Información y de la Comunicación.

También, se utilizarán las TIC en aquellas actuaciones que no pueden llevarse a cabo en el laboratorio, por requerir un material especificado o estar fuera de nuestro alcance, de modo que será necesario recurrir a simulaciones mediante el ordenador.

Además, mediante las TIC se puede acceder a la lectura de aquellas noticias de actualidad relacionadas con el mundo científico y que sustenten un debate entre el alumnado. Hoy día, en casi todos los medios de comunicación aparecen noticias sobre un nuevo descubrimiento, un material nuevo con propiedades interesantes, un nuevo medicamento, un avance en las comunicaciones, científicos premiados... que pueden ser de interés para los alumnos.

En este curso se prevé la utilización de las TIC de forma habitual:

- En cada sesión, ya se emplea la pizarra digital con conexión a internet.
- En ocasiones, se emplearán las salas de ordenadores del centro para la utilización de programas informáticos y el acceso a internet; o bien los portátiles a disposición de los alumnos, previa reserva.
- Se utilizará la plataforma Moodle, Aula Virtual, Clase E2 FÍSICA Y QUÍMICA, que permite compartir materiales, actividades, información de la materia, publicación de avisos, comunicaciones...

Plan de atención a la diversidad

Como se ha plasmado en páginas anteriores, sobre aquel alumnado que, cursando la materia de Física y Química de 2º ESO y que precise de atención individualizada, se adoptarán las medidas necesarias a fin de responder a las necesidades educativas concretas, siempre en colaboración con el departamento de orientación, el tutor y las familias.

13. Procedimiento para la evaluación de la programación de aula, la programación didáctica y la práctica docente

Toda programación didáctica tiene carácter flexible, y ha de contextualizarse a las características del grupo. Sin embargo, resulta necesario que en la programación se articulen procedimientos para su valoración y ajuste, con el propósito de mejorar la práctica docente y el éxito escolar.

En una de las reuniones mensuales de departamento se evaluará la puesta en práctica de la programación y sus resultados. Si se produjeran modificaciones, se harán constar

en el acta de la reunión y se comunicarán por escrito a la dirección del centro. Al final del curso escolar, se realizará una valoración del diseño y los resultados académicos obtenidos.

Programación de aula

INDICADORES	VALORACIÓN (0-5)	PROPUESTA DE MEJORA
¿Se ha planificado la actuación en el aula teniendo en cuenta cada uno de los componentes de la programación?		
¿Se ha cumplido la programación de la asignatura?		
¿El desarrollo de los contenidos están ajustados a las programaciones?		
¿Están los contenidos ajustados al grado de conocimientos que establecen los criterios de evaluación?		
¿Se han utilizado los recursos adecuados y necesarios?		
¿Se realizan las actividades necesarias y adecuadas?		
¿Se han trabajado las competencias?		
¿Se atiende a la diversidad?		
¿Hay algún protocolo para el seguimiento del trabajo en el aula?		
¿Se toman los datos necesarios para comprobar si se están consiguiendo los objetivos?		
¿Participan los alumnos en el aprendizaje?		
¿Existen medidas para estimular el interés?		
¿Se han hecho propuestas de modificación y mejora?		
¿Se están consiguiendo las competencias?		

Práctica docente

INDICADORES	VALORACIÓN (0-5)	PROPUESTA DE MEJORA
Estructuro las unidades didácticas en varias sesiones con una duración adecuada para llevar a cabo el contenido didáctico programado.		
Propongo a mis alumnos actividades variadas relacionadas con los contenidos trabajados en cada sesión.		
Distribuyo el tiempo de manera adecuada para poder dedicar tiempo a corrección, resolución de dudas y explicación del contenido establecido para cada sesión.		
Cumpló con los objetivos didácticos establecidos en las unidades didácticas.		
Organizo actividades complementarias que sirve como refuerzo al aprendizaje en el aula.		
El material adicional proporcionado por el profesor facilita a los alumnos la comprensión y el estudio de los contenidos didácticos como apoyo al libro de texto.		
Compruebo de diferentes maneras si el alumno ha adquiridos los conocimientos deseados mediante resolución de dudas, corrección de ejercicios y pruebas escritas.		
Consigo que los alumnos vean la utilidad de los conocimientos aprendidos en la unidad para su vida diaria mediante experimentación en el laboratorio.		

Programación didáctica

El seguimiento y evaluación de la programación didáctica debe ser permanente y continua, permitiendo la introducción de correcciones y modificaciones para llegar a conseguir los objetivos propuestos. Las conclusiones que se deriven de su evaluación formarán parte de la memoria de fin de curso. Su valoración servirá de punto de partida para la elaboración de la programación didáctica para el siguiente.

Existen protocolos para analizar y evaluar la programación del departamento en cuanto:			
La planificación	SI		NO
La puesta en práctica	SI		NO
La programación está realizada de acuerdo al currículo vigente:			
Los objetivos están claramente definidos	SI		NO
Los objetivos están adecuados al currículo oficial	SI		NO
Las competencias están claramente definidas	SI		NO
Las competencias son las adecuadas y están en relación con los objetivos establecidos	SI		NO
Los contenidos se ajustan al currículo oficial	SI		NO
Los contenidos están relacionados con los objetivos	SI		NO
Los contenidos están relacionados con las competencias	SI		NO
Los criterios de evaluación están en consonancia con los objetivos establecidos	SI		NO
Los criterios de evaluación están en consonancia con las competencias establecidas	SI		NO
Los criterios de evaluación están en relación con los contenidos impartidos	SI		NO
Las actividades están planificadas para conseguir los objetivos	SI		NO
Las actividades están planificadas en relación con las competencias que deben adquirir los alumnos	SI		NO
Las actividades son las adecuadas para afianzar el aprendizaje de los contenidos	SI		NO
Los procedimientos de evaluación son los adecuados para conocer si se han conseguido los objetivos	SI		NO
Los procedimientos de evaluación son los adecuados para conocer si se han adquirido las competencias	SI		NO
Los procedimientos de evaluación son los adecuados para conocer si los alumnos han aprendido los contenidos impartidos	SI		NO
Los criterios de corrección y calificación son los adecuados para evaluar las capacidades	SI		NO
Los criterios de corrección y calificación son los adecuados para evaluar las capacidades.	SI		NO
Los criterios de corrección y calificación son los adecuados para evaluar los contenidos	SI		NO

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA
FÍSICA Y QUÍMICA
3º ESO
IES PADRE ISLA
CURSO 2024 - 2025



**Junta de
Castilla y León**
Consejería de Educación

PROFESORES

ADRIÁN OSORIO GARCÍA

MARÍA JESÚS SANTOS HERNÁNDEZ

ÍNDICE

0. LEGISLACIÓN.....	3
1. INTRODUCCIÓN CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA	3
1.1. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DE LOS OBJETIVOS DE LA ETAPA	3
1.2. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.....	6
2. DISEÑO DE LA EVALUACIÓN INICIAL	10
3. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES	12
3.1. DESCRIPTORES OPERATIVOS.....	13
3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA MATERIA DE FÍSICA Y QUÍMICA DE ESO Y VINCULACIÓN CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS	17
3.3. MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES DE LA MATERIA DE FÍSICA Y QUÍMICA DE ESO	22
4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN JUNTO A LOS CONTENIDOS QUE SE ASOCIAN: MAPA DE RELACIONES CRITERIALES	23
4.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA MATERIA DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º ESO	23
4.2. MAPA DE RELACIONES CRITERIALES DE LA MATERIA DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º ESO	25
4.3. CONTENIDOS DE LA MATERIA DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º ESO	27
4.4. DESGLOSE DE CONTENIDOS EN UNIDADES CONCRETAS DE TRABAJO	29
4.5. VINCULACIÓN DE LOS CONTENIDOS CON LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN A TRAVÉS DE INDICADORES DE LOGRO	31
5. CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL QUE SE TRABAJAN	36
6. SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN	37
7. CONCRECIÓN DE LOS PROYECTOS SIGNIFICATIVOS	38
8. METODOLOGÍA DIDÁCTICA	39
8.1. MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR	40
9. ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO.....	41
9.1. GENERALIDADES SOBRE LA ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES.....	42
9.2. ESPECIFICACIONES SOBRE LA ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES	44
9.2.1. <i>Planes de refuerzo</i>	44
9.2.2. <i>Plan de recuperación</i>	44
9.2.3. <i>Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales</i>	44
10. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO Y VINCULACIÓN DE SUS ELEMENTOS	48
10.1. VINCULACIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON OTROS ELEMENTOS DEL CURRÍCULO Y SU PESO.....	50
10.2. CALIFICACIÓN FINAL Y EVALUACIÓN POR COMPETENCIAS	51
11. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	52
12. CONCRECIÓN DE PLANES PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO VINCULADOS CON EL DESARROLLO DE CURRÍCULO DE LA MATERIA	53
13. PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE AULA, LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA Y LA PRÁCTICA DOCENTE.....	54
13.1. PROGRAMACIÓN DE AULA.....	54
13.2. PRÁCTICA DOCENTE	55
13.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	56

0. Legislación

La normativa vigente en la que está basada la presente programación didáctica se detalla a continuación:

- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.
- Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, HP por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.

1. Introducción conceptualización y características de la materia

La conceptualización y características de la materia de Física y Química se establece en el anexo III del decreto 39/2022.

La materia Física y Química contribuye a que el alumnado comprenda el funcionamiento del universo y las leyes que lo gobiernan, y proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con 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.

Desempeña un papel fundamental en la sociedad actual, formando alumnos comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la Agenda 2030.

Es una materia que cobra especial importancia en el currículo dentro de las materias STEM, ya que supone la puesta en práctica de las herramientas matemáticas necesarias para modelar procesos fisicoquímicos y, a su vez, establece los cimientos conceptuales de materias como Tecnología y Digitalización y Biología y Geología.

La Física y Química es una materia de 3º curso de ESO obligatoria, tal y como se establece en el artículo 8 del Real Decreto 217/2022 y en el 15 del Decreto 39/2022.

Para la materia de Física y Química de 3º ESO, la distribución horaria, según el artículo 19. *Horario*, de dicho Decreto y su Anexo V, se establece en 2 periodos lectivos semanales.

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

Conforme el artículo 2.a) del Real Decreto 217/2022, se definen objetivos como *“logros que se espera que el alumnado haya alcanzado al finalizar la etapa y cuya consecución está vinculada a la adquisición de las competencias clave.”*

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 alguno de ellos.

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 el 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.

Los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad de Castilla y León son los establecidos en el artículo 23 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, en el artículo 7 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, y artículo 6 del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Castilla y León.

A continuación, se exponen todos estos objetivos de etapa, junto con su vínculo con los descriptores operativos, entre paréntesis, recogida en forma de tabla hoy en el anexo I.C del mencionado decreto.

Del artículo 7 del Real Decreto 217/2022:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos

- humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática. (CCL5, CP3, CD4, CPSAA3, CC3)
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal. (STEM3, STEM5, CD5, CPSAA3, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4)
 - c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres. (CCL5, CPSAA2, CPSAA3, CC2, CC3, CCEC4)
 - d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos. (CP6, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC1, CC2, CC3, CC4, CE1, CCEC3)
 - e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA5, CEE3)
 - f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia. (CCL3, CCL5, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5)
 - g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades. (CCL1, CCL2, CCL5, STEM3, STEWM5, CD3, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE2, CE3)
 - h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura. (CCL1, CCL2, CCL3, CCL4, CCL5, CP2, CP3, STEM2, STEM4, CPSAA3, CPSAA5, CCEC1, CCEC2, CCEC3)
 - i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada. (CP1, CP2, CP3)
 - j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural. (CCL1, CCL5, CP3, CC1, CC2, CC3, CC4, CCEC1, CCEC2, CCEC3, CCEC4)

- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora. (CCL1, CCL5, STEM2, STEM5, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA5, CC1, CC2, CC3, CC4, CCEC3)
- l) Aprender a apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación. (CCEC1, CCEC2, CCEC3, CCE4)

Y del artículo 6 del Decreto 39/2022:

- a) Conocer, analizar y valorar los aspectos de la cultura, tradiciones y valores de la sociedad de Castilla y León. (CCL4, CC1, CC2, CC3, CCEC1, CCEC2)
- b) Reconocer el patrimonio cultural de la Comunidad de Castilla y León como fuente de riqueza y oportunidad de desarrollo para el medio rural, protegiéndolo, y apreciando su valor y diversidad. (STEM5, CD4, CC3, CC4, CE1, CE3)
- c) Reconocer y valorar el desarrollo de la cultura científica en la Comunidad de Castilla y León indagando sobre los avances en matemáticas, hoy ciencia, ingeniería y tecnología y su valor en la transformación y mejora de su sociedad, de manera que fomente la iniciativa en investigaciones, responsabilidad, cuidado y respeto por el entorno. (CCL3, CP1, STEM4, STEM5, CD1, CPSAA2, CC3, CC4, CE1)

1.2. Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave

Conforme el artículo 2.b del Real Decreto 217/2022, se definen competencias clave como los *“desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales. Las competencias clave aparecen recogidas en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica y son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea de 22 de mayo de 2018 relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente.”*

Según el artículo 11.1. de dicho Real Decreto, las competencias clave son las siguientes:

- a) Competencia en comunicación lingüística.
- b) Competencia plurilingüe.
- c) Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología, e ingeniería.

- d) Competencia digital.
- e) Competencia personal, social y de aprender a aprender.
- f) Competencia ciudadana.
- g) Competencia emprendedora.
- h) Competencias en conciencia y expresión culturales.

En el anexo I.A del Decreto 39/2022, se establece la conceptualización de dichas competencias clave para el aprendizaje competente:

Competencia en comunicación lingüística (CCL)

La competencia en comunicación lingüística es la habilidad de identificar, comprender, expresar, crear e interpretar conceptos, pensamientos, sentimientos, hechos y opiniones de forma oral (escuchar y hablar), escrita (leer y escribir) o signada, mediante materiales visuales, sonoros o de audio y digitales en las distintas disciplinas y contextos. Esto implica interactuar eficazmente con otras personas, de manera respetuosa, ética, adecuada y creativa en todos los posibles ámbitos y contextos sociales y culturales, tales como la educación y la formación, la vida privada, el ocio o la vida profesional.

El desarrollo de esta competencia constituye la base para el pensamiento propio y para la construcción de aprendizaje posterior en todos los ámbitos del saber, y está vinculado a la reflexión acerca del funcionamiento de la lengua en los géneros discursivos de cada área de conocimiento, así como a los usos de la oralidad, la escritura o la asignación para pensar y para aprender, además de hacer posible la dimensión estética del lenguaje y el disfrute de la cultura literaria.

Competencia plurilingüe (CP)

La competencia en comunicación plurilingüe es la habilidad de utilizar distintas lenguas de forma adecuada y efectiva para el aprendizaje y la comunicación. En líneas generales, comparte las principales capacidades de la competencia en comunicación lingüística, es decir, identificar, comprender, expresar, crear e interpretar conceptos, pensamientos, sentimientos, hechos y opiniones de forma oral, escrita y signada en diversos contextos sociales y culturales de acuerdo con los deseos o las necesidades de cada cual.

Además, esta competencia supone reconocer y respetar los perfiles lingüísticos individuales. También implica aprovechar las experiencias propias para desarrollar estrategias que permitan mediar y hacer transferencias entre lenguas, incluidas las clásicas, y, en su caso, mantener y adquirir destrezas en la(s) lengua(s) materna(s), así como en las lenguas oficiales. Integra, asimismo, dimensiones históricas e interculturales orientadas a conocer, valorar y respetar la diversidad lingüística y cultural de la sociedad con el objetivo de fomentar la convivencia democrática.

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología, e ingeniería (STEM)

De sus siglas en inglés “*Science, Technology, Engineering & Mathematics*”, la competencia STEM integra la comprensión del mundo, junto a los cambios causados por la actividad humana, utilizando el pensamiento y la representación matemática, los métodos científicos, la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno a partir de la responsabilidad de cada individuo como ciudadano.

Así, la competencia matemática es la habilidad de desarrollar y aplicar la perspectiva y el razonamiento matemático, junto a sus herramientas de pensamiento y representación, al objeto de describir, interpretar y predecir distintos fenómenos que permitan resolver problemas en situaciones cotidianas.

La competencia en ciencia es la habilidad de comprender y explicar el mundo natural y social utilizando un conjunto de conocimientos y metodologías, incluidas la observación, la experimentación y la contrastación, con el fin de plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en pruebas para así poder interpretar, conservar y mejorar el mundo natural y el contexto social.

La competencia en tecnología e ingeniería comprende la aplicación de los conocimientos y metodologías propios de las ciencias en respuesta a lo que se percibe como deseos o necesidades humanas en un marco de seguridad, responsabilidad y sostenibilidad.

Competencia digital (CD)

La competencia digital es aquella que implica el uso creativo, seguro, crítico, saludable, sostenible y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, en el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas.

Incluyen alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la alfabetización mediática, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluid el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la propiedad intelectual, la privacidad, la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico.

Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)

La competencia personal, social y de aprender a aprender es la habilidad de reflexionar sobre uno mismo, gestionar el tiempo y la información eficazmente, colaborar con otros de forma constructiva, mantener la resiliencia y gestionar el aprendizaje y la carrera propios. Incluyen habilidad de hacer frente a la incertidumbre y la complejidad, adaptarse a los cambios, iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje, contribuir al propio bienestar físico y emocional, conservar la salud física y mental, y ser capaz de llevar una vida saludable y orientada al futuro, expresar empatía y gestionar los conflictos en un contexto integrador y de apoyo.

Competencia ciudadana (CC)

La competencia ciudadana es la habilidad de actuar como ciudadanos responsables y participar plenamente de forma responsable y constructiva en la vida social y cívica,

basándose en la comprensión de los conceptos y fenómenos básicos relativos a individuo, a la organización del trabajo, a las estructuras sociales, económicas, culturales, jurídicas y políticas, así como al conocimiento de los acontecimientos mundiales y el compromiso con la sostenibilidad, en especial con el cambio demográfico y climático en el contexto mundial.

Competencia emprendedora (CE)

La competencia emprendedora es la habilidad de la persona para actuar con arreglo a oportunidades e ideas que aparecen en diferentes contextos, y transformarlas en actividades personales, sociales y profesionales que generen resultados de valor para otros. Se basa en la innovación, la creatividad, el pensamiento crítico y la resolución de problemas, en tomar la iniciativa, la perseverancia, la asunción de riesgos y la habilidad de trabajar tanto individualmente como de manera colectiva en la planificación y gestión de proyectos de valor financiero, social o cultural adoptando planteamientos éticos.

Competencias en conciencia y expresión culturales (CCEC)

La competencia en conciencia y expresión culturales implica comprender y respetar diferentes formas en las que las ideas, las emociones y el significado se expresan de forma creativa y se comunican en las distintas culturas, así como a través de una serie de artes y otras manifestaciones culturales. Implica esforzarse por comprender, desarrollar y expresar las ideas propias y un sentido de pertenencia a la sociedad o de desempeñar una función en esta en distintas formas y contextos.

En el Anexo III del Decreto 39/2022, se recoge la 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 integración y las estrategias propias del trabajo colaborativo para transmitir e integrar 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 su 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. Diseño de la evaluación inicial

En el Anexo II.B del Decreto 39/2022, referente a las Orientaciones para la evaluación, se indica la evaluación inicial es un tipo de evaluación, de acuerdo con el momento temporal en el que se realiza.

La evaluación inicial y diagnóstica permite conocer el punto de partida del alumnado en cuanto a conocimientos, expectativas, experiencias previas y competencias ya adquiridas; además, aporta información para diseñar la intervención a lo largo del proceso, ajustarlo a la zona de desarrollo individual del alumnado y contextualizarlo. Dicha evaluación es el paso inicial necesario para personalizar el entorno de aprendizaje para cada alumno o alumna.

En este sentido, la evaluación inicial en 3º ESO comprenderá:

Fechas: Entre el 16 de septiembre al 1 de octubre de 2024.

comunicación efectiva con toda la comunidad científica.										
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.										

Aunque la evaluación inicial viene establecida en el calendario de evaluaciones del centro y tiene lugar a principio de curso, es conveniente hacer una evaluación inicial al comienzo de cada unidad de trabajo, ya que el alumnado va a ir recordando y ampliando contenidos y capacidades que pudiera parecer no tener al principio de curso. En este caso, el instrumento de evaluación consistirá en una serie de cuestiones previas realizadas de forma oral al grupo que quedarán recogidas en la guía de observación del profesor.

3. Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales

Conforme el artículo 2.c del Real Decreto 217/2022, se definen competencias específicas como *“desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los saberes básicos de cada materia o ámbito. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, el Perfil de salida del alumnado, y por otra, los saberes básicos de las materias o ámbitos y los criterios de evaluación.”*

El artículo 8 del Decreto 39/2022, *Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica*, establece que:

1. De conformidad con el artículo 11.2 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, el Perfil de salida identifica las competencias clave que el alumnado debe haber desarrollado al finalizar la enseñanza básica.
2. El Perfil de salida se identifica a partir de una serie de descriptores operativos que concretan y contextualizan la adquisición de cada una de las competencias clave.
3. Los descriptores operativos del Perfil de salida fundamentan el resto de decisiones curriculares, conectan las competencias clave con las competencias específicas, justifican las decisiones metodológicas de los docentes, fijan el diseño de situaciones de aprendizaje y referencian la evaluación de los aprendizajes del alumnado.
4. En el anexo I.B se establece el Perfil de salida. En el anexo I.C se determina la relación de este perfil con los objetivos de la etapa.

Así pues, de acuerdo con el Anexo I.B, el Perfil de salida identifica el nivel de desarrollo de cada competencia clave que el alumnado debe lograr al finalizar la enseñanza básica, concretando los principios y los fines del sistema educativo referidos a este

periodo. Se trata del elemento angular de todo el currículo, sobre el que convergen los objetivos de las etapas de educación primaria y de educación secundaria obligatoria, además de ser el referente último de la evaluación de los aprendizajes del alumnado.

Este perfil se identifica a partir de una serie de descriptores operativos que concretan y contextualizan la adquisición de cada una de las competencias clave en el ámbito escolar y en el proceso de desarrollo personal, social y formativo del alumnado.

3.1. Descriptores operativos

De esta manera, los descriptores operativos, vinculados a las competencias clave, que se establecen en dicho anexo, se recogen a continuación:

Competencia en comunicación lingüística (CCL)

CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos personales.

CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los ámbitos personal, social, educativo y profesional para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.

CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera progresivamente autónoma información procedente de diferentes fuentes, evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla adoptando un punto de vista creativo, crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.

CCL4. Lee con autonomía obras diversas adecuadas a su edad, seleccionando las que mejor se ajustan a sus gustos e intereses; aprecia el patrimonio literario como cauce privilegiado de la experiencia individual y colectiva; y moviliza su propia experiencia biográfica y sus conocimientos literarios y culturales para construir y compartir su interpretación de las obras y para crear textos de intención literaria de progresiva complejidad.

CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

Competencia plurilingüe (CP)

CP1. Usa eficazmente una o más lenguas, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas, de manera apropiada y adecuada tanto a su desarrollo e intereses como a diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.

CP2. A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.

CP3. Conoce, valora y respeta la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal como factor de diálogo, para fomentar la cohesión social.

***Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería
(STEM)***

STEM1. Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.

STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia.

STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.

STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa y en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos...), aprovechando de forma crítica la cultura digital e incluyendo el lenguaje matemático-formal con ética y responsabilidad, para compartir y construir nuevos conocimientos.

STEM5. Emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física, mental y social, y preservar el medio ambiente y los seres vivos; y aplica principios de ética y seguridad en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.

Competencia digital (CD)

CD1. Realiza búsquedas en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y archivándolos, para recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos, respetando la propiedad intelectual.

CD2. Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear contenidos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.

CD3. Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales, y gestiona de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, para ejercer una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.

CD4. Identifica riesgos y adopta medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y para tomar conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.

CD5. Desarrolla aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)

CPSAA1. Regula y expresa sus emociones, fortaleciendo el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de propósito y motivación hacia el aprendizaje, para gestionar los retos y cambios y armonizarlos con sus propios objetivos.

CPSAA2. Comprende los riesgos para la salud relacionados con factores sociales, consolida estilos de vida saludable a nivel físico y mental, reconoce conductas contrarias a la convivencia y aplica estrategias para abordarlas.

CPSAA3. Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de las demás personas y las incorpora a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas.

CPSAA4. Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.

CPSAA5. Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.

Competencia ciudadana (CC)

CC1. Analiza y comprende ideas relativas a la dimensión social y ciudadana de su propia identidad, así como a los hechos culturales, históricos y normativos que la determinan, demostrando respeto por las normas, empatía, equidad y espíritu constructivo en la interacción con los demás en cualquier contexto.

CC2. Analiza y asume fundadamente los principios y valores que emanan del proceso de integración europea, la Constitución española y los derechos humanos y de la infancia, participando en actividades comunitarias, como la toma de decisiones o la resolución de conflictos, con actitud democrática, respeto por la diversidad, y compromiso con la igualdad de género, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.

CC3. Comprende y analiza problemas éticos fundamentales y de actualidad, considerando críticamente los valores propios y ajenos, y desarrollando juicios propios para afrontar la controversia moral con actitud dialogante, argumentativa, respetuosa y opuesta a cualquier tipo de discriminación o violencia.

CC4. Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, ecoddependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.

Competencia emprendedora (CE)

CE1. Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional.

CE2. Evalúa las fortalezas y debilidades propias, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, y comprende los elementos fundamentales de la economía y las finanzas, aplicando conocimientos económicos y financieros a actividades y situaciones concretas, utilizando destrezas que favorezcan el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios que lleven a la acción una experiencia emprendedora que genere valor.

CE3. Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.

Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)

CCEC1. Conoce, aprecia críticamente y respeta el patrimonio cultural y artístico, implicándose en su conservación y valorando el enriquecimiento inherente a la diversidad cultural y artística.

CCEC2. Disfruta, reconoce y analiza con autonomía las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, distinguiendo los medios y soportes, así como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan.

CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones por medio de producciones culturales y artísticas, integrando su propio cuerpo y desarrollando la autoestima, la creatividad y el sentido del lugar que ocupa en la sociedad, con una actitud empática, abierta y colaborativa.

CCEC4. Conoce, selecciona y utiliza con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para la creación de productos artísticos y culturales, tanto de forma individual como colaborativa, identificando oportunidades de desarrollo personal, social y laboral, así como de emprendimiento.

3.2. Competencias específicas de la materia de física y química de ESO y vinculación con los descriptores operativos

Del Anexo III del Decreto 39/2022, se extrae que:

Los descriptores operativos de las competencias clave son el marco de referencia a partir del cual se concretan las competencias específicas, convirtiéndose así estas en un segundo nivel de concreción de las primeras, ahora sí, específicas para cada materia.

En el caso de la materia Física y Química, se disponen seis competencias específicas. El alumnado debe comprender los porqués de los fenómenos que ocurren en el medio natural y tratar de explicarlos a través de las leyes físico-químicas adecuadas y aplicar metodologías propias de la ciencia: observar, formular hipótesis y aplicar la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias. Deberá, asimismo, interpretar y transmitir información con corrección en el lenguaje universal de la ciencia, usando plataformas digitales y técnicas variadas de colaboración y cooperación; desarrollar capacidades de trabajo en equipo, garantizando la equidad y uniendo puntos de vista diferentes como base para la construcción del conocimiento, y asumir que la ciencia no es un proceso finalizado, sino que está en continua construcción recíproca con la tecnología y con la sociedad.

Todo esto habilitará al alumnado para comprender la realidad con un pensamiento científico y tomar decisiones argumentadas, respetuosas, colaborativas y responsables en distintos ámbitos como son el de la salud y la sostenibilidad del medio ambiente.

De esta manera, las competencias específicas que establece el currículo de la materia de Física y Química según el anexo III del Decreto 39/2022, son:

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 interactuar 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.

3.3. Mapa de relaciones competenciales de la materia de Física y Química de ESO

Según el artículo 11.1 del Decreto 39/2022, el mapa de relaciones competenciales representa la vinculación de los descriptores operativos del Perfil de salida con las competencias específicas. Permitirá determinar la contribución de cada materia al desarrollo competencial del alumnado. De su anexo IV, se extrae el referente a la materia de Física y Química y se muestra a continuación:

		CCL					CP			STEM					CD					CPSAA					CC				CE			CCEC				Vinculaciones decreto currículo
		CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CP1	CP2	CP3	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CPSSA1	CPSAA2	CPSAA3	CPSAA4	CPSAA5	CC1	CC2	CC3	CC4	CE1	CE2	CE3	CCEC1	CCEC2	CCEC3	CCEC4	
FÍSICA Y QUÍMICA	Competencia Específica 1	1							1	1		1		1								1														6
	Competencia Específica 2	1		1					1	1		1		1								1					1					1				9
	Competencia Específica 3											1	1			1				1		1		1								1		1		8
	Competencia Específica 4		1	1									1		1	1	1					1	1						1					1		10
	Competencia Específica 5					1			1			1		1			1					1				1		1								8
	Competencia Específica 6										1		1					1		1		1				1	1				1					8
Vínculos por descriptor	2	1	2	0	1	0	0	1	2	3	1	4	3	3	1	3	1	0	1	1	2	5	0	1	0	2	1	1	1	1	1	1	1	2		
vínculos por competencia	6					1			13					8					9					4				3			5				49	

4. Criterios de evaluación junto a los contenidos que se asocian: mapa de relaciones criterios

Conforme el artículo 2.c del Real Decreto 217/2022, se definen criterios de evaluación como *“referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las situaciones o actividades a las que se refieren las competencias específicas de cada materia o ámbito en un momento determinado de su proceso de aprendizaje.”*

Del anexo III del Decreto 39/2022, se extrae:

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 del perfil de 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 Física y Química se han desarrollado habitualmente a partir de situaciones de aprendizaje contextualizadas, bien reales o 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

4.1. Criterios de evaluación de la materia de Física y Química de 3º ESO

De esta manera, los criterios de evaluación que establece el currículo de la materia de Física y Química del 3º de ESO según el anexo III del Decreto 39/2022, son:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	DESCRIPTORES OPERATIVOS
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
1.2. 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

<p>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.</p>	<p>CCL1 STEM2 CPSAA4</p>
<p>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.</p>	<p>CCL1 CCL3 STEM1 STEM2 STEM4 CD1 CPSAA4 CCEC3</p>
<p>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.</p>	<p>CCL1 CCL3 STEM2 CD1 CPSAA4</p>
<p>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.</p>	<p>STEM2 CE1</p>
<p>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.</p>	<p>STEM4 CD3 CPSAA4</p>
<p>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, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p>	<p>STEM4 CD3 CC1 CCEC2</p>
<p>3.3. Poner en práctica las normas de uso en el laboratorio de la Física y la Química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.</p>	<p>STEM5 CPSAA2 CC1</p>
<p>4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, como el manejo de simulaciones 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.</p>	<p>CCL3 STEM4 CD1 CD2 CD3 CPSAA3 CPSAA4</p>

<p>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.</p>	<p>CCL2 CCL3 STEM4 CD1 CD2 CD3 CPSAA3 CPSAA4 CE3 CCEC4</p>
<p>5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.</p>	<p>CCL5 CP3 STEM5 CD3 CPSAA3 CC3 CE2</p>
<p>5.2. Empezar, 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.</p>	<p>STEM3 STEM5 CE2</p>
<p>6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de la 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.</p>	<p>STEM2 CD4 CPSAA1 CPSAA4 CC3 CCEC1</p>
<p>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.</p>	<p>STEM5 CD4 CC4</p>

4.2. Mapa de relaciones criterios de la materia de Física y Química de 3º ESO

Conforme al artículo 11.2 del Decreto 39/2022, la vinculación de los descriptores operativos del perfil de salida con los criterios de evaluación de cada competencia específica para cada curso vendrá representada por el mapa de relaciones criterios.

El conjunto de mapas de relaciones criterios de las diferentes materias y ámbitos de un mismo curso permitirá al profesorado deducir el grado de consecución y desarrollo de las competencias claves y objetivos previstos para el nivel correspondiente, ayudándole así a tomar decisiones objetivas respecto a la promoción, en su caso, titulación el alumnado.

		CCL					CP			STEM					CD					CPSAA					CC				CE				CCEC				Vinculaciones Decreto Currículo
		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		
FÍSICA Y QUÍMICA 3ºESO	C.E.1	C.E.1.1	1							1				1																						3	
		C.E.1.2	1						1	1		1																								4	
		C.E.1.3	1							1				1									1														4
		C.E.2	C.E.2.1	1		1				1	1		1		1								1									1				8	
			C.E.2.2	1		1					1				1								1													5	
			C.E.2.3								1																1									2	
		C.E.3	C.E.3.1										1				1						1													3	
			C.E.3.2										1				1							1							1					4	
			C.E.3.3											1						1				1												3	
		C.E.4	C.E.4.1			1						1		1	1	1						1	1													7	
			C.E.4.2		1	1						1		1	1	1						1	1						1					1		10	
		C.E.5	C.E.5.1				1		1					1		1						1			1			1								7	
			C.E.5.2									1		1													1									3	
		C.E.6	C.E.6.1								1							1		1			1			1				1						6	
		C.E.6.2											1				1								1										3		
Vinculación por descriptor			5	1	4	0	1	0	0	1	2	7	1	6	5	5	2	5	2	0	1	1	3	7	0	2	0	2	1	1	2	1	1	1	1	1	72
Vinculación por competencia			11					1			21					14					12					5				4							

4.3. Contenidos de la materia de Física y Química de 3º ESO

Conforme el artículo 2.e del Real Decreto 217/2022, se definen saberes básicos como *“conocimientos, destrezas y actitudes que constituyen los contenidos propios de una materia o ámbito cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas.”*

Del anexo III del Decreto 39/2022, se extrae:

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 Física y Química de 3º ESO se estructuran en cinco bloques, que se indican a continuación:

- Dado el carácter de la materia, se propone el **Bloque A (Las destrezas científicas básicas)** como el primero a desarrollar.
- El grado de madurez que el alumnado va adquiriendo durante el curso lleva a secuenciar el **Bloque B (La materia)**.
- El **Bloque E (El cambio)**, donde se hace hincapié en las características propias y exclusivas de una reacción química. Los bloques B y E están dedicados a la Química.
- El **Bloque C (Energía)** y el **Bloque D (La interacción)** están dedicados a la Física, donde cada vez, el mayor conocimiento del alumnado en las herramientas matemáticas, permite describir numerosos fenómenos, no solo cualitativa, sino también cuantitativamente.
- Siempre hay una estrecha conexión entre los bloques, puesto que, aunque estemos trabajando unidades didácticas, necesitaremos de una serie de instrumentos propios del lenguaje técnico para desarrollar actividades que busquen conseguir los objetivos de esta situación.

BLOQUE A. LAS DESTREZAS CIENTÍFICAS BÁSICAS
a. 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
b. 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.
c. Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.

d. 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.

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

f. 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.

g. 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.

BLOQUE B. LA MATERIA

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

b. 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.

BLOQUE C. LA ENERGÍA

C.1. 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.

C.2. Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, conductores 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.

BLOQUE D. LA INTERACCIÓN

D.1. 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.

D.2. Estudio del carácter vectorial de las fuerzas. Las fuerzas como agentes de cambio en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo.

D.3. 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.

D.4. Fenómenos gravitatorios, eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.

BLOQUE E. EL CAMBIO

E.1. 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.

E.2. 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.

E.3. 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.

E.4. 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.

4.4. Desglose de contenidos en unidades concretas de trabajo

En función de la flexibilidad que se otorga al profesorado para que pueda establecer su programación docente, se indican, a continuación, el desglose de los anteriores bloques de contenidos en unidades concretas de trabajo:

BLOQUE A. Las destrezas científicas básicas

UNIDAD DE TRABAJO 1. La actividad científica

- a. 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.
- b. 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.
- c. Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- d. 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.
- e. El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.
- f. 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.
- g. 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.

BLOQUE B. La materia

UNIDAD DE TRABAJO 3. La Estructura de la Materia. Agrupaciones de átomos

UNIDAD DE TRABAJO 4. *Elementos y compuestos. La Tabla Periódica*

- a. 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.

ANEXO UNIDAD DE TRABAJO 4. *Formulación y nomenclatura de química inorgánica*

- b. 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.

BLOQUE C. La energía

UNIDAD DE TRABAJO 8. *Electricidad y Magnetismo. La corriente eléctrica*

- a. 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.

UNIDAD DE TRABAJO 9. *La energía eléctrica*

- b. 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.

BLOQUE D. La Interacción

UNIDAD DE TRABAJO 6. *Estudio del movimiento*

- a. 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.

UNIDAD DE TRABAJO 7. *Las fuerzas y sus aplicaciones*

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

BLOQUE E. El Cambio

UNIDAD DE TRABAJO 2. *Los sistemas materiales. Sustancias puras y mezclas*

- a. 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.

UNIDAD DE TRABAJO 5. *Las reacciones químicas. Introducción a la estequiometría*

- b. 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.
- c. 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.
- d. 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.

4.5. Vinculación de los contenidos con los criterios de evaluación a través de indicadores de logro

En función de la flexibilidad que se otorga al profesorado para que pueda establecer en su programación docente las conexiones que demanden los criterios de evaluación en función de las situaciones de aprendizaje (unidades de trabajo) que al efecto diseñe, se presenta la siguiente vinculación de los contenidos con los criterios de evaluación a través de indicadores de logro definidos y recogidos en las siguientes tablas:

UT	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS
UT.1	2.1.	2.1.1. Reconoce los pasos del método científico y formula hipótesis para dar explicación a fenómenos relacionados con la vida cotidiana.	A.a.
		2.1.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.	A.b., A.c., A.d.
	3.2.	3.2.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades, utilizando preferentemente el Sistema Internacional. Utiliza factores de conversión y expresa las magnitudes utilizando submúltiplos y múltiplos, así como la notación científica y las cifras significativas.	A.e.
	3.3.	3.3.1. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y sabe para qué y cómo se usan.	A.b., A.c., A.d.
		3.3.2. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, así como las de eliminación de residuos. 3.3.3. Identifica actitudes y medidas de actuación preventiva en el laboratorio	
	4.2.	4.2.1. Realiza trabajos de investigación científica de forma cooperativa, extrayendo información de diversas fuentes.	A.b., A.f., A.g.
5.1.	5.1.1. Establece interacciones constructivas y coeducativas durante el desarrollo de trabajos de investigación como forma de explorar un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	A.b., A.c., A.d.	
	6.1.	6.1.1. Identifica e investiga la vida de científicos y científicas y su relevancia en la ciencia.	A.f.

UT.2	1.1.	1.1.1- Reconoce las propiedades generales y características específicas de la materia y las relaciona con su naturaleza y aplicaciones.	B.a.
		1.1.2. Clasifica las sustancias puras y las diferencia de las mezclas.	
		1.1.3. Identifica las variables de las que dependen los gases ideales, utilizándolas para explicar la Teoría Cinético-Corpuscular.	
		1.1.4. Identifica la relación existente entre las variables macroscópicas presión, temperatura y volumen, que da lugar a las tres Leyes de los Gases Ideales.	
		1.1.5. Identifica el estado en el que se puede encontrar la materia y los cambios de estado producidos por la variación en la temperatura.	
		1.1.6. Identifica los componentes que forman una disolución y expresa su clasificación en función de la proporción de soluto.	
	1.2.	1.2.1. Aplica las Leyes de los Gases para la resolución de problemas sencillos.	
		1.2.2. Analiza y resuelve problemas relacionados con las distintas formas de expresar la concentración de una disolución, empleando los cambios de unidades oportunos para expresar adecuadamente los resultados.	
	2.3.	2.3.1. Relaciona los cambios de estado con la teoría cinético-molecular explicando cómo se dan los cambios de estado teniendo en cuenta los conocimientos adquiridos sobre la teoría cinético molecular.	
	3.1.	3.1.1. Identifica los cambios de estado en gráficas, así como los estados puros.	
4.1.	4.1.1. Realiza disoluciones mediante simuladores para entender el concepto de solubilidad		
UT.3	1.1.	1.1.1. Identifica las diferentes partículas que forman el átomo y asigna a estas partículas su masa y el signo de su carga.	B.a.
		1.1.2. Interpreta la representación de un elemento químico en el cual aparece el número másico y el número atómico, identificando el número de cada una de las partículas que constituyen dicho elemento.	
		1.1.3. Comprende la naturaleza de los isótopos y de sus aplicaciones en distintos ámbitos científicos.	
		1.1.4. Define número másico y número atómico.	
	2.3.	2.3.1. Reconoce la diferencia entre los elementos neutros y sus iones, cationes y aniones.	
	3.2.	3.2.1. Identifica los elementos de la tabla periódica por su símbolo y los números de oxidación con los que puede actuar dichos elementos.	
		3.2.2. Identifica los periodos y las filas en la tabla periódica, así como los diferentes grupos de elementos de esta en metales, no metales y gases nobles.	
		3.2.3. Comprende la colocación de los elementos en la tabla periódica en función de sus propiedades.	
	4.2.	4.2.1. Busca información con ayuda de las TIC sobre algún elemento radiactivo como el C-14.	
	5.2.	5.2.1. Investiga sobre el fenómeno de la lluvia ácida y su impacto medioambiental, así como elementos y compuestos químicos que tienen aplicaciones en el ámbito biomédico, industrial y tecnológico.	
6.1.	6.1.1. Ordena cronológicamente los distintos modelos atómicos de Dalton, Thomson y Rutherford y describe las principales características de cada uno de los modelos.		
UT.4	1.1.	1.1.1. Diferencia las sustancias simples de los compuestos.	B.a.
		1.1.2. Clasifica las sustancias como moléculas o cristales.	
		1.1.3. Reconoce los tipos de enlaces que se dan en los compuestos químicos dependiendo de los elementos que forman dicho compuesto.	
		1.1.4. Enumera las propiedades de las sustancias según el tipo de enlace que presentan.	
		1.1.5. Explica con sus propias palabras el concepto de mol.	
	2.3.	2.3.1. Identifica los tipos de cristales que existen según el tipo de átomos que lo forman.	
		2.3.2. Diferencia entre masa atómica y masa molecular.	
		2.3.3. Calcula las masas moleculares de distintos compuestos químicos.	

	3.2.	3.2.1. Calcula, apoyándose de la tabla periódica de los elementos, la masa molar de moléculas sencillas.	
UT.4A	3.2.	3.2.1. Formula compuestos binarios, óxidos, sales inorgánicas, hidróxidos, hidrácidos e hidruros, siguiendo las reglas de la IUPAC, empleando las dos formas de nombras que dicta la IUPAC.	B.b.
UT.5	1.1.	1.1.1. Clasifica los cambios que experimenta la materia en cambios físicos y cambios químicos.	E.a.
		1.1.2. Enumera los factores que afectan a la velocidad de una reacción química y explica razonadamente su comportamiento.	E.d.
		1.1.3. Justifica las reacciones químicas mediante la teoría de las colisiones.	E.c.
	1.2.	1.2.1. Expresa correctamente una reacción química mediante su ecuación química, identificando reactivos y productos.	E.b.
		1.2.2. Ajusta reacciones químicas sencillas mediante el método de tanteo.	E.c.
	1.3.	1.3.1. Explica fenómenos medioambientales como el efecto invernadero, la lluvia ácida y la destrucción de la capa de ozono aplicando los conocimientos adquiridos en la unidad sobre las reacciones químicas.	E.b.
	2.3.	2.3.1. Aplica la Ley de la Conservación de la masa a reacciones químicas sencillas.	E.c.
	4.2.	4.2.1. Busca más información sobre los efectos que pueden llegar a provocar en la salud humana y en la del planeta fenómenos medioambientales como la lluvia ácida, el efecto invernadero y la destrucción de la capa de ozono.	E.b.
	5.1.	5.1.1. Establece interacciones constructivas y coeducativas durante el desarrollo de trabajos de investigación como forma de explorar un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	
	6.1.	6.1.1. Trabaja en grupo en la consulta de información sobre las reacciones importantes para la sociedad en especial las que tienen lugar en la industria química.	
UT.6	1.1.	1.1.1. Identifica los efectos generados en la materia al someterla a una fuerza, bien sean de deformación o alteración del estado del movimiento de un cuerpo.	D.b.
		1.1.2. Representa las fuerzas en un cuerpo sólido y las expresa en las unidades adecuadas.	
	1.2.	1.2.1. Calcula el valor de la fuerza resultante cuando sobre un cuerpo actúan fuerzas concurrentes y expresa el resultado en las unidades del SI.	D.a.
		1.2.2. Resuelve problemas utilizando el concepto de velocidad media y velocidad instantánea.	
		1.2.3. Interpreta las gráficas posición tiempo o velocidad tiempo de un movimiento rectilíneo uniforme determinando los comportamientos que puede manifestar el cuerpo, así como realizando cálculos sencillos expresados siempre en las unidades del SI.	
		1.2.4. Interpreta las gráficas posición-tiempo o velocidad-tiempo de un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado determinando los comportamientos que puede manifestar el cuerpo, así como realizando cálculos sencillos expresados siempre en las unidades del SI.	
		1.2.5. Resuelve ejercicios sencillos de MRU y MRUA aplicando las ecuaciones específicas de cada movimiento y expresando los resultados en las unidades del SI.	
	2.2.	2.2.1.- Determina mediante aplicaciones informáticas la velocidad y aceleración media de un cuerpo interpretando el resultado	
	2.3.	2.3.1. Identifica diferentes sistemas de referencia y comprueba su relación con el reposo o el movimiento de los cuerpos.	D.c.
		2.3.2. Diferencia, en situaciones de la vida cotidiana, entre las magnitudes del movimiento posición, desplazamiento y trayectoria.	
2.3.3. Identifica situaciones cotidianas en las que los cuerpos posean un movimiento rectilíneo uniforme.			
2.3.4. Diferencia entre un movimiento rectilíneo uniforme y un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado basándose en el concepto de aceleración.			
	1.1.1. Identifica las Leyes de Newton en situaciones de la vida cotidiana.		
	1.1.2. Relaciona de forma cualitativa la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de dichos cuerpos y la distancia que		

UT.7	1.1.	los separa.	D.d.
		1.1.3. Distingue entre masa y peso comprobando el papel que juega el valor de la aceleración de la gravedad.	
	1.2.	1.1.4. Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos.	D.c.
		1.2.1. Dibuja todas las fuerzas existentes en un cuerpo apoyado en un plano horizontal y comprende la relación existente entre el peso y la fuerza normal.	
3.1.	3.1.1. Registra los datos en tablas y representa la correspondiente gráfica, obtenidos al describir la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica, expresando los resultados experimentales en unidades del Sistema Internacional.		
4.1.	4.1.1. Comprueba de forma experimental la Ley de Hooke en diversos simuladores.		
UT.8	1.1.	1.1.1. Explica la relación existente entre la carga eléctrica y la constitución de la materia, asociando la carga eléctrica de los cuerpos con el exceso o defecto de electrones.	D.d.
		1.1.2. Reconoce en su vida cotidiana fenómenos magnéticos e identifica el imán como fuente natural del magnetismo.	
		1.1.3. Describe el funcionamiento de una brújula elemental.	
		1.1.4. Establece la relación entre el paso de la corriente eléctrica y el magnetismo	
	1.2.	1.2.1. Calcula de forma cuantitativa la fuerza eléctrica que existe entre dos cuerpos con su carga y la distancia que los separa, estableciendo analogía y diferencias con la fuerza gravitatoria.	
	2.1.	2.1.1. Comprueba de manera experimental las distintas formas de electrización en distintos materiales.	
		2.1.2. Experimenta en el laboratorio la acción que ejerce el imán sobre distintos tipos de sustancias magnéticas, clasificando las sustancias en magnéticas o diamagnéticas dependiendo de su respuesta al campo magnético creado por el imán.	
	2.3.	2.3.1. Explica situaciones cotidianas relacionadas con fenómenos en que se ponga de manifiesto la electricidad estática.	
4.1.	4.1.1. Reproduce los experimentos de Oesterd y de Faraday por medio de simuladores virtuales, llegando a la conclusión que la electricidad y el magnetismo son formas diferentes en las que se manifiesta un mismo fenómeno.		
4.2.	4.2.1. Investiga, empleando las TIC, las aplicaciones fundamentales que tiene el electromagnetismo en dispositivos que se utilizan en situaciones cotidianas.		
	4.2.2.- Busca información utilizando recursos variados que le permita distinguir entre aislantes y conductores, así como reconocer los principales materiales usados como tales.		
UT.9	1.1.	1.1.1. Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.	C.a., C.b.
		1.1.2. Comprende lo que representa cada una de las magnitudes eléctricas: diferencia de potencial, intensidad de corriente y resistencia eléctrica, y las relaciona entre sí mediante la ley de Ohm.	
		1.1.3. Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control, describiendo la función que realizan en el circuito eléctrico.	
		1.1.4. Comprende la relación existente entre la energía transformada y la potencia de un aparato.	
		1.1.5.- Comprende el funcionamiento de una máquina eléctrica, donde se transforma la energía eléctrica en energía útil (movimiento, luz, sonido, calor, etc) basándose en ejemplos de la vida cotidiana.	
	1.2.	1.2.1. Aplica la Ley de Ohm en circuitos sencillos para calcular, a partir de dos de las magnitudes, la tercera, expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.	
	4.1.	4.1.1. Construye circuitos eléctricos sencillos deduciendo de forma experimental las consecuencias de la conexión de generadores y receptores en serie o en paralelo.	
		4.1.2. Utiliza simuladores digitales para construir circuitos y medir las magnitudes eléctricas.	
4.2.	4.2.1. Investiga los procesos por los que en las centrales eléctricas se obtiene energía eléctrica a partir de distintas fuentes de energía, así		

		como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma.	
	6.2.	6.2.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía eléctrica mundial proponiendo medidas que puedan contribuir al ahorro individual y colectivo	

5. Contenidos de carácter transversal que se trabajan

El artículo 6.5. del Real Decreto 217/2022 referente a los Principios pedagógicos establece: “Sin perjuicio de su tratamiento específico, la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, la competencia digital, el emprendimiento social y empresarial, el fomento del espíritu crítico y científico, la educación emocional y en valores, la igualdad de género y la creatividad se trabajarán en todas las materias. En todo caso, se fomentarán de manera transversal la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la formación estética, la educación para la sostenibilidad y el consumo responsable, el respeto mutuo y la cooperación entre iguales.”

Además, el artículo 10 del Decreto 39/2022, establece:

1. Además de los establecidos en artículo 6.5 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, en todas las materias y ámbitos de la etapa se trabajarán las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.
2. Igualmente, desde todas las materias y ámbitos se trabajará la educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.
3. Los centros educativos fomentarán la prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social, así como los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, la paz, la democracia, la pluralidad, el respeto a los derechos humanos y al Estado de derecho, y el rechazo al terrorismo y a cualquier tipo de violencia.
4. Asimismo, garantizarán la transmisión al alumnado de los valores y las oportunidades de la Comunidad de Castilla y León, como una opción favorable para su desarrollo personal y profesional.

Los contenidos transversales que se trabajarán en las distintas unidades de trabajo en la materia de Física y Química de 3º ESO se presentan en la siguiente tabla:

CONTENIDOS TRANSVERSALES (C.T.)	UNIDADES DE TRABAJO									
	1	2	3	A	4	5	6	7	8	9
C.T.1 La comprensión lectora	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
C.T.2 La expresión oral y escrita	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
C.T.3 La comunicación audiovisual	X	X	X		X	X		X	X	X
C.T.4 La competencia digital	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
C.T.5 El emprendimiento social y empresarial	X	X	X			X	X			
C.T.6 El fomento del espíritu crítico y científico	X	X	X	X	X	X		X	X	X
C.T.7 La educación emocional y en valores										
C.T.8 La igualdad de género	X		X	X						
C.T.9 La creatividad	X	X	X	X	X	X	X		X	X
C.T.10 Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
C.T.11 Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza	X				X	X		X	X	X
C.T.12 Educación para la salud	X	X	X			X				
C.T.13 La formación estética	X	X	X			X			X	X

C.T.14 La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable	x	x	x			x				x
C.T.15 El respeto mutuo y la cooperación entre iguales	x	x	x	x	x	x		x	x	x

6. Secuencia de unidades temporales de programación

La organización temporal de la impartición del currículo debe ser particularmente flexible: por una parte, debe responder a la realidad del centro educativo y por otra, debe estar sujeto a una revisión permanente, ya que la realidad del aula no es inmutable.

Es por esta razón que tanto la situación temporal de las unidades de trabajo como el número de sesiones es orientativo.

- Las unidades de trabajo no se enmarcan estrictamente en un mes determinado, si no que su ejecución (ya sea su inicio o su finalización) debería ser dentro del mes al que se le relaciona.
- El número de sesiones es una estimación, teniendo en cuenta varias variables:
 - el número efectivos de sesiones de docencia directa con los diferentes grupos en el presente curso escolar.
 - la posible diferencia en el ritmo de aprendizaje del alumnado en los diferentes grupos.
 - la posibilidad de imprevistos como actividades extraescolares programadas por otras materias, imprevistos como enfermedad o ausencia del docente, huelgas...

ORGANIZACIÓN TEMPORAL	UNIDAD DE TRABAJO	NÚMERO DE SESIONES
Septiembre 2024	U.T.1 <i>La actividad científica</i>	9
Octubre 2024	U.T.2 <i>Los sistemas materiales. Sustancias Puras y Mezclas</i>	7
Noviembre 2024	U.T.3 <i>La estructura de la Materia. Agrupaciones de átomos</i>	8
Diciembre 2024	U.T.4 <i>Elementos y compuestos. La Tabla Periódica</i>	8
Enero 2025	U.T.4A <i>Formulación y nomenclatura de química inorgánica</i>	7
Febrero 2025	U.T. 5 <i>Las reacciones químicas. Introducción a la estequiometría</i>	8

Marzo 2025	U.T. 6 <i>Estudio del movimiento</i>	7
Abril 2025	U.T. 7 <i>Las fuerzas y sus aplicaciones</i>	7
Mayo 2025	U.T. 8 <i>Electricidad y Magnetismo. La corriente eléctrica</i>	6
Junio 2025	U.T. 9 <i>La energía eléctrica</i>	6

7. Concreción de los proyectos significativos

En el artículo 19.4. del Decreto 39/2022 se indica que “*En los términos que establezcan los centros educativos en sus propuestas curriculares y al objeto de fomentar la integración de las competencias y contribuir a su desarrollo, los docentes incluirán en sus programaciones didácticas la realización de proyectos significativos y relevantes y la resolución colaborativa de problemas, que refuercen la autoestima, la autonomía, la reflexión y la responsabilidad del alumnado, junto al tiempo lectivo que durante el curso dedicarán a tal fin. Estos podrán desarrollarse desde cada una de las materias o de forma interdisciplinar.*”

Por otro lado, el artículo 14 del Decreto 39/2022 trata de las Situaciones de aprendizaje.

1. A efectos de este Decreto y de las normas que lo desarrollen, se entiende por situación de aprendizaje el conjunto de momentos, circunstancias, disposiciones y escenarios alineados con las competencias clave y con las competencias específicas a ellas vinculadas, que requieren por parte del alumnado la resolución de actividades y tareas secuenciadas a través de la movilización de contenidos, y que contribuyen a la adquisición y desarrollo de las competencias.
2. En el anexo II.C se determinan orientaciones para el diseño y desarrollo de situaciones de aprendizaje. En todo caso, estas deberán:
 - a) Ser globalizadas; es decir, deberán incluir contenidos pertenecientes a varios bloques.
 - b) Ser estimulantes; es decir, deberán tener interés para el alumnado.
 - c) Ser significativas; es decir, deberán partir de los conocimientos previos del alumnado en relación con contextos cotidianos de los ámbitos personal, social, educativo y/o profesional.
 - d) Ser inclusivas; es decir, deberán garantizar el acceso a las mismas de todo el alumnado, adecuándolas a sus características evolutivas y a sus ritmos y estilos de aprendizaje.

En esta materia se propone las siguientes situaciones de aprendizaje:

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	ORGANIZACIÓN TEMPORAL	DESARROLLO
<i>Pioneras de la ciencia</i>	De septiembre a febrero	Disciplinar
<i>Agua para todos</i>	De marzo a abril	Disciplinar

<i>Perdidos en el bosque</i>	De mayo a junio	Disciplinar
------------------------------	-----------------	-------------

8. Metodología didáctica

Siguiendo los Principios Pedagógicos del artículo 12 del Decreto 39/2022, así como los Principios Metodológicos recogidos en el anexo II.A de dicho Decreto, (Principios recogidos en su totalidad en el Anexo III), la metodología didáctica será la siguiente:

En cuanto a los **métodos pedagógicos**, se ajustarán a los siguientes principios desde todas las materias:

- Se procurará una enseñanza activa, vivencial y participativa del alumnado.
- Se partirá de los conocimientos previos del alumnado, así como de su nivel competencial, introduciendo progresivamente los diferentes contenidos y experiencias, procurando de esta manera un aprendizaje constructivista.
- Se atenderá a los diferentes ritmos de aprendizaje de los alumnos en función de sus necesidades educativas.
- Se procurará un conocimiento sólido de los contenidos curriculares.
- Se propiciará en el alumnado la observación, el análisis, la interpretación, la investigación, la capacidad creativa, la comprensión, el sentido crítico, la resolución de problemas y la aplicación de los conocimientos adquiridos a diferentes contextos.
- Se utilizarán las TIC y los recursos audiovisuales como herramientas de trabajo y evaluación en el desarrollo de algún contenido.

En cuanto a los **estilos de enseñanza**, entendidos estos como las relaciones que se establecen entre el docente y el alumnado durante el acto docente, se deberán emplear aquellos en los que el alumnado tenga un rol activo y participativo y que se refleje en la toma de decisiones referidas tanto a la organización de las actividades, como a su desarrollo, e incluso a la propia evaluación. El enfoque comunicativo será imprescindible para el desarrollo y adquisición de las competencias clave y de las específicas de la lengua extranjera. Se valorará el uso efectivo de la lengua, por encima de la corrección formal, y se estimulará y motivará al alumnado en un entorno de confianza y seguridad.

En cuanto a las **estrategias** más relevantes para promover el aprendizaje activo, participativo y significativo del alumnado, se utilizarán métodos como el aprendizaje basado en proyectos y el aprendizaje cooperativo. El primero permite al alumnado adquirir conocimientos y competencias mediante la elaboración de proyectos en los que se integran varias áreas o materias que dan respuesta a problemas de la vida real. El segundo se centra en la realización de tareas de forma cooperativa teniendo en cuenta los siguientes principios: agrupamientos heterogéneos, interdependencia positiva, responsabilidad individual y desarrollo de habilidades inter e intrapersonales. Las técnicas de enseñanza a emplear para implementar las estrategias serán motivadoras, activas, participativas y adecuadas al tipo de alumno y contexto, al contenido a trabajar y a la distribución de espacios y tiempos. Estas técnicas serán de muy diversa índole, se utilizarán: la exposición oral, la técnica del diálogo, el debate o interacción, de representación de roles, así como la resolución de problemas, la investigación y el

descubrimiento a través de actividades lúdicas, la clase invertida, la gamificación o el aprendizaje por proyectos.

En cuanto a los tipos de agrupamientos destacan tres modalidades: ordinarios, desdobles y flexibles. Los agrupamientos ordinarios, denominados genéricamente grupo clase se realizan partiendo del nivel académico. Los desdobles de grupos se realizan como una medida organizativa (subdivisión en grupos más reducidos) y/o de atención a la diversidad (áreas instrumentales) y favorecen la educación personalizada. Los agrupamientos flexibles proporcionan al alumnado con distintas capacidades una atención, recursos y metodología diferenciada del grupo de procedencia, al cual sigue perteneciendo la mayor parte del tiempo escolar. Dos principios básicos son la movilidad y la temporalidad pues una vez superadas las dificultades de aprendizaje el alumnado se incorpora al grupo clase. Los dos primeros agrupamientos se realizan a comienzos de cada curso académico, mientras que los flexibles son dinámicos y modificables a lo largo del curso. A su vez, se pueden hacer agrupamientos más pequeños como individuales, por parejas o grupales. En todos los casos, los agrupamientos se configurarán garantizando la inclusión, la diversidad y la heterogeneidad.

En cuanto a las formas de organización de tiempos y espacios se priorizará la flexibilidad y el dinamismo y se ajustará al tipo de actividad a desarrollar. Los espacios empleados serán diversos (tanto físicos como virtuales) y enriquecedores (aulas, laboratorio, biblioteca, patio, jardín, etc.) tratando de aprovechar al máximo las posibilidades del centro para el desarrollo de las diferentes actividades teniendo en cuenta las instalaciones y recursos existentes en el mismo. Dado que el aula es un espacio fundamental, su ambientación, disposición y organización son aspectos a tener muy en cuenta; así como las interacciones que se producen entre recursos personales y materiales. Por otra parte, los tiempos respetarán el horario del centro, la diversidad del aula y los diferentes ritmos de aprendizaje y se ajustarán a las distintas actividades, tareas o situaciones de aprendizaje.

Además, al ser la Física y la Química una ciencia experimental, siempre que sea posible se realizarán experiencias de laboratorio por parejas, tras una explicación en gran grupo, con el fin de que el alumno vaya adquiriendo los procedimientos del trabajo científico, pero también se trabajará de manera individual cuando las actividades a realizar así lo precisen. Los espacios de trabajo serán flexibles, desde el aula clase hasta el laboratorio comentado y las sesiones serán variadas, desde la clase magistral hasta el aula invertida, pasando por sesiones donde primarán las puestas en común o discusión de los resultados.

En resumen, será esencial desarrollar un modelo flexible de aprendizaje con: materias diversas, edades distintas, diferentes modalidades de actividades, en espacios y momentos distintos y con agrupamientos variados.

8.1. Materiales y recursos de desarrollo curricular

De acuerdo con las anteriores premisas, se concretan, a continuación, los materiales y recursos que se emplearán en la materia de Física y Química de 3º ESO:

LIBRO DE TEXTO	EDITORIAL	TÍTULO	ISBN
	<i>McGraw-Hill</i>	<i>Física y Química 3ºESO</i>	<i>978-84-486-2797-3</i>

	MATERIALES	RECURSOS
IMPRESOS	Materiales diversos aportados por el profesorado	Periódicos Revistas de divulgación científica Libros de divulgación científica
DIGITALES E INFORMÁTICOS	<ul style="list-style-type: none"> - Presentaciones. - Plataforma Moodle: Aula Virtual “Física y Química 3ºESO”. - Microsoft Teams- Educacyl - Office 365. - Páginas web de índole científica. - https://iupac.org/ - https://www.cem.es/es - https://goldbook.iupac.org/ - ... 	<ul style="list-style-type: none"> - Pantalla digital - Ordenadores - Tabletás - Teléfonos móviles
MEDIOS AUDIOVISUALES Y MULTIMEDIA	<ul style="list-style-type: none"> - Videos explicativos de YouTube <ul style="list-style-type: none"> o ¡Profe!, ¿puedes repetir? (https://www.youtube.com/channel/UCGgnnn0CfISFXZExVHyRq2w) - Simuladores. <ul style="list-style-type: none"> o https://phet.colorado.edu/es/ o https://www.educaplus.org/ o https://www.edumedia-sciences.com/es/ o https://www.chemtube3d.com/ o https://chemix.org/ o ... 	<ul style="list-style-type: none"> - Pantalla digital - Ordenadores - Tabletás - Teléfonos móviles - Calculadoras
MANIPULATIVOS	<ul style="list-style-type: none"> - Tabla periódica - Modelos de bolas y esferas - Maquetas - ... 	<ul style="list-style-type: none"> - Instrumentos y materiales diversos de laboratorio - Reactivos químicos - ...

9. Atención a las diferencias individuales del alumnado

Conforme al Artículo 27 del Decreto 39/20 22, el conjunto de diferencias individuales, tales como capacidad, ritmo de aprendizaje, estilo de aprendizaje, motivación, intereses, contexto social, situación cultural, circunstancia lingüística o estado de salud, que coexisten en todo el alumnado hace que los centros educativos y más concretamente sus aulas, sean espacios diversos. No obstante, todo el alumnado, con independencia

de sus especificidades, tiene derecho a una educación inclusiva y de calidad, adecuada a sus características y necesidades.

Por ello, y sin perjuicio del principio de educación común al que se refiere el artículo 5.3 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, los principios pedagógicos de atención al alumnado y a sus diferencias individuales, a los que se refiere el artículo 12, constituirán la pauta ordinaria de la acción educativa de los docentes.

La programación de Física y Química tiene en cuenta aquellos contenidos en los que los alumnos consiguen rendimientos muy diferentes. En este caso, se presenta en la resolución de problemas.

Aunque la práctica y la utilización de estrategias de resolución de problemas deben desempeñar un papel importante en el trabajo de todos los alumnos, el tipo de actividad concreta que se realice y los métodos que se utilicen variarán necesariamente de acuerdo con los diferentes grupos de alumnos; y el grado de complejidad y la profundidad de la comprensión que se alcance no serán iguales en todos los grupos.

La programación ha de tener en cuenta también que no todos los alumnos adquieren al mismo tiempo y con la misma intensidad los contenidos tratados. Por eso, debe estar diseñada de modo que asegure un nivel mínimo para todos los alumnos al final de la etapa, dando oportunidades para recuperar los conocimientos más queridos en su momento.

9.1. Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales

El artículo 12 del Decreto 39/2024 establece, como primer principio pedagógico, la atención individualizada para articular la respuesta más adecuada posible al alumnado.

Su punto 2 fija, textualmente que:

Para la elaboración de la programación docente y de los materiales didácticos se utilizarán modelos abiertos que atiendan a las distintas necesidades del alumnado, bajo los tres principios en torno a los que se construye la teoría y la práctica del Diseño Universal para el Aprendizaje:

- a) Proporcionar múltiples formas de implicación, al objeto de incentivar y motivar al alumnado en su proceso de aprendizaje.
- b) Proporcionar múltiples formas de representación de la información y del contenido, al objeto de aportar al alumnado un espectro de opciones de acceso real al aprendizaje lo más amplio y variado posible.
- c) Proporcionar múltiples formas de acción y expresión, al objeto de permitir al alumnado interactuar con la información, así como demostrar el aprendizaje realizado, de acuerdo siempre a sus preferencias o capacidades.

Así pues:

FORMAS DE REPRESENTACIÓN	FORMAS DE ACCIÓN Y EXPRESIÓN	FORMAS DE IMPLICACIÓN
Lenguaje: Se utilizará un vocabulario adaptado al nivel del alumnado, una simbología clara y precisa, una sintaxis y	Uso de tecnología: Se dará la opción al alumnado de utilizar tecnología para completar	Preguntas abiertas y desafiantes: Se plantearán preguntas abiertas que fomenten

<p>una estructura lo más simple posible.</p> <p>Textos: Se proporcionarán materiales de lectura en diferentes formatos, siempre que sea posible, como libros impresos, electrónicos, en línea o audiolibros, para que el alumnado pueda elegir la forma que mejor se adapte a sus necesidades. Además, textos que se puedan adaptar fácilmente a braille.</p> <p>Resúmenes y esquemas: Se ofrecerán resúmenes y esquemas del contenido, que permitan al alumnado ver la estructura y los puntos clave de la información de manera organizada.</p> <p>Gráficos y visualizaciones: Se utilizarán gráficos, diagramas, mapas conceptuales y otros recursos visuales para representar la información de manera gráfica, facilitando la comprensión visual de conceptos complejos.</p> <p>Otros recursos multimedia: Se integrarán videos, animaciones y pódcast para presentar conceptos de una manera más dinámica y atractiva, lo que puede beneficiar al alumnado que aprende de manera auditiva o visual.</p> <p>Accesibilidad tecnológica: Nos aseguraremos de que el contenido digital y las plataformas de aprendizaje sean accesibles para el alumnado con discapacidades, mediante el uso de lectores de pantalla, ajustes de contraste y</p>	<p>tareas, como crear videos, infografías, blogs o presentaciones en línea.</p> <p>Aprendizaje colaborativo: Se fomentará el trabajo en grupo para que el alumnado colabore y exprese sus ideas en un entorno social, lo que puede beneficiar a aquellos que aprenden mejor de manera interactiva.</p> <p>Reflexiones personales: Se pedirá al alumnado lleve un diario en el que expresen sus pensamientos y comprensión de la materia.</p> <p>Asesoramiento y retroalimentación personalizada: Se proporcionará retroalimentación individualizada y orientación para ayudar a cada alumno a expresarse y mejorar su desempeño.</p> <p>Adaptaciones de apoyo: Se ofrecerán adaptaciones y recursos de apoyo para el alumnado que pueda tener dificultades en la expresión, como software de reconocimiento de voz o ayudas técnicas, como emisora FM.</p>	<p>la reflexión y el pensamiento crítico, lo que motiva al alumnado a explorar y profundizar en el contenido.</p> <p>Actividades interactivas: Se incorporarán actividades prácticas, experimentos, debates, discusiones en grupo y resolución de problemas que requieran la participación activa del alumnado.</p> <p>Gamificación: Se introducirán elementos de juegos educativos, como puntajes, recompensas y desafíos, para hacer que el aprendizaje sea más divertido y motivador.</p> <p>Reflexión: Se fomentará la reflexión sobre el proceso de aprendizaje, lo que ayuda al alumnado a comprender cómo aprenden mejor y a ajustar su enfoque en consecuencia.</p> <p>Aplicación del aprendizaje: Se conectarán los contenidos con situaciones del mundo real o problemas prácticos que el alumnado puede abordar, lo que aumenta su motivación al ver la</p>
---	--	--

otras adaptaciones tecnológicas.		relevancia de lo que está aprendiendo.
----------------------------------	--	--

9.2. Especificaciones sobre la atención a las diferencias individuales

9.2.1. Planes de refuerzo

En la planificación de este plan se tendrá en cuenta que las condiciones curriculares se adaptan a las necesidades de dicho alumno y están orientadas a la superación de las dificultades detectadas, así como al avance y profundización de los aprendizajes ya adquiridos.

Su aplicación atañe a los **alumnos que no hayan promocionado el curso anterior**. Su revisión será periódica, en diferentes momentos del curso y, en todo caso, a la finalización del mismo.

Desde el punto de vista metodológico, debe estar presente en todo el proceso de aprendizaje y llevar al profesor a:

- Detectar los conocimientos previos de los alumnos al empezar una unidad de trabajo.
- Procurar que los contenidos nuevos que se enseñan conecten con los conocimientos previos y sean adecuados a su nivel cognitivo.
- Proporcionar actividades de refuerzo enfocadas en la resolución de problemas, y especialmente en aquellos contenidos en los que evidencie mayores dificultades de comprensión e interpretación.

9.2.2. Plan de recuperación

Su aplicación atañe a aquellos **alumnos que pasen de curso sin haber superado todas las materias o ámbitos**. Su elaboración se basa en un informe elaborado por el equipo docente que le atendió el curso anterior. Su referente es el Perfil de salida.

Para aquellos alumnos y alumnas que hayan pasado de curso con la asignatura de Física y Química de 2º ESO suspensa, se realizará una prueba de recuperación sobre los contenidos trabajados durante el curso pasado en la primera quincena de enero.

9.2.3. Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales

Desde el Departamento de Orientación, junto con Jefatura de Estudios, se informa al profesorado que imparte la materia de Física y Química de 3º ESO de la existencia de alumnado que precisa de adaptaciones específicas.

Desde este departamento se estudian los casos, y se proponen las medidas para atender al alumnado que requiere de dichas especificidades, y que se muestran en la siguiente tabla:

ALUMNADO	MEDIDAS/ PLANES / ADAPTACIÓN CURRICULAR SIGNIFICATIVA	OBSERVACIONES
A	Medidas de Refuerzo Educativo	<p>Alumnado con trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH)</p> <p>Ubicación en el aula: para facilitar su rendimiento y concentración, se le situará en primera fila (lejos de estímulos distractores como ventanas, puerta, etc.)</p> <p>Orientaciones metodológicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tener en cuenta el ritmo de aprendizaje, alternando prácticas de trabajo individual con trabajo cooperativo, preferiblemente, con compañeros/as reflexivos. - Implicar al alumno en su propio aprendizaje: análisis, estrategias interactivas, centros de interés, estudio de casos. - Priorizar las actividades recogidas en la programación del departamento que estimulen el interés, la reflexión y pensamiento crítico, que favorezcan el descubrimiento, la investigación y la experimentación. - Recibir alabanzas y gratificaciones por parte de los profesores/as de forma habitual por los logros y tareas realizadas, con el fin de velar por su motivación escolar, que puede verse mermada en esta nueva etapa con mayor grado de complejidad. - Panel con normas, horarios, términos clave, fechas, y apoyos visuales. <p>Realización de pruebas o ejercicios escritos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ampliación del tiempo de realización de las actividades que componen una prueba escrita. - Supervisión de la prueba escrita durante su realización (para no dejar preguntas sin responder, p.ej.) <p>Presentación de las preguntas escritas con las ideas clave en negrita.</p>
B	Medidas de Refuerzo Educativo	<p>Alumnado con altas capacidades (AACC)</p> <p>Ubicación en el aula: No requieren de una ubicación especial en el aula</p> <p>Orientaciones metodológicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reducir el número de actividades repetitivas que supongan el mismo tipo de actividad cognitiva. - Favorecer diferentes grados de profundización en los contenidos (ver procesos cognitivos de la

		<p>taxonomía de Bloom: categoriza los aprendizajes, mostrando una breve explicación de cada nivel además de distintas palabras claves, acciones y resultados para esas acciones, así como preguntas clave que hacen ejercitar cada nivel de aprendizaje.).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Facilitar su participación en el aula, dando visibilidad a sus aportaciones. - Realizar ampliaciones horizontales y/o verticales que garanticen que el alumno esté en condiciones de realizar aprendizajes. - Entrenamiento en procesos de pensamiento propios de la materia, que doten de significado y funcionalidad a los aprendizajes. <p>Realización de pruebas o ejercicios escritos No requieren una adaptación específica</p>
C	Medidas de Refuerzo Educativo	<p>Alumnado con trastorno del espectro autista (TEA)</p> <p>Ubicación en el aula: para facilitar su rendimiento y concentración, se le situará en primera fila (lejos de estímulos distractores como ventanas, puerta, etc.), con ambiente estructurado y predecible, avisando de los posibles cambios.</p> <p>Orientaciones metodológicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - No dar órdenes grupales ni colectivas, repetirlas individualmente, asegurarnos de que lo ha comprendido. - El uso de la agenda es muy importante (debe llegar a la familia). - Reducir tareas de escritura (por ejemplo, no copiar enunciado) y reducir las tareas a lo esencial. - Secuenciar el trabajo en pasos y supervisar cada uno. - Elegir compañeros que le apoyen y complementen, que le ayuden a autorregularse. - Cuidar su bienestar emocional, evitando situaciones que le puedan descontrolar. - Trabajar individualmente el funcionamiento de un trabajo en grupo. - Utilizar apoyos visuales: pictogramas, mapas, esquemas, guiones, dibujos... que acompañen la explicación. - Utilizar su tema de interés para hacer ejercicios, lecturas, trabajos... - Facilitar los contenidos importantes de la unidad: no saben extraer lo relevante. <p>Realización de pruebas o ejercicios escritos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ampliación del tiempo de realización de las actividades que componen una prueba escrita.

		<ul style="list-style-type: none"> - Supervisión de la prueba escrita durante su realización. - Utilizar frases y órdenes cortas y sencillas. - Presentación de las preguntas escritas con las ideas clave en negrita.
D	Medidas de Refuerzo Educativo	<p>Alumnado extranjero de incorporación tardía al sistema educativo español.</p> <p>Ubicación en el aula Ponerle cerca del profesor para poderle supervisar sus tareas.</p> <p>Orientaciones metodológicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adaptarle los aprendizajes que estamos dando a su referente curricular. - Facilitarle una serie de recursos manipulativos, impresos o multimedia que le facilite su aprendizaje. - Graduar las actividades de menor dificultad a mayor dificultad. - Promover el trabajo en grupo para crear en él responsabilidad y esfuerzo. - Crear una serie de actividades competenciales de refuerzo que le ayuden a asentar lo aprendido. - Actividades diferentes a las que se están dando en clase y con un carácter más lúdico y divertido. - Se llevará un seguimiento trimestral de la adaptación curricular en coordinación con todos los especialistas que intervienen en ella. <p>Realización de pruebas y otras actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ampliación del tiempo de realización de las actividades que componen una prueba escrita. - Supervisión de la prueba escrita durante su realización. - Utilizar frases y órdenes cortas y sencillas. - Presentación de las preguntas escritas con las ideas clave en negrita. - Utilización de teléfono móvil como medio de traducción.
E	Plan de refuerzo	<p>Alumnado repetidor con la materia suspensa</p> <p>Ubicación en el aula Colocar al alumno en una zona cercana al profesor para recibir orientación inmediata y facilitar la supervisión continua.</p> <p>Ubicarlo cerca de un compañero que mantenga un buen ritmo de trabajo, lo que le ayudará a sentirse motivado y observar modelos de estudio efectivos.</p>

		<p>Evitar lugares que puedan distraerlo, como ventanas o pasillos, para mantener su atención en la actividad.</p> <p>Orientaciones metodológicas Será la misma que la recogida anteriormente en esta programación.</p> <p>Realización de pruebas y otras actividades Serán los mismos procedimientos que se han indicado anteriormente en esta programación.</p>
F	Plan de recuperación	<p>Alumnado con la asignatura Física y Química de 2º ESO suspensa</p> <p>Ubicación en el aula Colocar al alumno en una zona cercana al profesor para recibir orientación inmediata y facilitar la supervisión continua.</p> <p>Ubicarlo cerca de un compañero que mantenga un buen ritmo de trabajo, lo que le ayudará a sentirse motivado y observar modelos de estudio efectivos.</p> <p>Evitar lugares que puedan distraerlo, como ventanas o pasillos, para mantener su atención en la actividad.</p> <p>Orientaciones metodológicas Se proveerá a este alumnado de material de repaso referente a los contenidos de la materia pendiente.</p> <p>Se aplicará una metodología de seguimiento individualizado, prestando atención a la relación con contenidos de 3º pendientes de 2º, de modo que se reforzarán los conceptos previos a medida que surjan, mediante aclaraciones puntuales y ejercicios de repaso para facilitar la comprensión de los nuevos contenidos y mejorar su base en la asignatura.</p> <p>Realización de pruebas y otras actividades Serán los mismos procedimientos que se han indicado anteriormente en esta programación.</p> <p>Además, se realizarán las correspondientes pruebas de recuperación de la materia pendiente del curso anterior.</p>

10. Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos

El artículo 21 del Decreto 39/0222 establece, en trece artículos, la evaluación del alumnado.

1. En virtud de lo dispuesto en el artículo 15.1 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, la evaluación en esta etapa será continua, formativa e integradora. Además, en la Comunidad de Castilla y León será criterial y orientadora.
2. Según lo establecido en el artículo 15.3 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, la evaluación de los aprendizajes del alumnado tendrá como referente último la consecución de los objetivos establecidos para la etapa y el grado de adquisición de las competencias previstas en el Perfil de salida.
3. No obstante, en virtud de las vinculaciones entre las competencias clave y los criterios de evaluación de cada competencia específica establecidas en los mapas de relaciones criteriales a los que se refiere el artículo 11, el referente fundamental a fin de valorar el grado de adquisición de las competencias específicas de cada materia o ámbito, serán los criterios de evaluación que figuran en el Anexo III.
4. Las técnicas a emplear permitirán la valoración objetiva de los aprendizajes del alumnado. Para ello se emplearán instrumentos variados, diversos, accesibles y adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje que se planteen. En todas las materias y ámbitos se incluirán pruebas orales de evaluación.
5. Estas técnicas e instrumentos deberán aplicarse de forma sistemática y continua a lo largo de todo el proceso educativo.
6. En los procedimientos de evaluación, el docente buscará la participación del alumnado a través de su propia evaluación y de la evaluación entre iguales.
7. Las calificaciones de cada materia y ámbito serán decididas por el profesor correspondiente, a partir de la valoración y calificación de los criterios de evaluación establecidos en la respectiva programación didáctica, teniendo presente, en su caso, las medidas adoptadas en materia de atención a la diversidad.
8. Las calificaciones de las competencias clave serán decididas por el equipo docente, igualmente a partir de la valoración y calificación de los criterios de evaluación establecidos en las programaciones didácticas de las materias y ámbitos que cursa cada alumno en un nivel determinado.
9. El proceso de valoración y calificación de los criterios de evaluación será único, y permitirá obtener de forma simultánea la calificación de cada materia o, en su caso, ámbito y de cada competencia clave.
10. En el anexo II.B se determinan orientaciones para la evaluación de los aprendizajes del alumnado. En todo caso, las condiciones de realización de los procesos asociados a la evaluación se adaptarán a las necesidades del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.
11. Cuando el progreso del alumnado no sea el adecuado se establecerán medidas de refuerzo educativo. Estas medidas, que estarán dirigidas a garantizar la adquisición del nivel competencial necesario para continuar el proceso educativo, podrán incluir aspectos relacionados con la orientación educativa y con la adaptación del proceso de enseñanza, y deberán adoptarse en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades.
12. El equipo docente, coordinado por el tutor de cada grupo y actuando de forma colegiada, realizará el seguimiento del alumnado, valorará su progreso y, en su caso, adoptará las decisiones oportunas, en los términos que a tal efecto determine la consejería competente en materia de educación.
13. El profesorado que imparte educación secundaria obligatoria evaluará su propia práctica docente como punto de partida para su mejora.

Las orientaciones para la evaluación de la etapa vienen definidas en el anexo II.B del Decreto 39/2022. A partir de estas, en el anexo III del mismo decreto, se concretan las orientaciones para la evaluación de los aprendizajes del alumnado en la materia Física y Química.

Teniendo en cuenta la normativa, y siendo los criterios de evaluación el referente principal para valorar los aprendizajes del alumnado, se planificarán y elaborarán procedimientos que permitan obtener la información relevante sobre dicho aprendizaje, mediante técnicas de observación, de análisis del desempeño y técnicas de análisis del rendimiento. Se podrán emplear los siguientes instrumentos de evaluación:

- Para las técnicas de observación y seguimiento sistemáticos del trabajo y desempeño del alumnado se usará fundamentalmente una guía de observación, el diario de clase del profesor o el registro de anotaciones tabuladas por parte del docente.
- Para las técnicas de análisis del desempeño se recurrirá al cuaderno del alumno y a los trabajos de distinta índole que pueden componer su portafolio (prácticas de laboratorio, trabajos, proyectos o investigaciones).
- Para las técnicas dirigidas al análisis del rendimiento se centrarán en la valoración del producto, a través de instrumentos como pruebas orales (examen oral o exposición oral), escritas (de respuesta cerrada, abierta o mixta, o de ejercicio práctico, como análisis de casos, resolución de problemas o interpretación).

Por otro lado, para calificar de forma objetiva el aprendizaje, una vez aplicados los instrumentos de evaluación de las diferentes técnicas, se puede recurrir a determinadas herramientas de calificación como rúbricas, que incorporen los criterios de corrección de cada uno de ellos.

Por otra parte, la evaluación será, atendiendo al momento en el que se evalúa, inicial o diagnóstica, continua y sumativa.

Y, por último, referente a quién evalúa, se utilizará la heteroevaluación en su mayor parte del tiempo, sin perjuicio de que, en determinados momentos, sean el alumnado quien evalúe a sus compañeros (coevaluación), o de forma individualmente, (autoevaluación), atendiendo al contexto de evaluación competencial.

10.1. Vinculación de los criterios de evaluación con otros elementos del currículo y su peso

A continuación, se presenta una tabla que vincula los criterios de evaluación, junto con un peso porcentual, así como su relación con otros elementos de currículo con los que faltaba relacionarlos, como son: los instrumentos de evaluación y los agentes evaluadores y las situaciones de aprendizaje.

Criterio de evaluación	Porcentaje (%)	Guía de observación	Cuaderno de trabajo	Portafolio	Pruebas	Agente evaluador	Situación de aprendizaje
1.1.	10	5	10	10	75	Heteroevaluación Autoevaluación	SA1 SA2 SA3

1.2.	10	10	20		70	Heteroevaluación Autoevaluación	SA1 SA2 SA3
1.3.	5	30		70		Heteroevaluación Autoevaluación	SA1 SA2 SA3
2.1.	10	30	10	60		Heteroevaluación Autoevaluación	SA1 SA2 SA3
2.2.	5	30	10	60		Heteroevaluación Autoevaluación	SA1 SA2 SA3
2.3.	10	10	20		70	Heteroevaluación Autoevaluación	SA1 SA2 SA3
3.1.	5	10	20		70	Heteroevaluación Autoevaluación	SA1 SA2 SA3
3.2.	10	10	20		70	Heteroevaluación Autoevaluación	SA1 SA2 SA3
3.3.	5	20		80		Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA1 SA2 SA3
4.1.	5	20	20	60		Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA1 SA2 SA3
4.2.	5	20	20	60		Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA1 SA2 SA3
5.1.	5	70		30		Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA1 SA2 SA3
5.2.	5	20		60	20	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA1 SA2 SA3
6.2.	5	30		70		Heteroevaluación Autoevaluación	SA1 SA2 SA3
6.2.	5	30		70		Heteroevaluación Autoevaluación	SA1 SA2 SA3

10.2. Calificación final y evaluación por competencias

Tal y como se ha plasmada en la anterior tabla, cada criterio de evaluación está asociados a diferentes instrumentos de evaluación.

A lo largo del curso, se diseñarán diferentes instrumentos de evaluación que permitan obtener la calificación de los diferentes criterios. Se propone realizar:

- Registro por sesión del trabajo del alumnado en el aula y de las tareas propuestas para casa (mediante un sistema de notación rápida con positivos /negativos). Se hará una recopilación al finalizar cada evaluación (1ª y 2ª, orientativa, y final, definitiva).

- Revisiones trimestrales del cuaderno de alumnado, empleando una rúbrica diseñada para tal efecto.
- Al menos, tres trabajos recogidos del portfolio del alumnado, empleando rúbricas diseñadas para tal efecto.
- Al menos, tres pruebas orales, empleando una rúbrica diseñada para tal efecto.
- Al menos, seis pruebas escritas, empleando rúbricas diseñadas para tal efecto.

Como es de esperar, muchos de los criterios de evaluación se calificarán en distintas ocasiones, de modo que la nota correspondiente a dicho criterio de evaluación será la media de las notas obtenidas a partir de los distintos instrumentos de evaluación. Luego, teniendo en cuenta el peso de cada criterio de evaluación se determina la media ponderada.

En caso de que la primera y/o segunda evaluación no fuera superada, el alumnado tendrá que recuperarla durante la siguiente (excepto la tercera), realizando de nuevo nuevas pruebas de evaluación asociadas con los criterios de evaluación no superados (es decir, con nota menor a 5). La materia se considerará superada si al final de curso la media ponderada de todos los criterios de evaluación iguala o supera los 5 puntos.

Tras la tercera evaluación podrá llevarse a cabo una prueba final en el caso de que dicha calificación no alcance los 5 puntos, realizando de nuevo pruebas de evaluación asociadas con los criterios de evaluación no superados.

La equivalencia entre la calificación numérica obtenida y la calificación propuesta en la legislación vigente sería la siguiente:

CALIFICACIÓN NUMÉRICA	CALIFICACIÓN
1-4	Insuficiente (IN)
5	Suficiente (SU)
6	Bien (BI)
7-8	Notable (NT)
9-10	Sobresaliente (SB)

11. Actividades complementarias y extraescolares

A lo largo del curso 2024-2025, se procurará realizar alguna, si no todas, de las actividades extraescolares y complementarias con la finalidad de enfatizar y ampliar los contenidos que se ven en el aula y que son de especial interés para el desarrollo integral del alumnado y su motivación por la asignatura.

- Participación en charlas en la Semana de la Ciencia: Conferencias online organizadas por entidades como el Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- Visita al aula de interpretación de las energías renovables (León): Los alumnos podrán conocer el amplio abanico de soluciones complementarias y alternativas que proporcionan las energías renovables al sistema energético actual.
- Visitar al Ente Regional de la Energía de Castilla y León (EREN), situado en la zona de Eras de Renueva. Se puede ir andando.

- Visita a Expociencia León: Evento de divulgación científica para fomentar la vocación investigadora y emprendedora y difundir la excelente labor que desempeñan los grupos de investigación de la Universidad de León.

12. Concreción de planes programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo de currículo de la materia

De conformidad con la PGA del centro, se detallan los planes, programas y proyectos a desarrollar durante el presente curso 2024-2025. Además, se analiza la contribución de la materia a cada uno de ellos.

➤ **PLAN DIGITAL CODICE TIC**

La certificación y, en su caso la certificación a la excelencia, para centros educativos en aplicación de tecnologías de la información y la comunicación (TIC), que puede otorgar la Consejería de Educación de Castilla y León, tiene como objeto el reconocimiento de aquellos centros educativos que se muestren como referente destacado en la integración, aplicación, fomento, desarrollo e innovación de las TIC en el marco del desarrollo de su actividad escolar.

Dicha certificación se basa principalmente en promover la aplicación de las TIC en las áreas de integración curricular, infraestructuras y equipamiento, ámbito formativo, gestión y administración y comunicaciones y acción social.

Desde la materia, se promueve el uso de herramientas digitales tales como Genially, simulaciones interactivas de PhET Colorado, además del paquete de Google (Gmail, Drive, Calendar, Classroom, etc.).

➤ **PLAN DE FOMENTO DE LA LECTURA**

Basada en la evaluación inicial de centro y adaptada a las características del alumnado y del propio centro, el presente proyecto de fomento a la lectura y desarrollo de la comprensión lectora nace de la necesidad de potenciar este aspecto básico del aprendizaje.

Desde la materia de Física y Química, se promueve la lectura en voz alta de textos científicos, además de la búsqueda bibliográfica de información por parte del alumnado, que conlleve discernir aquella información veraz de la que no lo es.

Asimismo, se fomenta en el alumnado la lectura con carácter voluntario de: *¿Por qué la nieve es blanca? La ciencia para todos* de Javier Fernández Panadero, de la Ed. Páginas de espuma SL.

➤ **PLAN PARA EL FOMENTO DE LA CONVIVENCIA**

Con el objeto de favorecer el buen clima de convivencia y convencidos que si hay un buen ambiente de relaciones mejora el clima de trabajo y, en consecuencia, los resultados académicos, se plantea un conjunto de actuaciones que atañen de manera directa a la materia de Física y Química.

Entre ellas, se busca favorecer la resolución reflexiva y dialogada de los conflictos; formar positivamente a los alumnos para que valoren la riqueza de la convivencia; transmitir aquello que el profesor considere de interés al equipo de convivencia, o recordar las normas consensuadas a principio curso, cuando así corresponda.

Igualmente, el centro dispone de programas y proyectos como el Programa Éxito Escolar, el Proyecto NATURALmentelPI, el Proyecto SOSTenIPI o el Proyecto “Padre ISLAstronomía”, en el cual se trabajará con el alumnado la puesta en práctica de sesiones relacionadas con los contenidos de Física.

13. Procedimiento para la evaluación de la programación de aula, la programación didáctica y la práctica docente

Toda programación didáctica tiene carácter flexible, y ha de contextualizarse a las características del grupo clase. Sin embargo, resulta necesario que en la programación se articulen procedimientos para su valoración y ajuste, con el propósito de mejorar la práctica docente y el éxito escolar.

En una de las reuniones mensuales del Departamento se evaluará la puesta en práctica de la programación en el aula y sus resultados. Si se produjeran modificaciones, se harán constar en el acta de la reunión y se comunicarán por escrito a la Dirección del Centro. Al final del curso escolar se realizará una valoración del diseño y los resultados académicos obtenidos.

13.1. Programación de aula

INDICADORES	VALORACIÓN (0-5)	PROPUESTA DE MEJORA
¿Se ha planificado la actuación en el aula teniendo en cuenta cada uno de los componentes de la programación?		
¿Se ha cumplido la programación de la asignatura?		
¿El desarrollo de los contenidos están ajustados a las programaciones?		
¿Están los contenidos ajustados al grado de conocimientos que establecen los criterios de evaluación?		
¿Se han utilizado los recursos adecuados y necesarios?		
¿Se realizan las actividades necesarias y adecuadas?		
¿Se han trabajado las		

competencias?		
¿Se atiende a la diversidad?		
¿Hay algún protocolo para el seguimiento del trabajo en el aula?		
¿Se toman los datos necesarios para comprobar si se están consiguiendo los objetivos?		
¿Participan los alumnos en el aprendizaje?		
¿Existen medidas para estimular el interés?		
¿Se han hecho propuestas de modificación y mejora?		
¿Se están consiguiendo las competencias?		

13.2. Práctica docente

INDICADORES	VALORACIÓN (0-5)	PROPUESTA DE MEJORA
Estructuro las unidades didácticas en varias sesiones con una duración adecuada para llevar a cabo el contenido didáctico programado.		
Propongo a mis alumnos actividades variadas relacionadas con los contenidos trabajados en cada sesión.		
Distribuyo el tiempo de manera adecuada para poder dedicar tiempo a corrección, resolución de dudas y explicación del contenido establecido para cada sesión.		
Cumplo con los objetivos didácticos establecidos en las unidades didácticas.		
Organizo actividades complementarias que sirve como refuerzo al aprendizaje en el aula.		

El material adicional proporcionado por el profesor facilita a los alumnos la comprensión y el estudio de los contenidos didácticos como apoyo al libro de texto.		
Compruebo de diferentes maneras si el alumno ha adquirido los conocimientos deseados mediante resolución de dudas, corrección de ejercicios y pruebas escritas.		
Consigo que los alumnos vean la utilidad de los conocimientos aprendidos en la unidad para su vida diaria mediante experimentación en el laboratorio.		

13.3. Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica

El seguimiento y evaluación de la programación didáctica debe ser permanente y continua, permitiendo la introducción de correcciones o modificaciones para llegar a conseguir los objetivos propuestos. Las conclusiones que se deriven de su evaluación formarán parte de la memoria de fin de curso. Su valoración mediante una lista de cotejo servirá de punto de partida para la elaboración de la programación didáctica para el siguiente curso.

Existen protocolos para analizar y evaluar la programación del departamento en cuanto:			
La planificación	SI		NO
La puesta en práctica	SI		NO
La programación está realizada de acuerdo al currículo vigente:			
Los objetivos están claramente definidos	SI		NO
Los objetivos están adecuados al currículo oficial	SI		NO
Las competencias están claramente definidas	SI		NO
Las competencias son las adecuadas y están en relación con los objetivos establecidos	SI		NO
Los contenidos se ajustan al currículo oficial	SI		NO
Los contenidos están relacionados con los objetivos	SI		NO
Los contenidos están relacionados con las competencias	SI		NO
Los criterios de evaluación están en consonancia con los objetivos establecidos	SI		NO
Los criterios de evaluación están en consonancia con las competencias establecidas	SI		NO

Los criterios de evaluación están en relación con los contenidos impartidos	SI		NO	
Las actividades están planificadas para conseguir los objetivos	SI		NO	
Las actividades están planificadas en relación con las competencias que deben adquirir los alumnos	SI		NO	
Las actividades son las adecuadas para afianzar el aprendizaje de los contenidos	SI		NO	
Los procedimientos de evaluación son los adecuados para conocer si se han conseguido los objetivos	SI		NO	
Los procedimientos de evaluación son los adecuados para conocer si se han adquirido las competencias	SI		NO	
Los procedimientos de evaluación son los adecuados para conocer si los alumnos han aprendido los contenidos impartidos	SI		NO	
Los criterios de corrección y calificación son los adecuados para evaluar las capacidades	SI		NO	
Los criterios de corrección y calificación son los adecuados para evaluar las capacidades.	SI		NO	
Los criterios de corrección y calificación son los adecuados para evaluar los contenidos	SI		NO	

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA
FÍSICA Y QUÍMICA
4º ESO
GRUPOS C, D y E
IES PADRE ISLA
CURSO 2024-2025**



**Junta de
Castilla y León**
Consejería de Educación

PROFESORA
MARÍA JESÚS SANTOS HERNÁNDEZ

ÍNDICE

0. [Legislación](#)
1. [Introducción: conceptualización y características de la materia](#)
 - 1.1. [Contribución de la materia al logro de los objetivos de la etapa](#)
 - 1.2. [Contribución de la materia el desarrollo de las competencias clave](#)
2. [Diseño de la evaluación inicial](#)
3. [Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competencias](#)
 - 3.1. [Descriptores operativos](#)
 - 3.2. [Competencias específicas de la materia de física y química de eso y vinculación con los descriptores operativos](#)
 - 3.3. [Mapa de relaciones competencias de la materia de física y química de ESO](#)
4. [Criterios de evaluación junto a los contenidos que se asocian: mapa de relaciones criterios](#)
 - 4.1. [Criterios de evaluación de la materia de Física y Química de 4º ESO](#)
 - 4.2. [Mapa de relaciones criterios de la materia de Física y Química de 4º ESO](#)
 - 4.3. [Contenidos de la materia de Física y Química de 4º ESO](#)
 - 4.3.1. [Desglose de contenidos en unidades concretas de trabajo](#)
 - 4.3.2. [Vinculación de los contenidos con los criterios de evaluación a través de indicadores de logro](#)
 - 4.3.2.1. [Mapa relaciones entre indicadores de logro y bloques de contenidos](#)
5. [Contenidos de carácter transversal que se trabajan](#)
6. [Secuencia de unidades temporales de programación](#)
7. [Concreción de los proyectos significativos](#)
8. [Metodología didáctica](#)
 - 8.1. [Materiales y recursos de desarrollo curricular](#)
9. [Atención a las diferencias individuales del alumnado](#)
 - 9.1. [Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales](#)
 - 9.2. [Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales](#)
10. [Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos](#)

- 10.1. [Vinculación de los criterios de evaluación con otros elementos del currículo y su peso](#)
- 10.2. [Calificación final y evaluación por competencias](#)
11. [Actividades complementarias y extraescolares](#)
12. [Concreción de planes programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo de currículo de la materia](#)
13. [Procedimiento para la evaluación de la programación de aula la programación didáctica y la práctica docente](#)

0. Legislación

La normativa vigente en la que está basada la presente programación didáctica se detalla a continuación:

- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.
- Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.

1. Introducción: conceptualización y características de la materia

La conceptualización y características de la materia de Física y Química se establece en el anexo III del decreto 39/2022.

La materia Física y Química contribuye a que el alumnado comprenda el funcionamiento del universo y las leyes que lo gobiernan, y proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con 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.

Desempeña un papel fundamental en la sociedad actual, formando alumnos comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la Agenda 2030.

Es una materia que cobra especial importancia en el currículo dentro de las materias STEM, ya que supone la puesta en práctica de las herramientas matemáticas necesarias para modelar procesos fisicoquímicos y, a su vez, establece los cimientos conceptuales de materias como Tecnología y Digitalización y Biología y Geología.

La Física y Química es una materia de 4º curso de ESO obligatoria, tal y como se establece en el artículo 8 del Real Decreto 217/2022 y en el 15 del Decreto 39/2022.

Para la materia de Física y Química de 4º ESO, la distribución horaria, según el artículo 19. *Horario*, de dicho Decreto y su Anexo V, se establece en cuatro periodos lectivos semanales.

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

Conforme el artículo 2.a) del Real Decreto 217/2022, se definen objetivos como *“logros que se espera que el alumnado haya alcanzado al finalizar la etapa y cuya consecución está vinculada a la adquisición de las competencias clave.”*

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 alguno de ellos.

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 el 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.

Los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad de Castilla y León son los establecidos en el artículo 23 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, en el artículo 7 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, y artículo 6 del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Castilla y León.

A continuación, se exponen todos estos objetivos de etapa, junto con su vínculo con los descriptores operativos, entre paréntesis, recogida en forma de tabla en el anexo I.C del mencionado decreto.

Del artículo 7 del Real Decreto 217/2022:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos

- humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática. (CCL5, CP3, CD4, CPSAA3, CC3)
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal. (STEM3, STEM5, CD5, CPSAA3, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4)
 - c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres. (CCL5, CPSAA2, CPSAA3, CC2, CC3, CCEC4)
 - d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos. (CP6, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC1, CC2, CC3, CC4, CE1, CCEC3)
 - e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA5, CEE3)
 - f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia. (CCL3, CCL5, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5)
 - g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades. (CCL1, CCL2, CCL5, STEM3, STEWM5, CD3, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE2, CE3)
 - h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura. (CCL1, CCL2, CCL3, CCL4, CCL5, CP2, CP3, STEM2, STEM4, CPSAA3, CPSAA5, CCEC1, CCEC2, CCEC3)
 - i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada. (CP1, CP2, CP3)
 - j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural. (CCL1, CCL5, CP3, CC1, CC2, CC3, CC4, CCEC1, CCEC2, CCEC3, CCEC4)

- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora. (CCL1, CCL5, STEM2, STEM5, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA5, CC1, CC2, CC3, CC4, CCEC3)
- l) Aprender a apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación. (CCEC1, CCEC2, CCEC3, CCE4)

Y del artículo 6 del Decreto 39/2022:

- a) Conocer, analizar y valorar los aspectos de la cultura, tradiciones y valores de la sociedad de Castilla y León. (CCL4, CC1, CC2, CC3, CCEC1, CCEC2)
- b) Reconocer el patrimonio cultural de la Comunidad de Castilla y León como fuente de riqueza y oportunidad de desarrollo para el medio rural, protegiéndolo, y apreciando su valor y diversidad. (STEM5, CD4, CC3, CC4, CE1, CE3)
- c) Reconocer y valorar el desarrollo de la cultura científica en la Comunidad de Castilla y León indagando sobre los avances en matemáticas, ciencia, ingeniería y tecnología y su valor en la transformación y mejora de su sociedad, de manera que fomente la iniciativa en investigaciones, responsabilidad, cuidado y respeto por el entorno. (CCL3, CP1, STEM4, STEM5, CD1, CPSAA2, CC3, CC4, CE1)

1.2. [Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave](#)

Conforme el artículo 2.b del Real Decreto 217/2022, se definen competencias clave como los *“desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales. Las competencias clave aparecen recogidas en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica y son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea de 22 de mayo de 2018 relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente.”*

Según el artículo 11.1. de dicho Real Decreto, las competencias clave son las siguientes:

- a) Competencia en comunicación lingüística.
- b) Competencia plurilingüe.
- c) Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología, e ingeniería.

- d) Competencia digital.
- e) Competencia personal, social y de aprender a aprender.
- f) Competencia ciudadana.
- g) Competencia emprendedora.
- h) Competencias en conciencia y expresión culturales.

En el anexo I.A del Decreto 39/2022, se establece la conceptualización de dichas competencias clave para el aprendizaje competente:

Competencia en comunicación lingüística. (CCL)

La competencia en comunicación lingüística es la habilidad de identificar, comprender, expresar, crear e interpretar conceptos, pensamientos, sentimientos, hechos y opiniones de forma oral (escuchar y hablar), escrita (leer y escribir) o signada, mediante materiales visuales, sonoros o de audio y digitales en las distintas disciplinas y contextos. Esto implica interactuar eficazmente con otras personas, de manera respetuosa, ética, adecuada y creativa en todos los posibles ámbitos y contextos sociales y culturales, tales como la educación y la formación, la vida privada, el ocio o la vida profesional.

El desarrollo de esta competencia constituye la base para el pensamiento propio y para la construcción de aprendizaje posterior en todos los ámbitos del saber, y está vinculado a la reflexión acerca del funcionamiento de la lengua en los géneros discursivos de cada área de conocimiento, así como a los usos de la oralidad, la escritura o la asignación para pensar y para aprender, además de hacer posible la dimensión estética del lenguaje y el disfrute de la cultura literaria.

Competencia plurilingüe. (CP)

La competencia en comunicación plurilingüe es la habilidad de utilizar distintas lenguas de forma adecuada y efectiva para el aprendizaje y la comunicación. En líneas generales, comparte las principales capacidades de la competencia en comunicación lingüística, es decir, identificar, comprender, expresar, crear e interpretar conceptos, pensamientos, sentimientos, hechos y opiniones de forma oral, escrita y signada en diversos contextos sociales y culturales de acuerdo con los deseos o las necesidades de cada cual.

Además, esta competencia supone reconocer y respetar los perfiles lingüísticos individuales. También implica aprovechar las experiencias propias para desarrollar estrategias que permitan mediar y hacer transferencias entre lenguas, incluidas las clásicas, y, en su caso, mantener y adquirir destrezas en la(s) lengua(s) materna(s), así como en las lenguas oficiales. Integra, asimismo, dimensiones históricas e interculturales orientadas a conocer, valorar y respetar la diversidad lingüística y cultural de la sociedad con el objetivo de fomentar la convivencia democrática.

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología, e ingeniería. (STEM)

De sus siglas en inglés “*Science, Technology, Engineering & Mathematics*”, la competencia STEM integra la comprensión del mundo, junto a los cambios causados por la actividad humana, utilizando el pensamiento y la representación matemática, los métodos científicos, la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno a partir de la responsabilidad de cada individuo como ciudadano.

Así, la competencia matemática es la habilidad de desarrollar y aplicar la perspectiva y el razonamiento matemático, junto a sus herramientas de pensamiento y representación, al objeto de describir, interpretar y predecir distintos fenómenos que permitan resolver problemas en situaciones cotidianas.

La competencia en ciencia es la habilidad de comprender y explicar el mundo natural y social utilizando un conjunto de conocimientos y metodologías, incluidas la observación, la experimentación y la contrastación, con el fin de plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en pruebas para así poder interpretar, conservar y mejorar el mundo natural y el contexto social.

La competencia en tecnología e ingeniería comprende la aplicación de los conocimientos y metodologías propios de las ciencias en respuesta a lo que se percibe como deseos o necesidades humanos en un marco de seguridad, responsabilidad y sostenibilidad

Competencia digital. (CD)

La competencia digital es aquella que implica el uso creativo, seguro, crítico, saludable, sostenible y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, en el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas.

Incluyen alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la alfabetización mediática, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluid el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la propiedad intelectual, la privacidad, la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico.

Competencia personal, social y de aprender a aprender. (CPSAA)

La competencia personal, social y de aprender a aprender es la habilidad de reflexionar sobre uno mismo, gestionar el tiempo y la información eficazmente, colaborar con otros de forma constructiva, mantener la resiliencia y gestionar el aprendizaje y la carrera propios. Incluyen habilidad de hacer frente a la incertidumbre y la complejidad, adaptarse a los cambios, iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje, contribuir al propio bienestar físico y emocional, conservar la salud física y mental, y ser capaz de llevar una vida saludable y orientada al futuro, expresar empatía y gestionar los conflictos en un contexto integrador y de apoyo.

Competencia ciudadana. (CC)

La competencia ciudadana es la habilidad de actuar como ciudadanos responsables y participar plenamente de forma responsable y constructiva en la vida social y cívica, basándose en la comprensión de los conceptos y fenómenos básicos relativos a

individuo, a la organización del trabajo, a las estructuras sociales, económicas, culturales, jurídicas y políticas, así como al conocimiento de los acontecimientos mundiales y el compromiso con la sostenibilidad, en especial con el cambio demográfico y climático en el contexto mundial.

Competencia emprendedora. (CE)

La competencia emprendedora es la habilidad de la persona para actuar con arreglo a oportunidades e ideas que aparecen en diferentes contextos, y transformarlas en actividades personales, sociales y profesionales que generen resultados de valor para otros. Se basa en la innovación, la creatividad, el pensamiento crítico y la resolución de problemas, en tomar la iniciativa, la perseverancia, la asunción de riesgos y la habilidad de trabajar tanto individualmente como de manera colectiva en la planificación y gestión de proyectos de valor financiero, social o cultural adoptando planteamientos éticos.

Competencias en conciencia y expresión culturales. (CCEC)

La competencia en conciencia y expresión culturales implica comprender y respetar diferentes formas en las que las ideas, las emociones y el significado se expresan de forma creativa y se comunican en las distintas culturas, así como a través de una serie de artes y otras manifestaciones culturales. Implica esforzarse por comprender, desarrollar y expresar las ideas propias y un sentido de pertenencia a la sociedad o de desempeñar una función en esta en distintas formas y contextos.

En el Anexo III del Decreto 39/2022, se recoge la 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 integración y las estrategias propias del trabajo colaborativo para transmitir e integrar 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 su 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. Diseño de la evaluación inicial

En el Anexo II.B del Decreto 39/2022, referente a las Orientaciones para la evaluación, se indica la evaluación inicial es un tipo de evaluación, de acuerdo con el momento temporal en el que se realiza.

La evaluación inicial y diagnóstica permite conocer el punto de partida del alumnado en cuanto a conocimientos, expectativas, experiencias previas y competencias ya adquiridas; además, aporta información para diseñar la intervención a lo largo del proceso, ajustarlo a la zona de desarrollo individual del alumnado y contextualizarlo. Dicha evaluación es el paso inicial necesario para personalizar el entorno de aprendizaje para cada alumno o alumna.

En este sentido, la evaluación inicial en 4º ESO comprenderá:

Fechas: Entre el 16 de septiembre al 1 de octubre de 2024.

lo más relevante para la resolución de un problema.										
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.										

Aunque la evaluación inicial viene establecida en el calendario de evaluaciones del centro, y tiene lugar a principio de curso, es conveniente hacer una evaluación inicial al comienzo de cada unidad de trabajo, ya que el alumnado va a ir recordando y ampliando contenidos y capacidades que pudiera parecer no tener al principio de curso. En este caso, el instrumento de evaluación consistirá en una serie de cuestiones previas realizadas de forma oral al grupo que quedarán recogidas en la guía de observación del profesor.

3. Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales

Conforme el artículo 2.c del Real Decreto 217/2022, se definen competencias específicas como *“desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los saberes básicos de cada materia o ámbito. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, el Perfil de salida del alumnado, y por otra, los saberes básicos de las materias o ámbitos y los criterios de evaluación.”*

El artículo 8 del Decreto 39/2022, *Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica*, establece que:

1. De conformidad con el artículo 11.2 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, el Perfil de salida identifica las competencias clave que el alumnado debe haber desarrollado al finalizar la enseñanza básica.
2. El Perfil de salida se identifica a partir de una serie de descriptores operativos que concretan y contextualizan la adquisición de cada una de las competencias clave.
3. Los descriptores operativos del Perfil de salida fundamentan el resto de decisiones curriculares, conectan las competencias clave con las competencias específicas, justifican las decisiones metodológicas de los docentes, fijan el diseño de situaciones de aprendizaje y referencian la evaluación de los aprendizajes del alumnado.
4. En el anexo I.B se establece el Perfil de salida. En el anexo I.C se determina la relación de este perfil con los objetivos de la etapa.

Así pues, de acuerdo con el Anexo I.B, el Perfil de salida identifica el nivel de desarrollo de cada competencia clave que el alumnado debe lograr al finalizar la enseñanza básica, concretando los principios y los fines del sistema educativo referidos a este periodo. Se trata del elemento angular de todo el currículo, sobre el que convergen los

objetivos de las etapas de educación primaria y de educación secundaria obligatoria, además de ser el referente último de la evaluación de los aprendizajes del alumnado.

Este perfil se identifica a partir de una serie de descriptores operativos que concretan y contextualizan la adquisición de cada una de las competencias clave en el ámbito escolar y en el proceso de desarrollo personal, social y formativo del alumnado.

3.1. [Descriptores operativos](#)

De esta manera, los descriptores operativos, vinculados a las competencias clave, que se establecen en dicho anexo, se recogen a continuación:

Competencia en comunicación lingüística (CCL): Descriptores operativos

CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos personales.

CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los ámbitos personal, social, educativo y profesional para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.

CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera progresivamente autónoma información procedente de diferentes fuentes, evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla adoptando un punto de vista creativo, crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.

CCL4. Lee con autonomía obras diversas adecuadas a su edad, seleccionando las que mejor se ajustan a sus gustos e intereses; aprecia el patrimonio literario como cauce privilegiado de la experiencia individual y colectiva; y moviliza su propia experiencia biográfica y sus conocimientos literarios y culturales para construir y compartir su interpretación de las obras y para crear textos de intención literaria de progresiva complejidad.

CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

Competencia plurilingüe (CP): Descriptores operativos

CP1. Usa eficazmente una o más lenguas, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas, de manera apropiada y adecuada tanto a su desarrollo e intereses como a diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.

CP2. A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.

CP3. Conoce, valora y respeta la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal como factor de diálogo, para fomentar la cohesión social.

*Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM):
Descriptorios operativos*

STEM1. Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.

STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia.

STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.

STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa y en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos...), aprovechando de forma crítica la cultura digital e incluyendo el lenguaje matemático-formal con ética y responsabilidad, para compartir y construir nuevos conocimientos.

STEM5. Emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física, mental y social, y preservar el medio ambiente y los seres vivos; y aplica principios de ética y seguridad en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.

Competencia digital (CD): Descriptorios operativos

CD1. Realiza búsquedas en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y archivándolos, para recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos, respetando la propiedad intelectual.

CD2. Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear contenidos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso

de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.

CD3. Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales, y gestiona de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, para ejercer una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.

CD4. Identifica riesgos y adopta medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y para tomar conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.

CD5. Desarrolla aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA): Descriptores operativos

CPSAA1. Regula y expresa sus emociones, fortaleciendo el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de propósito y motivación hacia el aprendizaje, para gestionar los retos y cambios y armonizarlos con sus propios objetivos.

CPSAA2. Comprende los riesgos para la salud relacionados con factores sociales, consolida estilos de vida saludable a nivel físico y mental, reconoce conductas contrarias a la convivencia y aplica estrategias para abordarlas.

CPSAA3. Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de las demás personas y las incorpora a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas.

CPSAA4. Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.

CPSAA5. Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.

Competencia ciudadana (CC): Descriptores operativos

CC1. Analiza y comprende ideas relativas a la dimensión social y ciudadana de su propia identidad, así como a los hechos culturales, históricos y normativos que la determinan,

demostrando respeto por las normas, empatía, equidad y espíritu constructivo en la interacción con los demás en cualquier contexto.

CC2. Analiza y asume fundadamente los principios y valores que emanan del proceso de integración europea, la Constitución española y los derechos humanos y de la infancia, participando en actividades comunitarias, como la toma de decisiones o la resolución de conflictos, con actitud democrática, respeto por la diversidad, y compromiso con la igualdad de género, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.

CC3. Comprende y analiza problemas éticos fundamentales y de actualidad, considerando críticamente los valores propios y ajenos, y desarrollando juicios propios para afrontar la controversia moral con actitud dialogante, argumentativa, respetuosa y opuesta a cualquier tipo de discriminación o violencia.

CC4. Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, ecoddependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.

Competencia emprendedora (CE): Descriptores operativos

CE1. Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional.

CE2. Evalúa las fortalezas y debilidades propias, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, y comprende los elementos fundamentales de la economía y las finanzas, aplicando conocimientos económicos y financieros a actividades y situaciones concretas, utilizando destrezas que favorezcan el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios que lleven a la acción una experiencia emprendedora que genere valor.

CE3. Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.

Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC): Descriptores operativos

CCEC1. Conoce, aprecia críticamente y respeta el patrimonio cultural y artístico, implicándose en su conservación y valorando el enriquecimiento inherente a la diversidad cultural y artística.

CCEC2. Disfruta, reconoce y analiza con autonomía las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, distinguiendo los medios y soportes, así como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan.

CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones por medio de producciones culturales y artísticas, integrando su propio cuerpo y desarrollando la autoestima, la creatividad y el sentido del lugar que ocupa en la sociedad, con una actitud empática, abierta y colaborativa.

CCEC4. Conoce, selecciona y utiliza con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para la creación de productos artísticos y culturales, tanto de forma individual como colaborativa, identificando oportunidades de desarrollo personal, social y laboral, así como de emprendimiento.

3.2. Competencias específicas de la materia de física y química de ESO y vinculación con los descriptores operativos

Del Anexo III del Decreto 39/2022, se extrae que:

Los descriptores operativos de las competencias clave son el marco de referencia a partir del cual se concretan las competencias específicas, convirtiéndose así estas en un segundo nivel de concreción de las primeras, ahora sí, específicas para cada materia.

En el caso de la materia Física y Química, se disponen seis competencias específicas. El alumnado debe comprender los porqués de los fenómenos que ocurren en el medio natural y tratar de explicarlos a través de las leyes físico-químicas adecuadas y aplicar metodologías propias de la ciencia: observar, formular hipótesis y aplicar la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias. Deberá, así mismo, interpretar y transmitir información con corrección en el lenguaje universal de la ciencia, usando plataformas digitales y técnicas variadas de colaboración y cooperación; desarrollar capacidades de trabajo en equipo, garantizando la equidad y uniendo puntos de vista diferentes como base para la construcción del conocimiento, y asumir que la ciencia no es un proceso finalizado, sino que está en continua construcción recíproca con la tecnología y con la sociedad.

Todo esto habilitará al alumnado para comprender la realidad con un pensamiento científico y tomar decisiones argumentadas, respetuosas, colaborativas y responsables en distintos ámbitos como son el de la salud y la sostenibilidad del medio ambiente.

De esta manera, las competencias específicas que establece el currículo de la materia de Física y Química según el anexo III del Decreto 39/2022, son:

1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos físicoquímicos 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 interactuar 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.

3.3. [Mapa de relaciones competenciales de la materia de física y química de ESO](#)

Según el artículo 11.1 del Decreto 39/2022, el mapa de relaciones competenciales representa la vinculación de los descriptores operativos del Perfil de salida con las competencias específicas. Permitirá determinar la contribución de cada materia al desarrollo competencial del alumnado. De su anexo IV, se extrae el referente a la materia de Física y Química y se muestra a continuación:

		CCL					CP			STEM					CD					CPSAA					CC				CE			CCEC				Vinculaciones decreto currículo
		CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CP1	CP2	CP3	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CPSSA1	CPSAA2	CPSAA3	CPSAA4	CPSAA5	CC1	CC2	CC3	CC4	CE1	CE2	CE3	CCEC1	CCEC2	CCEC3	CCECE4	
FÍSICA Y QUÍMICA	Competencia Específica 1	1								1	1			1								1													6	
	Competencia Específica 2	1		1						1	1			1								1					1					1		9		
	Competencia Específica 3											1	1			1				1		1		1							1	1	8			
	Competencia Específica 4		1	1									1		1	1	1					1						1				1	10			
	Competencia Específica 5					1			1			1		1			1				1				1			1					8			
	Competencia Específica 6										1			1				1		1		1				1	1			1			8			
Vínculos por descriptor	2	1	2	0	1	0	0	1	2	3	1	4	3	3	1	3	1	0	1	1	2	5	0	1	0	2	1	1	1	1	1	1	2	49		
vínculos por competencia	6					1			13					8					9					4				3			5					

4. Criterios de evaluación junto a los contenidos que se asocian: mapa de relaciones criterios

Conforme el artículo 2.c del Real Decreto 217/2022, se definen criterios de evaluación como “referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las situaciones o actividades a las que se refieren las competencias específicas de cada materia o ámbito en un momento determinado de su proceso de aprendizaje.”

Del anexo III del Decreto 39/2022, se extrae:

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 del perfil de 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 Física y Química se han desarrollado habitualmente a partir de situaciones de aprendizaje contextualizadas, bien reales o 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

4.1. Criterios de evaluación de la materia de Física y Química de 4º ESO

De esta manera, los criterios de evaluación que establece el currículo de la materia de Física y Química del 4º de ESO según el anexo III del Decreto 39/2022, son:

Competencia específica 1

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)

1.2 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)

1.3 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)

Competencia específica 2

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)

2.2 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)

2.3 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 resultados críticamente. (STEM 1, STEM 2, CPSAA4, CE1)

Competencia específica 3

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)

3.2 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)

3.3 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 medio ambiente y el cuidado de las instalaciones. (STEM5, CPSAA2, CC1)

Competencia específica 4

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 participante. (CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4)

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)

Competencia específica 5

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 construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. (CCL5, CP3,

STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2)

5.2 Emprender, 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)

Competencia específica 6

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)

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)

4.2. [Mapa de relaciones criterios de la materia de Física y Química de 4º ESO](#)

Conforme al artículo 11.2 del Decreto 39/2022, la vinculación de los descriptores operativos del perfil de salida con los criterios de evaluación de cada competencia específica para cada curso vendrá representada por el mapa de relaciones criterios.

El conjunto de mapas de relaciones criterios de las diferentes materias y ámbitos de un mismo curso permitirá al profesorado deducir el grado de consecución y desarrollo de las competencias claves y objetivos previstos para el nivel correspondiente, ayudándole así a tomar decisiones objetivas respecto a la promoción, en su caso, titulación del alumnado.

		CCL					CP			STEM					CD					CPSAA					CC				CE				CCEC				Vinculaciones Decreto	
		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			
FÍSICA Y QUÍMICA 4ºESO	C.E.1	C.E.1.1	1											1																						3		
		C.E.1.2	1							1	1		1																							4		
		C.E.1.3	1								1												1													3		
	C.E.2	C.E.2.1	1		1					1	1		1		1								1									1				8		
		C.E.2.2	1		1					1	1				1								1													6		
		C.E.2.3								1	1												1				1									4		
	C.E.3	C.E.3.1											1				1						1								1		1			5		
		C.E.3.2											1				1							1							1					4		
		C.E.3.3												1							1			1												3		
	C.E.4	C.E.4.1			1							1		1	1	1						1	1													7		
		C.E.4.2		1	1							1		1	1	1						1	1						1				1			10		
	C.E.5	C.E.5.1				1			1					1		1						1			1				1							7		
		C.E.5.2									1			1														1								3		
	C.E.5	C.E.6.1									1						1		1			1			1					1						6		
		C.E.6.2												1				1								1										3		
	Vinculación por descriptor		5	1	4	0	1	0	0	1	4	7	1	6	4	5	2	5	2	0	1	1	3	8	0	2	0	2	1	1	2	1	1	2	1	2		
	Vinculación por competencia		11					1			22					14					13					5				4				6				76

4.3. Contenidos de la materia de Física y Química de 4º ESO

Conforme el artículo 2.e del Real Decreto 217/2022, se definen saberes básicos como *“conocimientos, destrezas y actitudes que constituyen los contenidos propios de una materia o ámbito cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas.”*

Del anexo III del Decreto 39/2022, se extrae:

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 Física y Química se estructuran en cinco bloques, a saber: las destrezas científicas básicas, la materia, el cambio, la interacción y la energía. El primer bloque de contenidos es común a todos los niveles y está dedicado a desarrollar las capacidades inherentes al trabajo científico, partiendo de la observación y experimentación como base del conocimiento. Los contenidos propios del bloque se desarrollan de forma transversal a lo largo del curso, utilizando la elaboración de hipótesis y la toma de datos como pasos imprescindibles para la resolución de cualquier tipo de problema.

El estudio de la química se desarrolla en los bloques de la materia y el cambio, éste último no se introduce hasta tercero debido a la complejidad de algunos conceptos relacionados con las reacciones químicas.

El estudio de la física abarca tanto la interacción como la energía, introduciéndose de forma progresiva la estructura formal de esta materia, una vez que el alumnado adquiere los conocimientos matemáticos necesarios.

Así, los contenidos que establece el currículo de la materia de Física y Química del 4º de ESO según el anexo III del Decreto 39/2022, son (se han numerado para facilitar su vinculación con otros elementos del currículo):

A. Las destrezas científicas básicas

A.1. 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.

A.2. Identificación de las diferentes etapas del método científico a partir de un

texto donde se refleje la investigación científica.

- A.3. 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.
 - A.4. Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
 - A.5. 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.
 - A.6. 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.
 - A.7. 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
- B.1. 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.
 - B.2. 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.
 - B.3. 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.
 - B.4. 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).
 - B.5. 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.
 - B.6. Nomenclatura inorgánica: denominación de sustancias simples, iones y compuestos químicos binarios y ternarios mediante las normas de la IUPAC.
 - B.7. 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

- C.1. 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.
- C.2. 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.
- C.3. 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

- D.1. Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento lógico- matemático, 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.
- D.2. 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.
- D.3. 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.
- D.4. 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.
- D.5. Ley de gravitación universal: atracción entre los cuerpos que componen el universo. Concepto de peso.
- D.6. 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

- E.1. 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.
- E.2. 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.

- E.3. 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.

4.3.1. [Desglose de contenidos en unidades concretas de trabajo](#)

En función de la flexibilidad que se otorga al profesorado para que pueda establecer su programación docente, se indican, a continuación, el desglose de los anteriores bloques de contenidos en unidades concretas de trabajo:

Unidad de trabajo 1 *El trabajo científico*

- A.1. 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.
- A.2. Identificación de las diferentes etapas del método científico a partir de un texto donde se refleje la investigación científica.
- A.3. 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.
- A.4. Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- A.5. 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.
- A.6. 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.
- A.7. 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.

Unidad de trabajo 2 *El átomo y el sistema periódico*

- A.1. 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.

- A.5. 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.
- B.3. 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.
- B.4. 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).

Unidad de trabajo 3 *El enlace químico*

- A.1. 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.
- A.5. 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.
- B.5. 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.*

Unidad de trabajo 4 *La química del carbono*

- A.1. 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.
- A.5. 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.
- B.5. Compuestos químicos: su formación (enlace covalente), propiedades físicas y químicas y valoración de su utilidad e importancia en otros campos como la ingeniería, el diseño de materiales o el deporte.
- B.7. 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.

Unidad de trabajo 5 *Sistemas materiales*

- A.1. 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.
- A.5. 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.
- B.1. 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.

- B.2. 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.

Anexo Unidad de trabajo 5. *Formulación y nomenclatura de química inorgánica*

- B.6. Nomenclatura inorgánica: denominación de sustancias simples, iones y compuestos químicos binarios y ternarios mediante las normas de la IUPAC.

Unidad de trabajo 6 *Las reacciones químicas*

- A.1. 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.
- A.5. 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.
- E.1. 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.
- E.2. 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.
- E.3. 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.

Unidad de trabajo 7 *Movimiento rectilíneo*

- A.1. 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.
- A.5. 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.
- D.1. Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento lógico- matemático, de las principales magnitudes de la cinemática, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo (rectilíneo uniforme y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado) relacionándolo con situaciones cotidianas y la mejora de la calidad de vida.

Unidad de trabajo 8 *Las fuerzas y los cambios de movimiento*

- A.1. 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.
- A.5. 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.

- D.1. Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento lógico- matemático, de las principales magnitudes de la cinemática, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo (rectilíneo uniforme y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado), relacionándolo con situaciones cotidianas y la mejora de la calidad de vida.
- D.2. 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.
- D.3. 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.
- D.4. 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.

Unidad de trabajo 9 *Movimiento circular. La gravedad y otras fuerzas*

- A.1. 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.
- A.5. 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.
- D.1. Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento lógico- matemático, de las principales magnitudes de la cinemática, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo (movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y movimiento circular uniforme), relacionándolo con situaciones cotidianas y la mejora de la calidad de vida.
- D.3. 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.
- D.5. Ley de gravitación universal: atracción entre los cuerpos que componen el universo. Concepto de peso.

Unidad de trabajo 10 *Fuerza en fluidos*

- A.1. 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.
- A.5. 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.
- D.6. 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.

Unidad de trabajo 11 *Trabajo y energía mecánica*

- A.1. 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.

- A.5. 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.
- C.1. 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.
- C.2. Transferencias de energía: el trabajo como forma de transferencia de energía entre sistemas relacionados con fuerzas: conceptos de trabajo y potencia.
- C.3. 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.

Unidad de trabajo 12 *El calor: una forma de transferir energía*

- A.1. 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.
- A.5. 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.
- C.2. Transferencias de energía: el calor como forma de transferencia de energía entre sistemas relacionados con la diferencia de temperatura: concepto de calor y equilibrio térmico entre dos sistemas.
- C.3. 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.

Unidad de trabajo 13 *Luz y sonido: ondas que transmiten energía*

- A.1. 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.
- A.5. 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.
- C.2. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía.
- C.3. 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.

4.3.2. [Vinculación de los contenidos con los criterios de evaluación a través de indicadores de logro](#)

En función de la flexibilidad que se otorga al profesorado para que pueda establecer en su programación docente las conexiones que demanden los criterios de evaluación en función de las situaciones de aprendizaje (unidades de trabajo) que al efecto diseñe, se presenta la siguiente vinculación de los contenidos con los criterios de evaluación a través de indicadores de logro definidos, y recogidos en las siguientes tablas:

Competencia específica 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.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS	INDICADORES DE LOGRO
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, STEM2, CD1)	<p>Bloque B. La materia (B.2, B.3, B.4, B.5)</p> <p>Bloque C. La energía (C.1, C.2)</p> <p>Bloque D. La interacción (D.1, D.2, D.3, D.4, D.5, D.6)</p> <p>Bloque E. El cambio (E.1, E.2, E.3)</p>	<p>Bloques B, C, D y E- 1.1.1 Comprende y explica con rigor fenómenos fisicoquímicos empleando los principios, teorías y leyes científicas adecuadas.</p> <p>Bloques B, C, D y E- 1.1.2 Comprende y explica con rigor fenómenos fisicoquímicos empleando distintos soportes (textos, tablas, representaciones esquemáticas, gráficas y aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.</p>
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)	<p>Bloque A. Las destrezas científicas básicas (A.1)</p> <p>Bloque B. La materia (B.1, B.2, B.3, B.4)</p> <p>Bloque C. La energía (C.1, C.2, C.3)</p> <p>Bloque D. La interacción (D.1, D.2, D.3, D.4, D.5, D.6)</p> <p>Bloque E. El cambio (E.1)</p>	<p>Todos los bloques- 1.2.1 Resuelve problemas fisicoquímicos utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos empleados.</p> <p>Todos los bloques- 1.2.2 Expresa adecuadamente los resultados obtenidos en la resolución de problemas fisicoquímicos.</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. (CCL1, STEM2, CPSAA4)	<p>Bloque A. Las destrezas científicas básicas (A.6, A.7)</p> <p>Bloque B. La materia (B.3, B.7)</p> <p>Bloque C. La energía (C.3)</p> <p>Bloque D. La interacción (D.2)</p> <p>Bloque E. El cambio (E.1, E.2)</p>	<p>Todos los bloques- 1.3.1 Reconoce y describe situaciones problemáticas reales de índole científica críticamente su impacto en la sociedad y el medio ambiente.</p> <p>Todos los bloques- 1.3.2 Emprende 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>

Competencia específica 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.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS	INDICADORES DE LOGRO
<p>2.1 Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos 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)</p>	<p>Bloque A. Las destrezas científicas básicas (A.2, A.3)</p> <p>Bloque B. La materia (B.2, B.5)</p> <p>Bloque C. La energía (C.1)</p> <p>Bloque D. La interacción (D.1)</p> <p>Bloque E. El cambio (E.3)</p>	<p>Todos los bloques- 2.1.1 Emplea las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos 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.</p>
<p>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)</p>	<p>Bloque D. La interacción (D.1)</p> <p>Bloque E. El cambio (E.1)</p>	<p>Bloques D y E- 2.2.1 Predice, 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.</p>
<p>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 resultados críticamente. (STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1)</p>	<p>Bloque A. Las destrezas científicas básicas (A.3)</p> <p>Bloque C. La energía (C.1)</p> <p>Bloque D. La interacción (D.1)</p> <p>Bloque E. El cambio (E.3)</p>	<p>Bloques A, C, D y E- 2.3.1 Aplica las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente.</p> <p>Bloque E- 2.3.2- Diseña de forma pautada, los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolver las hipótesis, analizando los resultados críticamente.</p>

Competencia específica 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.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS	INDICADORES DE LOGRO
<p>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)</p>	<p>Bloque A. Las destrezas científicas básicas (A.3)</p> <p>Bloque B. La materia (B.1, B.2, B.3, B.4, B.5)</p> <p>Bloque C. La energía (C.1, C.2, C.3)</p> <p>Bloque D. La interacción (D.1, D.2, D.3, D.4, D.5, D.6)</p> <p>Bloque E. El cambio (E.1)</p>	<p>Todos los bloques- 3.1.1 Emplea textos, gráficas y tablas relativas a procesos fisicoquímicos concretos para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información.</p> <p>Todos los bloques- 3.2.2 Relaciona y extrae de textos, gráficas y tablas relativas a procesos fisicoquímicos concretos la información más relevante para resolver un problema, desechando lo que no sea relevante.</p>
<p>3.2 Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzada, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (STEM4, CD3, CC1, CCEC2)</p>	<p>Bloque A. Las destrezas científicas básicas (A.1, A.3)</p> <p>Bloque B. La materia (B.1, B.2, B.3, B.4, B.6, B.7)</p> <p>Bloque C. La energía (C.1, C.2)</p> <p>Bloque D. La interacción (D.1, D.2, D.3, D.4, D.5, D.6)</p> <p>Bloque E. El cambio (E.1)</p>	<p>Todos los bloques- 3.2.1 Utiliza adecuadamente las reglas básicas de la física y de la química incluyendo el uso de unidades de medidas y las herramientas matemáticas necesarias, consiguiendo una comunicación efectiva.</p> <p>Bloques B y D- 3.2.2 Emplea adecuadamente las reglas de formulación y nomenclatura avanzada de compuestos orgánicos e inorgánicos.</p>
<p>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 medio ambiente y el cuidado de las instalaciones. (STEM5, CPSAA2, CC1)</p>	<p>Bloque A. Las destrezas científicas básicas (A.5)</p> <p>Bloque B. La materia (B.2)</p> <p>Bloque D. La interacción (D.6)</p> <p>Bloque E. El cambio (E.2)</p>	<p>Bloques A, B, D y E- 3.3.1 Aplica 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 medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.</p>

Competencia específica 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.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS	INDICADORES DE LOGRO
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 participante. (CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4)	<p>Bloque A. Las destrezas científicas básicas (A.5)</p> <p>Bloque B. La materia (B.2, B.3, B.4, B.5, B.7)</p> <p>Bloque C. La energía (C.2)</p> <p>Bloque D. La interacción (D.1, D.2, D.6)</p>	Bloques A, B, C y D- 4.1.1 Utiliza 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 participante.
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)	<p>Bloque A. Las destrezas científicas básicas (A.4, A.5, A.6, A.7)</p> <p>Bloque C. La energía (C.3)</p> <p>Bloque D. La interacción (D.6)</p> <p>Bloque E. El cambio (E.2)</p>	<p>Bloques A, C, D y E- 4.2.1 Consulta medios de información variados (tradicionales o digitales) y selecciona con criterio los más fiables, mejorando el aprendizaje propio y colectivo.</p> <p>Bloques A, C, D y E- 4.2.2 Crea contenidos con herramientas tradicionales o digitales y selecciona las más adecuada, mejorando el aprendizaje propio y colectivo.</p>

Competencia específica 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.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS	INDICADORES DE LOGRO
-------------------------	------------	----------------------

<p>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 construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. (CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2)</p>	<p>Bloque A. Las destrezas científicas básicas (A.3)</p> <p>Bloque C. La energía (C.3)</p> <p>Bloque E. El cambio (E.2)</p>	<p>Bloques A, C y E- 5.1.1 Emrende actividades de cooperación y empieza a usar las estrategias del trabajo colaborativo en la realización de proyectos.</p>
<p>5.2 Emrender, 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)</p>	<p>Bloque A. Las destrezas científicas básicas (A.3, A.7)</p> <p>Bloque C. La energía (C.3)</p> <p>Bloque D. La interacción (D.2)</p> <p>Bloque E. El cambio (E.2)</p>	<p>Bloques A, C, D y E- 5.2.1 Emrende proyectos que mejoren la sociedad y supongan una mejora personal y comunitaria.</p>

<p><i>Competencia específica 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.</i></p>		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS	INDICADORES DE LOGRO
<p>6.1 Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres, así como las 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>Bloque A. Las destrezas científicas básicas (A.6, A7)</p> <p>Bloque B. La materia (B.3, B.5)</p> <p>Bloque D. La interacción (D.5)</p> <p>Bloque E. El cambio (E.2)</p>	<p>Bloques A, B, D y E- 6.1.1 Reconoce que la ciencia es un proceso en permanente construcción y las repercusiones e implicaciones que tiene.</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>Bloque A. Las destrezas científicas básicas (A.6, A.7)</p> <p>Bloque B. La materia (B.5)</p> <p>Bloque C. La energía (C.1, C.2, C.3)</p> <p>Bloque D. La interacción (D.1, D.2, D.4, D.6)</p> <p>Bloque E. El cambio (E.1, E2)</p>	<p>Todos los bloques- 6.2.1 Es consciente de que la ciencia puede dar solución sostenible a las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales.</p>
---	--	--

4.3.2.1. Mapa relaciones entre indicadores de logro y bloques de contenido

UNIDAD DE TRABAJO	BLOQUE DE CONTENIDO	SUBEPIGRAFE DE CONTENIDOS	C.E. 1.1		C.E. 1.2		C.E. 1.3		C.E. 2.1	C.E. 2.2	C.E. 2.3		C.E. 3.1		C.E. 3.2		C.E. 3.3	C.E. 4.1	C.E. 4.2		C.E. 5.1	C.E. 5.2	C.E. 6.1	C.E. 6.2	TOTALES	
			I.L. 1.1.1	I.L. 1.1.2	I.L. 1.2.1	I.L. 1.2.2	I.L. 1.3.1	I.L. 1.3.2	I.L. 2.1.1	I.L. 2.2.1	I.L. 2.3.1	I.L. 2.3.2	I.L. 3.1.1	I.L. 3.1.2	I.L. 3.2.1	I.L. 3.2.2	I.L. 3.3.1	I.L. 4.1.1	I.L. 4.2.1	I.L. 4.2.2	I.L. 5.1.1	I.L. 5.2.1	I.L. 6.1.1	I.L. 6.2.1		
1	A	A.1			1	1										1									3	
		A.2							1																	1
		A.3							1		1	1	1	1	1							1	1			7
		A.4																		1	1					2
		A.5															1	1	1	1						4
		A.6					1	1												1	1			1	1	6
		A.7					1	1												1	1		1	1	1	7
2	B	B.3	1	1	1	1	1	1					1	1	1	1							1		12	
		B.4	1	1	1	1							1	1	1	1			1						9	
3	B	B.5	1	1					1				1	1	1	1							1	1	10	
4		B.7					1	1							1	1			1						5	
5		B.1			1	1							1	1	1	1									6	
5A		B.2	1	1	1	1				1				1	1	1	1	1	1							11
		B.6														1	1									2
6		E	E.1	1	1	1	1	1	1		1			1	1	1										10
	E.2		1	1			1	1										1		1	1	1	1	1	10	
	E.3		1	1						1		1	1													5
7	D	D.1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1	1			1						1	14	
8		D.1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1			1						1	14
		D.2	1	1	1	1	1	1						1	1	1	1						1		1	13
		D.3	1	1	1	1								1	1	1	1									8
9	D	D.4	1	1	1	1							1	1	1	1									1	9
		D.1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1			1						1	14
		D.3	1	1	1	1								1	1	1	1									8
		D.5	1	1	1	1								1	1	1	1							1		9
10	C	D.6	1	1	1	1							1	1	1	1	1	1	1					1	13	
11		C.1	1	1	1	1			1		1	1	1	1	1	1									1	11
		C.2	1	1	1	1							1	1	1				1						1	9
		C.3			1	1	1	1						1	1					1	1	1	1	1	1	11
12		C.2	1	1	1	1								1	1	1				1	1	1	1	1	1	9
		C.3			1	1	1	1						1	1					1	1	1	1	1	1	11
13	C.2	1	1	1	1								1	1	1				1					1	9	
	C.3			1	1	1	1						1	1					1	1	1	1	1	1	11	
			20	20	22	22	10	10	9	4	6	6	23	23	23	16	4	14	9	9	5	7	6	16	284	

C.T.7 La educación emocional y en valores							✓		✓	
C.T.8 La igualdad de género		✓					✓		✓	
C.T.9 La creatividad							✓	✓	✓	
C.T.10 Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable	✓	✓			✓	✓	✓		✓	
C.T.11 Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza	✓	✓								
C.T.12 Educación para la salud									✓	
C.T.13 La formación estética										
C.T.14 La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable	✓					✓	✓		✓	✓
C.T.15 El respeto mutuo y la cooperación entre iguales	✓	✓					✓		✓	

6. Secuencia de unidades temporales de programación

La organización temporal de la impartición del currículo debe ser particularmente flexible: por una parte, debe responder a la realidad del centro educativo y por otra, debe estar sujeto a una revisión permanente, ya que la realidad del aula no es inmutable.

Es por esta razón que tanto la situación temporal de las unidades de trabajo como el número de sesiones es orientativo.

- Las unidades de trabajo no se enmarcan estrictamente en un mes determinado, si no que su ejecución (ya sea su inicio o su finalización) debería ser dentro del mes al que se le relaciona.
- El número de sesiones es una estimación, teniendo en cuenta varias variables:
 - o el número efectivos de sesiones de docencia directa con los diferentes grupos en el presente curso escolar.
 - o la posible diferencia en el ritmo de aprendizaje del alumnado en los diferentes grupos.
 - o la posibilidad de imprevistos como actividades extraescolares programadas por otras materias, imprevistos como enfermedad o ausencia del docente, huelgas...

ORGANIZACIÓN TEMPORAL	UNIDAD DE TRABAJO	NÚMERO DE SESIONES
Septiembre 2024	U.T.1 El trabajo científico	10
Octubre 2024	U.T.2 El átomo y el sistema periódico	10
	U.T.3 El enlace químico	10
Noviembre 2024	U.T.4 La química del carbono	10
	U.T.5 Los sistemas materiales	8
Diciembre 2024	U.T. Formulación y nomenclatura de química orgánica	8
Enero 2025	U.T. 6 Las reacciones químicas	10
Febrero 2025	U.T. 7 El movimiento rectilíneo	12
Marzo 2025	U.T. 8 Las fuerzas y los cambios de movimiento	12
	U.T. 9 Movimiento circular. La gravedad y otras fuerzas	10
Abril 2025	U.T.10 Fuerzas en los fluidos	8
Mayo 2025	U.T.11 Trabajo y energía mecánica	8
	U.T.12 El calor: una forma de transferir energía	8
Junio 2025	U.T.13 Luz y sonido: ondas que transfieren energía	8

7. [Concreción de los proyectos significativos](#)

En el artículo 19.4. del Decreto 39/2022 se indica que “En los términos que establezcan los centros educativos en sus propuestas curriculares y al objeto de fomentar la integración de las competencias y contribuir a su desarrollo, los docentes incluirán en sus programaciones didácticas la realización de proyectos significativos y relevantes y la resolución colaborativa de problemas, que refuercen la autoestima, la autonomía, la reflexión y la responsabilidad del alumnado, junto al tiempo lectivo que durante el curso dedicarán a tal fin. Estos podrán desarrollarse desde cada una de las materias o de forma interdisciplinar.”

Por otro lado, el artículo 14 del Decreto 39/2022 trata de las Situaciones de aprendizaje.

1. A efectos de este decreto y de las normas que lo desarrollen, se entiende por situación de aprendizaje el conjunto de momentos, circunstancias, disposiciones y escenarios

alineados con las competencias clave y con las competencias específicas a ellas vinculadas, que requieren por parte del alumnado la resolución de actividades y tareas secuenciadas a través de la movilización de contenidos, y que contribuyen a la adquisición y desarrollo de las competencias.

2. En el anexo II.C se determinan orientaciones para el diseño y desarrollo de situaciones de aprendizaje. En todo caso, estas deberán:

a) Ser globalizadas; es decir, deberán incluir contenidos pertenecientes a varios bloques.

b) Ser estimulantes; es decir, deberán tener interés para el alumnado.

c) Ser significativas; es decir, deberán partir de los conocimientos previos del alumnado en relación con contextos cotidianos de los ámbitos personal, social, educativo y/o profesional.

d) Ser inclusivas; es decir, deberán garantizar el acceso a las mismas de todo el alumnado, adecuándolas a sus características evolutivas y a sus ritmos y estilos de aprendizaje.

En esta materia se propone las siguientes situaciones de aprendizaje:

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	ORGANIZACIÓN TEMPORAL	DESARROLLO
<i>¿Cómo está presente la química en nuestras vidas?</i>	De septiembre a febrero	Disciplinar
<i>Las fuerzas de la naturaleza en nuestro entorno</i>	De marzo a abril	Disciplinar
<i>Formas en las que la energía y sus transformaciones están presentes en nuestra vida diaria</i>	De mayo a junio	Disciplinar

8. [Metodología didáctica](#)

Siguiendo los Principios Pedagógicos del artículo 12 del Decreto 39/2022, así como los Principios Metodológicos recogidos en el anexo II.A de dicho Decreto, (Principios recogidos en su totalidad en el Anexo III), la metodología didáctica será la siguiente:

En cuanto a los **métodos pedagógicos**, se ajustarán a los siguientes principios desde todas las materias:

- Se procurará una enseñanza activa, vivencial y participativa del alumnado.
- Se partirá de los conocimientos previos del alumnado, así como de su nivel competencial, introduciendo progresivamente los diferentes contenidos y experiencias, procurando de esta manera un aprendizaje constructivista.

- Se atenderá a los diferentes ritmos de aprendizaje de los alumnos en función de sus necesidades educativas.
- Se procurará un conocimiento sólido de los contenidos curriculares.
- Se propiciará en el alumnado la observación, el análisis, la interpretación, la investigación, la capacidad creativa, la comprensión, el sentido crítico, la resolución de problemas y la aplicación de los conocimientos adquiridos a diferentes contextos.
- Se utilizarán las TIC y los recursos audiovisuales como herramientas de trabajo y evaluación en el desarrollo de algún contenido.

En cuanto a los **estilos de enseñanza**, entendidos estos como las relaciones que se establecen entre el docente y el alumnado durante el acto docente, se deberán emplear aquellos en los que el alumnado tenga un rol activo y participativo y que se refleje en la toma de decisiones referidas tanto a la organización de las actividades, como a su desarrollo, e incluso a la propia evaluación. El enfoque comunicativo será imprescindible para el desarrollo y adquisición de las competencias clave y de las específicas de la lengua extranjera. Se valorará el uso efectivo de la lengua, por encima de la corrección formal, y se estimulará y motivará al alumnado en un entorno de confianza y seguridad.

En cuanto a las **estrategias** más relevantes para promover el aprendizaje activo, participativo y significativo del alumnado se utilizarán métodos como el aprendizaje basado en proyectos y el aprendizaje cooperativo. El primero permite al alumnado adquirir conocimientos y competencias mediante la elaboración de proyectos en los que se integran varias áreas o materias que dan respuesta a problemas de la vida real. El segundo se centra en la realización de tareas de forma cooperativa teniendo en cuenta los siguientes principios: agrupamientos heterogéneos, interdependencia positiva, responsabilidad individual y desarrollo de habilidades inter e intrapersonales. Las técnicas de enseñanza a emplear para implementar las estrategias serán motivadoras, activas, participativas y adecuadas al tipo de alumno y contexto, al contenido a trabajar y a la distribución de espacios y tiempos. Estas técnicas serán de muy diversa índole, se utilizarán: la exposición oral, la técnica del diálogo, el debate o interacción, de representación de roles, así como la resolución de problemas, la investigación y el descubrimiento a través de actividades lúdicas, la clase invertida, la gamificación o el aprendizaje por proyectos.

En cuanto a los tipos de agrupamientos destacan tres modalidades: ordinarios, desdobles y flexibles. Los agrupamientos ordinarios, denominados genéricamente grupo clase se realizan partiendo del nivel académico. Los desdobles de grupos se realizan como una medida organizativa (subdivisión en grupos más reducidos) y/o de atención a la diversidad (áreas instrumentales) y favorecen la educación personalizada. Los agrupamientos flexibles proporcionan al alumnado con distintas capacidades una atención, recursos y metodología diferenciada del grupo de procedencia, al cual sigue perteneciendo la mayor parte del tiempo escolar. Dos principios básicos son la movilidad y la temporalidad pues una vez superadas las dificultades de aprendizaje el alumnado se incorpora al grupo clase. Los dos primeros agrupamientos se realizan a comienzos de cada curso académico, mientras que los flexibles son dinámicos y modificables a lo largo del curso. A su vez, se pueden hacer agrupamientos más pequeños como individuales, por parejas o grupales. En todos los casos, los agrupamientos se configurarán garantizando la inclusión, la diversidad y la heterogeneidad.

En cuanto a las formas de organización de tiempos y espacios se priorizará la flexibilidad y el dinamismo y se ajustará al tipo de actividad a desarrollar. Los espacios empleados serán diversos (tanto físicos como virtuales) y enriquecedores (aulas, laboratorio, biblioteca, patio, jardín, etc.) tratando de aprovechar al máximo las posibilidades del centro para el desarrollo de las diferentes actividades teniendo en cuenta las instalaciones y recursos existentes en el mismo. Dado que el aula es un espacio fundamental, su ambientación, disposición y organización son aspectos a tener muy en cuenta; así como las interacciones que se producen entre recursos personales y materiales. Por otra parte, los tiempos respetarán el horario del centro, la diversidad del aula y los diferentes ritmos de aprendizaje y se ajustarán a las distintas actividades, tareas o situaciones de aprendizaje.

Además, al ser la Física y la Química una ciencia experimental, siempre que sea posible se realizarán experiencias de laboratorio por parejas, tras una explicación en gran grupo, con el fin de que el alumno vaya adquiriendo los procedimientos del trabajo científico, pero también se trabajará de manera individual cuando las actividades a realizar así lo precisen. Los espacios de trabajo serán flexibles, desde el aula clase hasta el laboratorio comentado y las sesiones serán variadas, desde la clase magistral hasta el aula invertida, pasando por sesiones donde primarán las puestas en común o discusión de los resultados.

En resumen, será esencial desarrollar un modelo flexible de aprendizaje con: materias diversas, edades distintas, diferentes modalidades de actividades, en espacios y momentos distintos y con agrupamientos variados.

8.1. [Materiales y recursos de desarrollo curricular](#)

De acuerdo con las anteriores premisas, se concretan, a continuación, los materiales y recursos que se emplearán en la materia de Física y Química de 4º ESO:

LIBRO DE TEXTO	EDITORIAL	TÍTULO	ISBN
	<i>Oxford</i>	<i>Física y Química 4ºESO</i>	<i>9780190539870</i>

	MATERIALES	RECURSOS
IMPRESOS	Materiales diversos aportados por el profesorado	Periódicos Revistas de divulgación científica Libros de divulgación científica

DIGITALES E INFORMÁTICOS	<ul style="list-style-type: none"> - Presentaciones. - Plataforma Moodle: Aula Virtual “E4 Física y Química”. - Office 365. - Páginas web de índole científica. - https://iupac.org/ - https://www.cem.es/es - https://goldbook.iupac.org/ - ... 	<ul style="list-style-type: none"> - Pantalla digital - Ordenadores - Tabletás - Teléfonos móviles
MEDIOS AUDIOVISUALES Y MULTIMEDIA	<ul style="list-style-type: none"> - Videos explicativos de YouTube <ul style="list-style-type: none"> o ¡Profe!, ¿puedes repetir? (https://www.youtube.com/channel/UCGgnnn0CfISFXZExVHyRq2w) - Simuladores. <ul style="list-style-type: none"> o https://phet.colorado.edu/es/ o https://www.educaplus.org/ o https://www.edumedia-sciences.com/es/ o https://www.chemtube3d.com/ o https://chemix.org/ o ... 	<ul style="list-style-type: none"> - Pantalla digital - Ordenadores - Tabletás - Teléfonos móviles - Calculadoras
MANIPULATIVOS	<ul style="list-style-type: none"> - Tabla periódica - Modelos de bolas y esferas - Maquetas - ... 	<ul style="list-style-type: none"> - Instrumentos y materiales diversos de laboratorio - Reactivos químicos - ...

9. Atención a las diferencias individuales del alumnado

El capítulo V del Decreto 39/2022 trata de la Atención individualizada del alumnado. En particular, su artículo 27, versa sobre la Atención a las diferencias individuales:

1. El conjunto de diferencias individuales, tales como capacidad, ritmo de aprendizaje, estilo de aprendizaje, motivación, intereses, contexto social, situación cultural, circunstancia lingüística o estado de salud, que coexisten en todo el alumnado hace que los centros educativos y más concretamente sus aulas, sean espacios diversos. No

obstante, todo el alumnado, con independencia de sus especificidades, tiene derecho a una educación inclusiva y de calidad, adecuada a sus características y necesidades.

2. Por ello, y sin perjuicio del principio de educación común al que se refiere el artículo 5.3 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, los principios pedagógicos de atención al alumnado y a sus diferencias individuales, a los que se refiere el artículo 12, constituirán la pauta ordinaria de la acción educativa de los docentes.

3. Los centros educativos adoptarán las medidas necesarias a fin de responder a las necesidades educativas concretas de su alumnado, teniendo en cuenta el conjunto de diferencias individuales que les caracteriza. La consejería competente en materia de educación establecerá la regulación que permita a los centros la adopción de dichas medidas.

Dichas medidas buscarán desarrollar el máximo potencial posible del alumnado y, de conformidad con lo establecido en el artículo 19.2 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, estarán orientadas a permitir a todo el alumnado el desarrollo de las competencias previsto en el Perfil de salida y la consecución de los objetivos de la educación secundaria obligatoria, por lo que en ningún caso podrán suponer una discriminación que impida a quienes se beneficien de ellas obtener la titulación correspondiente.

4. Para adecuar la respuesta educativa a las necesidades y diferencias de todo su alumnado, los centros diseñarán un plan de atención a la diversidad, que formará parte del proyecto educativo, y cuya estructura será determinada por parte de la consejería competente en materia de educación.

El artículo 28 del Decreto 39/2022 trata sobre el Alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

1. En virtud de lo establecido en el artículo 71.2 de la Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, se entiende por alumnado con necesidad específica de apoyo educativo, aquel que requiera una atención educativa diferente a la ordinaria, por presentar necesidades educativas especiales, por retraso madurativo, por trastornos del desarrollo del lenguaje y la comunicación, por trastornos de atención o de aprendizaje, por desconocimiento grave de la lengua de aprendizaje, por encontrarse en situación de vulnerabilidad socioeducativa, por sus altas capacidades intelectuales, por haberse incorporado tarde al sistema educativo o por condiciones personales o de historia escolar.

2. Para permitir el logro los objetivos de la etapa y el desarrollo de las competencias previsto en el Perfil de salida, los centros podrán realizar adaptaciones curriculares y organizativas, a fin de que este alumnado pueda alcanzar el máximo desarrollo de sus capacidades personales. En particular, se favorecerá la flexibilización y el empleo de alternativas metodológicas en la enseñanza y evaluación de la lengua extranjera, especialmente con aquel alumnado que presente dificultades en su comprensión y expresión.

3. Asimismo, los centros establecerán las medidas más adecuadas para que las condiciones de realización de los procesos asociados a la evaluación se adapten a las necesidades de este alumnado.

4. La consejería competente en materia de educación establecerá los procedimientos y recursos precisos para identificar las necesidades educativas específicas del alumnado al que se refiere este artículo, garantizará su adecuada escolarización y asegurará la participación de los padres, madres o personas que ejerzan la tutoría legal en las decisiones que afecten a la escolarización y a los procesos educativos de este alumnado. Igualmente, adoptará las medidas oportunas para que los padres, madres o personas que ejerzan la tutoría legal de estos alumnos colaboren con los centros, reciban el adecuado asesoramiento individualizado, así como la información necesaria que les ayude en la educación de sus hijos.

9.1. [Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales](#)

El artículo 12 del Decreto 39/2024 establece, como primer principio pedagógico, la atención individualizada para articular la respuesta más adecuada posible al alumnado.

Su punto 2 fija, textualmente que:

Para la elaboración de la programación docente y de los materiales didácticos se utilizarán modelos abiertos que atiendan a las distintas necesidades del alumnado, bajo los tres principios en torno a los que se construye la teoría y la práctica del Diseño Universal para el Aprendizaje:

- a) Proporcionar múltiples formas de implicación, al objeto de incentivar y motivar al alumnado en su proceso de aprendizaje.
- b) Proporcionar múltiples formas de representación de la información y del contenido, al objeto de aportar al alumnado un espectro de opciones de acceso real al aprendizaje lo más amplio y variado posible.
- c) Proporcionar múltiples formas de acción y expresión, al objeto de permitir al alumnado interaccionar con la información, así como demostrar el aprendizaje realizado, de acuerdo siempre a sus preferencias o capacidades.

Así pues:

FORMAS DE REPRESENTACIÓN	FORMAS DE ACCIÓN Y EXPRESIÓN	FORMAS DE IMPLICACIÓN
<p>Lenguaje: Se utilizará un vocabulario adaptado al nivel del alumnado, una simbología clara y precisa, una sintaxis y una estructura lo más simple posible.</p> <p>Textos: Se proporcionarán materiales de lectura en diferentes formatos, siempre que sea posible, como libros impresos, electrónicos, en línea</p>	<p>Uso de tecnología: Se dará la opción al alumnado de utilizar tecnología para completar tareas, como crear videos, infografías, blogs o presentaciones en línea.</p> <p>Aprendizaje colaborativo: Se fomentará el trabajo en grupo para que el</p>	<p>Preguntas abiertas y desafiantes: Se plantearán preguntas abiertas que fomenten la reflexión y el pensamiento crítico, lo que motiva al alumnado a explorar y profundizar en el contenido.</p>

<p>o audiolibros, para que el alumnado pueda elegir la forma que mejor se adapte a sus necesidades. Además, textos que se puedan adaptar fácilmente a braille.</p> <p>Resúmenes y esquemas: Se ofrecerán resúmenes y esquemas del contenido, que permitan al alumnado ver la estructura y los puntos clave de la información de manera organizada.</p> <p>Gráficos y visualizaciones: Se utilizarán gráficos, diagramas, mapas conceptuales y otros recursos visuales para representar la información de manera gráfica, facilitando la comprensión visual de conceptos complejos.</p> <p>Otros recursos multimedia: Se integrarán videos, animaciones y pódcast para presentar conceptos de una manera más dinámica y atractiva, lo que puede beneficiar al alumnado que aprende de manera auditiva o visual.</p> <p>Accesibilidad tecnológica: Nos aseguraremos de que el contenido digital y las plataformas de aprendizaje sean accesibles para el alumnado con discapacidades, mediante el uso de lectores de pantalla, ajustes de contraste y otras adaptaciones tecnológicas.</p>	<p>alumnado colabore y exprese sus ideas en un entorno social, lo que puede beneficiar a aquellos que aprenden mejor de manera interactiva.</p> <p>Reflexiones personales: Se pedirá al alumnado lleve un diario en el que expresen sus pensamientos y comprensión de la materia.</p> <p>Asesoramiento y retroalimentación personalizada: Se proporcionará retroalimentación individualizada y orientación para ayudar a cada alumno a expresarse y mejorar su desempeño.</p> <p>Adaptaciones de apoyo: Se ofrecerán adaptaciones y recursos de apoyo para el alumnado que pueda tener dificultades en la expresión, como software de reconocimiento de voz o ayudas técnicas, como emisora FM.</p>	<p>Actividades interactivas: Se incorporarán actividades prácticas, experimentos, debates, discusiones en grupo y resolución de problemas que requieran la participación activa del alumnado.</p> <p>Gamificación: Se introducirán elementos de juegos educativos, como puntajes, recompensas y desafíos, para hacer que el aprendizaje sea más divertido y motivador.</p> <p>Reflexión: Se fomentará la reflexión sobre el proceso de aprendizaje, lo que ayuda al alumnado a comprender cómo aprenden mejor y a ajustar su enfoque en consecuencia.</p> <p>Aplicación del aprendizaje: Se conectarán los contenidos con situaciones del mundo real o problemas prácticos que el alumnado puede abordar, lo que aumenta su motivación al ver la relevancia de lo que está aprendiendo.</p>
--	--	---

9.2. [Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales](#)

Desde el Departamento de Orientación, junto con Jefatura de Estudios, se informa al profesorado que imparte la materia de Física y Química de 4º ESO de la existencia de alumnado que precisa de adaptaciones específicas.

Desde este departamento se estudian los casos, y se proponen las medidas para atender al alumnado que requiere de dichas especificidades, y que se muestran en la siguiente tabla:

ALUMNADO	MEDIDAS/ PLANES / ADAPTACIÓN CURRICULAR SIGNIFICATIVA	OBSERVACIONES
A	Medidas de Refuerzo Educativo	<p>Alumnado con altas capacidades (AACC)</p> <p>Ubicación en el aula.</p> <p>Posición preferente cerca del profesor que le permita un fácil acceso a material adicional y lo mantenga integrado en el grupo.</p> <p>Orientaciones metodológicas</p> <p>Reducir el número de actividades repetitivas.</p> <p>Ofrecerle tareas de profundización y retos que le permitan explorar temas más avanzados.</p> <p>Realización de pruebas y otras actividades</p> <p>Ofrecerle ejercicios de evaluación diferentes con problemas de mayor complejidad y abiertos que requieran análisis y creatividad.</p>
C	Medidas de Refuerzo Educativo	<p>Alumnado con altas capacidades (AACC) que no conoce el idioma castellano</p> <p>Ubicación en el aula</p> <p>Ubicar al alumno cerca del docente facilitando la supervisión y el acceso inmediato a apoyo o explicaciones adicionales.</p> <p>Sentarlo junto a un compañero colaborador que hable un idioma en común, que puede ayudar a traducir las explicaciones del profesor.</p> <p>Opciones metodológicas</p> <p>Emplear aplicaciones informáticas de traducción simultánea (oral o escrita)</p> <p>Incorporar imágenes pictogramas y mapas mentales.</p>

		<p>Utilizar estructuras lingüísticas repetitivas y apoyos gráficos, de modo que pueda familiarizarse con palabras claves frases necesarias para desenvolverse en el aula.</p> <p>Presentar las instrucciones de forma clara y en pequeños pasos con apoyos visuales para facilitar la comprensión.</p> <p>Realización de pruebas y otras actividades</p> <p>Ofrecerle pruebas en las que haya imágenes o gráficos relacionados con respuestas, evitando las preguntas complejas que dependen únicamente del idioma.</p> <p>Permitirle la utilización de dispositivos móviles que ayuden a traducir aquellas palabras o frases que no entienda.</p> <p>Al principio, evaluar su progreso de manera formativa, enfocándose en los logros más que los resultados finales, para valorar su desarrollo y motivarlo mientras adquiere el nuevo idioma.</p>
--	--	---

10. Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos

El artículo 21 del Decreto 39/0222 establece, en trece artículos, la evaluación del alumnado.

1. En virtud de lo dispuesto en el artículo 15.1 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, la evaluación en esta etapa será continua, formativa e integradora. Además, en la Comunidad de Castilla y León será criterial y orientadora.
2. Según lo establecido en el artículo 15.3 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, la evaluación de los aprendizajes del alumnado tendrá como referente último la consecución de los objetivos establecidos para la etapa y el grado de adquisición de las competencias previstas en el Perfil de salida.
3. No obstante, en virtud de las vinculaciones entre las competencias clave y los criterios de evaluación de cada competencia específica establecidas en los mapas de relaciones criteriales a los que se refiere el artículo 11, el referente fundamental a fin de valorar el grado de adquisición de las competencias específicas de cada materia o ámbito, serán los criterios de evaluación que figuran en el Anexo III.
4. Las técnicas a emplear permitirán la valoración objetiva de los aprendizajes del alumnado. Para ello se emplearán instrumentos variados, diversos, accesibles y adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje que se planteen. En todas las materias y ámbitos se incluirán pruebas orales de evaluación.
5. Estas técnicas e instrumentos deberán aplicarse de forma sistemática y continua a lo largo de todo el proceso educativo.
6. En los procedimientos de evaluación, el docente buscará la participación del alumnado a través de su propia evaluación y de la evaluación entre iguales.

7. Las calificaciones de cada materia y ámbito serán decididas por el profesor correspondiente, a partir de la valoración y calificación de los criterios de evaluación establecidos en la respectiva programación didáctica, teniendo presente, en su caso, las medidas adoptadas en materia de atención a la diversidad.

8. Las calificaciones de las competencias clave serán decididas por el equipo docente, igualmente a partir de la valoración y calificación de los criterios de evaluación establecidos en las programaciones didácticas de las materias y ámbitos que cursa cada alumno en un nivel determinado.

9. El proceso de valoración y calificación de los criterios de evaluación será único, y permitirá obtener de forma simultánea la calificación de cada materia o, en su caso, ámbito y de cada competencia clave.

10. En el anexo II.B se determinan orientaciones para la evaluación de los aprendizajes del alumnado. En todo caso, las condiciones de realización de los procesos asociados a la evaluación se adaptarán a las necesidades del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

11. Cuando el progreso del alumnado no sea el adecuado se establecerán medidas de refuerzo educativo. Estas medidas, que estarán dirigidas a garantizar la adquisición del nivel competencial necesario para continuar el proceso educativo, podrán incluir aspectos relacionados con la orientación educativa y con la adaptación del proceso de enseñanza, y deberán adoptarse en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades.

12. El equipo docente, coordinado por el tutor de cada grupo y actuando de forma colegiada, realizará el seguimiento del alumnado, valorará su progreso y, en su caso, adoptará las decisiones oportunas, en los términos que a tal efecto determine la consejería competente en materia de educación.

13. El profesorado que imparte educación secundaria obligatoria evaluará su propia práctica docente como punto de partida para su mejora.

Las orientaciones para la evaluación de la etapa vienen definidas en el anexo II.B del Decreto 39/2022. A partir de estas, en el anexo III del mismo decreto, se concretan las orientaciones para la evaluación de los aprendizajes del alumnado en la materia Física y Química.

Teniendo en cuenta la normativa, y siendo los criterios de evaluación el referente principal para valorar los aprendizajes del alumnado, se planificarán y elaborarán procedimientos que permitan obtener la información relevante sobre dicho aprendizaje, mediante técnicas de observación, de análisis del desempeño y técnicas de análisis del rendimiento. Se podrán emplear los siguientes instrumentos de evaluación:

- Para las técnicas de observación y seguimiento sistemáticos del trabajo y desempeño del alumnado se usará fundamentalmente una guía de observación, el diario de clase del profesor o el registro de anotaciones tabuladas por parte del docente.

- Para las técnicas de análisis del desempeño se recurrirá al cuaderno del alumno y a los trabajos de distinta índole que pueden componer su portafolio (prácticas de laboratorio, trabajos, proyectos o investigaciones).
- Para las técnicas dirigidas al análisis del rendimiento se centrarán en la valoración del producto, a través de instrumentos como pruebas orales (examen oral o exposición oral), escritas (de respuesta cerrada, abierta o mixta, o de ejercicio práctico, como análisis de casos, resolución de problemas o interpretación).

Por otro lado, para calificar de forma objetiva el aprendizaje, una vez aplicados los instrumentos de evaluación de las diferentes técnicas, se puede recurrir a determinadas herramientas de calificación como rúbricas, que incorporen los criterios de corrección de cada uno de ellos.

Por otra parte, la evaluación será, atendiendo al momento en el que se evalúa, inicial o diagnóstica, continua y sumativa.

Y, por último, referente a quién evalúa, se utilizará la heteroevaluación en su mayor parte del tiempo, sin perjuicio de que, en determinados momentos, sean el alumnado quien evalúe a sus compañeros (coevaluación), o de forma individualmente, (autoevaluación), atendiendo al contexto de evaluación competencial.

10.1. Vinculación de los criterios de evaluación con otros elementos del currículo y su peso

A continuación, se presenta una tabla que vincula los criterios de evaluación, junto con un peso porcentual obtenido a partir del mapa criterial, mediante media ponderada otorgando a cada criterio el mismo peso (1), así como su relación con otros elementos de currículo con los que faltaba relacionarlos, como son: los instrumentos de evaluación, los agentes evaluadores y las situaciones de aprendizaje.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PESO DEL CRITERIO DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	AGENTES EVALUADORES	SITUACIONES DE APRENDIZAJE
C.E.1.1	14,1	Pruebas objetivas Porfolio	Heteroevaluación Autoevaluación	S.A.1 S.A.2 S.A.3
C.E.1.2	15,5	Pruebas objetivas	Heteroevaluación Autoevaluación	S.A.1 S.A.2 S.A.3
C.E.1.3	7,0	Porfolio	Heteroevaluación Autoevaluación	S.A.1 S.A.2 S.A.3

C.E.2.1	3,2	Práctica de laboratorio	Heteroevaluación Autoevaluación	S.A.1 S.A.2 S.A.3
C.E.2.2	1,4	Guía de observación del profesor	Heteroevaluación	S.A.1 S.A.2 S.A.3
C.E.2.3	4,2	Guía de observación del profesor	Heteroevaluación Autoevaluación	S.A.1 S.A.2 S.A.3
C.E.3.1	16,2	Pruebas objetivas	Heteroevaluación Autoevaluación	S.A.1 S.A.2 S.A.3
C.E.3.2	13,7	Pruebas objetivas	Heteroevaluación Autoevaluación	S.A.1 S.A.2 S.A.3
C.E.3.3	1,4	Guía de observación del profesor Porfolio	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	S.A.1 S.A.2 S.A.3
C.E.4.1	4,9	Cuaderno de alumnado Porfolio	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	S.A.1 S.A.2 S.A.3
C.E.4.2	6,3	Guía de observación del profesor Cuaderno del alumno Porfolio	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	S.A.1 S.A.2 S.A.3
C.E.5.1	1,8	Guía de observación del profesor Porfolio	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	S.A.1 S.A.2 S.A.3
C.E.5.2	2,5	Pruebas objetivas Porfolio	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	S.A.1 S.A.2 S.A.3
C.E.6.1	2,1	Porfolio	Heteroevaluación Autoevaluación	S.A.1 S.A.2 S.A.3
C.E.6.2	5,6	Porfolio	Heteroevaluación Autoevaluación	S.A.1 S.A.2 S.A.3

10.2. [Calificación final y evaluación por competencias](#)

Tal y como se ha plasmada en la anterior tabla, cada criterio de evaluación está asociados a diferentes instrumentos de evaluación.

A lo largo del curso, se diseñarán diferentes instrumentos de evaluación que permitan obtener la calificación de los diferentes criterios. Se propone realizar:

- Registro por sesión del trabajo del alumnado en el aula y de las tareas propuestas para casa (mediante un sistema de notación rápida con positivos /negativos). Se hará una recopilación al finalizar cada evaluación (1ª y 2ª, orientativa, y final, definitiva).
- Revisiones trimestrales del cuaderno de alumnado, empleando una rúbrica diseñada para tal efecto.
- Al menos, tres trabajos recogidos del porfolio (prácticas de laboratorio, proyectos de investigación, otras actividades) del alumnado, empleando rúbricas diseñadas para tal efecto.
- Al menos, tres pruebas orales, empleando rúbricas diseñada para tal efecto.
- Al menos, ocho pruebas escritas, empleando rúbricas diseñadas para tal efecto.

Como es de esperar, muchos de los criterios de evaluación se calificarán en distintas ocasiones, de modo que la nota correspondiente a cada criterio de evaluación será la media de las notas obtenidas a partir de los distintos instrumentos de evaluación. Luego, teniendo en cuenta el peso de cada criterio de evaluación, se determinará la media ponderada.

En caso de que la primera y/o segunda evaluación no fuera superada, el alumnado tendrá que recuperarla durante la siguiente (excepto la tercera), realizando nuevas pruebas de evaluación asociadas con los criterios de evaluación no superados (es decir, con nota menor a 5). La materia se considerará superada si al final de curso la media ponderada de todos los criterios de evaluación iguala o supera los 5 puntos.

Tras la tercera evaluación podrá llevarse a cabo una prueba final en el caso de que dicha calificación no alcance los 5 puntos, mediante pruebas de evaluación asociadas con los criterios de evaluación no superados.

La equivalencia entre la calificación numérica obtenida y la calificación propuesta en la legislación vigente sería la siguiente:

CALIFICACIÓN NUMÉRICA	CALIFICACIÓN LOMLOE
1-4	Insuficiente (IN)
5	Suficiente (SU)
6	Bien (BI)
7-8	Notable (NT)
9-10	Sobresaliente (SB)

11. Actividades complementarias y extraescolares

Las actividades complementarias y extraescolares son un tipo de actuaciones que realiza el profesorado en el seno de su materia, pero que también son objeto de desarrollo por parte del centro educativo, generalmente bajo un tratamiento interdisciplinar y global.

La puesta en práctica de estas actividades ofrece el marco ideal para integrar aprendizajes informales y no formales junto a los formales, a la vez que posibilita a los alumnos la utilización efectiva de diferentes tipos de contenidos en situaciones reales. En definitiva, refuerzan al desarrollo de las competencias clave del alumnado, ayudando también a la consecución de los objetivos de la etapa.

Además, las actividades complementarias y extraescolares que desarrolla el centro educativo a través de actuaciones vinculadas a su organización y funcionamiento ofrecen la posibilidad de implicar a otros actores que habitualmente no están presentes en los procesos de enseñanza aprendizaje implementados desde las materias, tales como instituciones locales, AMPAS, asociaciones, agrupaciones diversas, y un largo etcétera. Tienen, además, la virtud de ofrecer al alumnado un aprendizaje más significativo y motivador.

Dependiendo de las posibilidades de organización se podría realizar una visita a alguna exposición o museo, de carácter científico, o participar en alguna charla o evento de divulgación científica.

Las actividades estarían relacionadas con los contenidos que se estén impartiendo y los alumnos tendrían que realizar distintos trabajos relacionados con la actividad, no limitándose exclusivamente a la observación.

Las actividades que se plantean desde esta materia para este curso podrán ser:

- Participación en toda actividad, de carácter divulgativo o educativo en el ámbito de las ciencias, que se convoque por organismos externos y que consideremos sea de interés para nuestros alumnos (concursos, visitas a empresas, cursos, asistencia a conferencias o exposiciones, etc. tanto dentro como fuera de la localidad de León).

12. Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo de currículo de la materia

A continuación, se concreta la implicación, desde la materia de Física y Química de 4º ESO, en los diferentes planes, programas y proyectos del centro:

Plan de lectura

Desde el aprendizaje de la Física y la Química se contribuye a la comprensión lectora con la lectura, tanto en voz alta como individualmente, de textos científicos y divulgativos de la ciencia, siempre al nivel de comprensión que tienen los alumnos de estas edades. Para ello, se realizarán las siguientes actividades:

El libro de texto contiene lecturas analíticas o sintéticas al inicio o al final de cada una de las unidades

Se leerán y comentarán textos relacionados con el tema que se está estudiando, biografías de algunos científicos, textos relacionados con la actualidad científica o textos que vinculen el conocimiento con su interés práctico. Estos comentarios científicos o relatos tendrán el mismo tratamiento en la evaluación que cualquier otro contenido.

Además, se recomendará la lectura de libros de divulgación científica como:

- “La física de los superhéroes”, Ed. Ma Non Troppo. ISBN 84-96222-72-1.

Plan de convivencia

Desde la materia de Física y Química de 4º ESO:

- Se trabajará para cumplirse los objetivos del Plan de Convivencia.
- Se llevarán a cabo, si fuera preciso, las actividades previstas para las alteraciones de comportamiento.
- Se llevarán a cabo los procedimientos de actuación que fueran necesarios.

Plan TIC

De la misma forma que otros elementos transversales, la utilización de las TIC está presente en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física y la Química. La búsqueda de información sobre hechos científicos concretos y la presentación de proyectos de trabajo en distintos formatos expositivos, hará que los alumnos lleguen a manejarse con soltura en las Tecnologías de la Información y de la Comunicación.

También, se utilizarán las TIC en aquellas actuaciones que no pueden llevarse a cabo en el laboratorio, por requerir un material especificado o estar fuera de nuestro alcance, de modo que será necesario recurrir a simulaciones mediante el ordenador.

Además, mediante las TIC se puede acceder a la lectura de aquellas noticias de actualidad relacionadas con el mundo científico y que sustenten un debate entre el alumnado. Hoy día, en casi todos los medios de comunicación aparecen noticias sobre un nuevo descubrimiento, un material nuevo con propiedades interesantes, un nuevo medicamento, un avance en las comunicaciones, científicos premiados... que pueden ser de interés para los alumnos.

En este curso se prevé la utilización de las TIC de forma habitual:

- En cada sesión, ya se emplea la pizarra digital con conexión a internet.
- En ocasiones, se emplearán las salas de ordenadores del centro para la utilización de programas informáticos y el acceso a internet; o bien los portátiles a disposición de los alumnos, previa reserva.
- Se utilizará la plataforma Moodle, Aula Virtual, Clase E4 FÍSICA Y QUÍMICA, que permite compartir materiales, actividades, información de la materia, publicación de avisos, comunicaciones...

Plan de atención a la diversidad

Como se ha plasmado en páginas anteriores, sobre aquel alumnado que, cursando la materia de Física y Química de 4º ESO y que precise de atención individualizada, se adoptarán las medidas necesarias a fin de responder a las necesidades educativas concretas, siempre en colaboración con el departamento de orientación, el tutor y las familias.

13. [Procedimiento para la evaluación de la programación de aula, la programación didáctica y la práctica docente](#)

Toda programación didáctica tiene carácter flexible, y ha de contextualizarse a las características del grupo. Sin embargo, resulta necesario que en la programación se articulen procedimientos para su valoración y ajuste, con el propósito de mejorar la práctica docente y el éxito escolar.

En una de las reuniones mensuales de departamento se evaluará la puesta en práctica de la programación y sus resultados. Si se produjeran modificaciones, se harán constar en el acta de la reunión y se comunicarán por escrito a la dirección del centro. Al final del curso escolar, se realizará una valoración del diseño y los resultados académicos obtenidos.

Programación de aula

INDICADORES	VALORACIÓN (0-5)	PROPUESTA DE MEJORA
¿Se ha planificado la actuación en el aula teniendo en cuenta cada uno de los componentes de la programación?		
¿Se ha cumplido la programación de la asignatura?		
¿El desarrollo de los contenidos están ajustados a las programaciones?		
¿Están los contenidos ajustados al grado de conocimientos que establecen los criterios de evaluación?		
¿Se han utilizado los recursos adecuados y necesarios?		
¿Se realizan las actividades necesarias y adecuadas?		
¿Se han trabajado las competencias?		
¿Se atiende a la diversidad?		

¿Hay algún protocolo para el seguimiento del trabajo en el aula?		
¿Se toman los datos necesarios para comprobar si se están consiguiendo los objetivos?		
¿Participan los alumnos en el aprendizaje?		
¿Existen medidas para estimular el interés?		
¿Se han hecho propuestas de modificación y mejora?		
¿Se están consiguiendo las competencias?		

Práctica docente

INDICADORES	VALORACIÓN (0-5)	PROPUESTA DE MEJORA
Estructuro las unidades didácticas en varias sesiones con una duración adecuada para llevar a cabo el contenido didáctico programado.		
Propongo a mis alumnos actividades variadas relacionadas con los contenidos trabajados en cada sesión.		
Distribuyo el tiempo de manera adecuada para poder dedicar tiempo a corrección, resolución de dudas y explicación del contenido establecido para cada sesión.		
Cumplo con los objetivos didácticos establecidos en las unidades didácticas.		
Organizo actividades complementarias que sirve como refuerzo al aprendizaje en el aula.		

El material adicional proporcionado por el profesor facilita a los alumnos la comprensión y el estudio de los contenidos didácticos como apoyo al libro de texto.		
Compruebo de diferentes maneras si el alumno ha adquiridos los conocimientos deseados mediante resolución de dudas, corrección de ejercicios y pruebas escritas.		
Consigo que los alumnos vean la utilidad de los conocimientos aprendidos en la unidad para su vida diaria mediante experimentación en el laboratorio.		

Programación didáctica

El seguimiento y evaluación de la programación didáctica debe ser permanente y continua, permitiendo la introducción de correcciones y modificaciones para llegar a conseguir los objetivos propuestos. Las conclusiones que se deriven de su evaluación formarán parte de la memoria de fin de curso. Su valoración servirá de punto de partida para la elaboración de la programación didáctica para el siguiente.

Existen protocolos para analizar y evaluar la programación del departamento en cuanto:			
La planificación	SI		NO
La puesta en práctica	SI		NO
La programación está realizada de acuerdo al currículo vigente:			
Los objetivos están claramente definidos	SI		NO
Los objetivos están adecuados al currículo oficial	SI		NO
Las competencias están claramente definidas	SI		NO
Las competencias son las adecuadas y están en relación con los objetivos establecidos	SI		NO
Los contenidos se ajustan al currículo oficial	SI		NO
Los contenidos están relacionados con los objetivos	SI		NO
Los contenidos están relacionados con las competencias	SI		NO
Los criterios de evaluación están en consonancia con los objetivos establecidos	SI		NO
Los criterios de evaluación están en consonancia con las competencias establecidas	SI		NO

Los criterios de evaluación están en relación con los contenidos impartidos	SI		NO	
Las actividades están planificadas para conseguir los objetivos	SI		NO	
Las actividades están planificadas en relación con las competencias que deben adquirir los alumnos	SI		NO	
Las actividades son las adecuadas para afianzar el aprendizaje de los contenidos	SI		NO	
Los procedimientos de evaluación son los adecuados para conocer si se han conseguido los objetivos	SI		NO	
Los procedimientos de evaluación son los adecuados para conocer si se han adquirido las competencias	SI		NO	
Los procedimientos de evaluación son los adecuados para conocer si los alumnos han aprendido los contenidos impartidos	SI		NO	
Los criterios de corrección y calificación son los adecuados para evaluar las capacidades	SI		NO	
Los criterios de corrección y calificación son los adecuados para evaluar las capacidades.	SI		NO	
Los criterios de corrección y calificación son los adecuados para evaluar los contenidos	SI		NO	

Física y Química - 1.º de Bachillerato

Programación didáctica

ÍNDICE

1. Introducción y justificación	3
2. Objetivos generales del Bachillerato	5
3. Competencias clave	7
4. Competencias específicas y criterios de evaluación	16
5. Saberes básicos	20
6. Elementos transversales	22
7. Estructura de las unidades didácticas	23
8. Procedimientos para la evaluación	24
9. Atención a la diversidad	26
10. Temporalización	28

1. Introducción y justificación

Denominamos **programación didáctica** al documento que recoge el conjunto de criterios y decisiones que permiten adecuar el currículum, prescrito en la normativa en vigor, a un determinado contexto educativo.

La programación didáctica de **Física y Química de 1º de Bachillerato** busca la concreción de los elementos del currículum actual, con la finalidad de conseguir los objetivos, así como el desarrollo de las competencias clave expresadas en la norma, contribuyendo, en la forma que esta determina, a la consecución de las finalidades del Bachillerato en los ámbitos de aplicación de la nueva Ley orgánica.

Esta programación se articula en torno a los criterios preceptivos expresados en la normativa vigente:

Normativa del Ministerio de Educación

- Ley Orgánica 3/2020 (LOMLOE), de 29 de diciembre, por la que se modifica la actual Ley Orgánica 2/2006 (LOE), de 3 de mayo, de Educación.
- Real Decreto 984/2021, de 16 de noviembre, por el que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional.

Dada la nueva definición contemplada en la Ley orgánica 3/2020, de 29 de diciembre los elementos del **currículo** son:

- Los **objetivos** que son los logros que se espera que el alumnado haya alcanzado al finalizar la etapa y cuya consecución está vinculada a la adquisición de las competencias clave.
- Las **competencias clave** que son los desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales. Son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea, de 22 de mayo de 2018, relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente.
- Las **competencias específicas** que son desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los saberes básicos de cada materia. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, las competencias clave, y por otra, los saberes básicos de las materias y los criterios de evaluación.
- Los **criterios de evaluación**, referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las situaciones o actividades a las que se refieren las competencias específicas de cada materia en un momento determinado de su proceso de aprendizaje.
- Los **saberes básicos** o conocimientos, destrezas y actitudes que constituyen los contenidos propios de una materia y cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas.

Programación didáctica

- Las **situaciones de aprendizaje** que son las situaciones y actividades que implican el despliegue por parte del alumnado de actuaciones asociadas a competencias clave y competencias específicas, y que contribuyen a la adquisición y desarrollo de las mismas.

Esta programación didáctica recoge, para 1º Bachillerato, en lo que se refiere a la materia de Física y Química, lo expresado en el Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.

2. Objetivos generales del Bachillerato

El Bachillerato tiene como finalidad proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia sin los condicionantes de género. Asimismo, esta etapa deberá permitir la adquisición y la consecución de las competencias indispensables para el futuro formativo o profesional, y capacitar para el acceso a la educación superior.

El Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal, afectivo-sexual y social que les permita actuar de forma respetuosa, responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever, detectar y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales, así como las posibles situaciones de violencia.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades de mujeres y hombres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes, así como el reconocimiento y enseñanza del papel de las mujeres en la historia e impulsar la igualdad real y la no discriminación por razón de nacimiento, sexo, origen racial o étnico, discapacidad, edad, enfermedad, religión o creencias, orientación sexual o identidad de género o cualquier otra condición o circunstancia personal o social.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

Programación didáctica

- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Afianzar los hábitos de actividades físico-deportivas para favorecer el bienestar físico y mental, así como medio de desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la movilidad segura y saludable.

3. Competencias clave

El Bachillerato tiene como finalidad proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y aptitud. Debe, asimismo, facilitar la adquisición y el logro de las competencias indispensables para su futuro formativo y profesional, y capacitarlo para el acceso a la educación superior.

Para cumplir estos fines, es preciso que esta etapa contribuya a que el alumnado progrese en el grado de desarrollo de las competencias que, de acuerdo con el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica, debe haberse alcanzado al finalizar la Educación Secundaria Obligatoria. Las competencias clave que se recogen en dicho Perfil de salida son las siguientes:

- Competencia en comunicación lingüística.
- Competencia plurilingüe.
- Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
- Competencia digital.
- Competencia personal, social y de aprender a aprender.
- Competencia ciudadana.
- Competencia emprendedora.
- Competencia en conciencia y expresión culturales.

Estas competencias clave son la adaptación al sistema educativo español de las establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea, de 22 de mayo de 2018, relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente. Esta adaptación responde a la necesidad de vincular dichas competencias a los retos y desafíos del siglo XXI, así como al contexto de la educación formal y, más concretamente, a los principios y fines del sistema educativo establecidos en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Si bien la Recomendación se refiere al aprendizaje permanente, que debe producirse a lo largo de toda la vida, el Perfil de salida remite al momento preciso del final de la enseñanza básica. Del mismo modo, y dado que las competencias clave se adquieren necesariamente de forma secuencial y progresiva a lo largo de toda la vida, resulta necesario adecuar las mismas a ese otro momento del desarrollo personal, social y formativo del alumnado que supone el final del Bachillerato. Consecuentemente, en el presente anexo, se definen para cada una de las competencias clave un conjunto de descriptores operativos, que dan continuidad, profundizan y amplían los niveles de desempeño previstos al final de la enseñanza básica, con el fin de adaptarlos a las necesidades y fines de esta etapa postobligatoria.

De la misma manera, en el diseño de las enseñanzas mínimas de las materias de Bachillerato, se mantiene y adapta a las especificidades de la etapa la necesaria vinculación entre dichas competencias clave y los principales retos y desafíos globales del siglo XXI a los que el alumnado va a verse confrontado. Esta vinculación seguirá dando sentido a los aprendizajes y proporcionará el punto de partida para favorecer situaciones de aprendizaje relevantes y significativas, tanto para el alumnado como para el personal docente.

Programación didáctica

Con carácter general, debe entenderse que la consecución de las competencias y objetivos del Bachillerato está vinculada a la adquisición y desarrollo de dichas competencias clave. Por este motivo, los descriptores operativos de cada una de las competencias clave constituyen el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de las diferentes materias. Esta vinculación entre descriptores operativos y competencias específicas propicia que de la evaluación de estas últimas pueda colegirse el grado de adquisición de las competencias clave esperadas en Bachillerato y, por tanto, la consecución de las competencias y objetivos previstos para la etapa.

Descriptores operativos de las competencias clave para Bachillerato

A continuación, se definen cada una de las competencias clave y se enuncian los descriptores operativos del nivel de adquisición esperado al término del Bachillerato. Para favorecer y explicitar la continuidad, la coherencia y la cohesión entre etapas, se incluyen también los descriptores operativos previstos para la enseñanza básica.

Es importante señalar que la adquisición de cada una de las competencias clave contribuye a la adquisición de todas las demás. No existe jerarquía entre ellas, ni puede establecerse una correspondencia exclusiva con una única materia, sino que todas se concretan en los aprendizajes de las distintas materias y, a su vez, se adquieren y desarrollan a partir de los aprendizajes que se producen en el conjunto de las mismas.

A. Competencia en comunicación lingüística (CCL)

La competencia en comunicación lingüística supone interactuar de forma oral, escrita, signada o multimodal de manera coherente y adecuada en diferentes ámbitos y contextos y con diferentes propósitos comunicativos. Implica movilizar, de manera consciente, el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten comprender, interpretar y valorar críticamente mensajes orales, escritos, signados o multimodales evitando los riesgos de manipulación y desinformación, así como comunicarse eficazmente con otras personas de manera cooperativa, creativa, ética y respetuosa.

La competencia en comunicación lingüística constituye la base para el pensamiento propio y para la construcción del conocimiento en todos los ámbitos del saber. Por ello, su desarrollo está vinculado a la reflexión explícita acerca del funcionamiento de la lengua en los géneros discursivos específicos de cada área de conocimiento, así como a los usos de la oralidad, la escritura o la signación para pensar y para aprender. Por último, hace posible apreciar la dimensión estética del lenguaje y disfrutar de la cultura literaria.

Descriptores operativos

Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...

CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con fluidez, coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales y académicos, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y argumentar sus opiniones como para establecer y cuidar sus relaciones interpersonales.

CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los distintos ámbitos, con especial énfasis en los textos académicos y de los medios de comunicación, para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.

Programación didáctica

CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera autónoma información procedente de diferentes fuentes evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla de manera clara y rigurosa adoptando un punto de vista creativo y crítico a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.

CCL4. Lee con autonomía obras relevantes de la literatura poniéndolas en relación con su contexto sociohistórico de producción, con la tradición literaria anterior y posterior y examinando la huella de su legado en la actualidad, para construir y compartir su propia interpretación argumentada de las obras, crear y recrear obras de intención literaria y conformar progresivamente un mapa cultural.

CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando y rechazando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

B. Competencia plurilingüe (CP)

La competencia plurilingüe implica utilizar distintas lenguas, orales o signadas, de forma apropiada y eficaz para el aprendizaje y la comunicación. Esta competencia supone reconocer y respetar los perfiles lingüísticos individuales y aprovechar las experiencias propias para desarrollar estrategias que permitan mediar y hacer transferencias entre lenguas, incluidas las clásicas, y, en su caso, mantener y adquirir destrezas en la lengua o lenguas familiares y en las lenguas oficiales. Integra, asimismo, dimensiones históricas e interculturales orientadas a conocer, valorar y respetar la diversidad lingüística y cultural de la sociedad con el objetivo de fomentar la convivencia democrática.

Descriptorios operativos

Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...

CP1. Utiliza con fluidez, adecuación y aceptable corrección una o más lenguas, además de la lengua familiar o de las lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas con espontaneidad y autonomía en diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.

CP2. A partir de sus experiencias, desarrolla estrategias que le permitan ampliar y enriquecer de forma sistemática su repertorio lingüístico individual con el fin de comunicarse de manera eficaz.

CP3. Conoce y valora críticamente la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal y anteponiendo la comprensión mutua como característica central de la comunicación, para fomentar la cohesión social.

C. Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)

La competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (competencia STEM por sus siglas en inglés) entraña la comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el pensamiento y representación matemáticos, la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible.

Programación didáctica

La competencia matemática permite desarrollar y aplicar la perspectiva y el razonamiento matemáticos con el fin de resolver diversos problemas en diferentes contextos.

La competencia en ciencia conlleva la comprensión y explicación del entorno natural y social, utilizando un conjunto de conocimientos y metodologías, incluidas la observación y la experimentación, con el fin de plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en pruebas para poder interpretar y transformar el mundo natural y el contexto social.

La competencia en tecnología e ingeniería comprende la aplicación de los conocimientos y metodologías propios de las ciencias para transformar nuestra sociedad de acuerdo con las necesidades o deseos de las personas en un marco de seguridad, responsabilidad y sostenibilidad.

Descriptorios operativos

Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...

STEM1. Selecciona y utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones propias de la modalidad elegida y emplea estrategias variadas para la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.

STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar fenómenos relacionados con la modalidad elegida, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose hipótesis y contrastándolas o comprobándolas mediante la observación, la experimentación y la investigación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y limitaciones de los métodos empleados.

STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando y creando prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma colaborativa, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y evaluando el producto obtenido de acuerdo a los objetivos propuestos, la sostenibilidad y el impacto transformador en la sociedad.

STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de investigaciones de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos.) y aprovechando la cultura digital con ética y responsabilidad y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida para compartir y construir nuevos conocimientos.

STEM5. Planea y emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física y mental, y preservar el medio ambiente y los seres vivos, practicando el consumo responsable, aplicando principios de ética y seguridad para crear valor y transformar su entorno de forma sostenible adquiriendo compromisos como ciudadano en el ámbito local y global.

D. Competencia digital (CD)

La competencia digital implica el uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, para el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas.

Incluye la alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la educación mediática, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la ciudadanía digital, la privacidad, la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico.

Descriptorios operativos

Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...

CD1. Realiza búsquedas avanzadas comprendiendo cómo funcionan los motores de búsqueda en internet aplicando criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y organizando el almacenamiento de la información de manera adecuada y segura para referenciarla y reutilizarla posteriormente.

CD2. Crea, integra y reelabora contenidos digitales de forma individual o colectiva, aplicando medidas de seguridad y respetando, en todo momento, los derechos de autoría digital para ampliar sus recursos y generar nuevo conocimiento.

CD3. Selecciona, configura y utiliza dispositivos digitales, herramientas, aplicaciones y servicios en línea y los incorpora en su entorno personal de aprendizaje digital para comunicarse, trabajar colaborativamente y compartir información, gestionando de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red y ejerciendo una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.

CD4. Evalúa riesgos y aplica medidas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente y hace un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.

CD5. Desarrolla soluciones tecnológicas innovadoras y sostenibles para dar respuesta a necesidades concretas, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

E. Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)

La competencia personal, social y de aprender a aprender implica la capacidad de reflexionar sobre uno mismo para autoconocerse, aceptarse y promover un crecimiento personal constante; gestionar el tiempo y la información eficazmente; colaborar con otros de forma constructiva; mantener la resiliencia; y gestionar el aprendizaje a lo largo de la vida. Incluye también la capacidad de hacer frente a la incertidumbre y a la complejidad; adaptarse a los cambios; aprender a gestionar los procesos metacognitivos; identificar conductas contrarias a la convivencia y desarrollar estrategias para abordarlas; contribuir al bienestar físico, mental y emocional propio y de las demás personas, desarrollando habilidades para cuidarse a sí mismo y a quienes lo rodean a través de la corresponsabilidad; ser capaz de llevar una vida orientada al futuro; así como expresar empatía y abordar los conflictos en un contexto integrador y de apoyo.

Programación didáctica

Descriptores operativos

Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...

CPSAA1.1 Fortalece el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de objetivos de forma autónoma para hacer eficaz su aprendizaje.

CPSAA1.2 Desarrolla una personalidad autónoma, gestionando constructivamente los cambios, la participación social y su propia actividad para dirigir su vida.

CPSAA2. Adopta de forma autónoma un estilo de vida sostenible y atiende al bienestar físico y mental propio y de los demás, buscando y ofreciendo apoyo en la sociedad para construir un mundo más saludable.

CPSAA3.1 Muestra sensibilidad hacia las emociones y experiencias de los demás, siendo consciente de la influencia que ejerce el grupo en las personas, para consolidar una personalidad empática e independiente y desarrollar su inteligencia.

CPSAA3.2 Distribuye en un grupo las tareas, recursos y responsabilidades de manera ecuánime, según sus objetivos, favoreciendo un enfoque sistémico para contribuir a la consecución de objetivos compartidos.

CPSAA4. Compara, analiza, evalúa y sintetiza datos, información e ideas de los medios de comunicación, para obtener conclusiones lógicas de forma autónoma, valorando la fiabilidad de las fuentes.

CPSAA5. Planifica a largo plazo evaluando los propósitos y los procesos de la construcción del conocimiento, relacionando los diferentes campos del mismo para desarrollar procesos autorregulados de aprendizaje que le permitan transmitir ese conocimiento, proponer ideas creativas y resolver problemas con autonomía.

F. Competencia ciudadana (CC)

La competencia ciudadana contribuye a que alumnos y alumnas puedan ejercer una ciudadanía responsable y participar plenamente en la vida social y cívica, basándose en la comprensión de los conceptos y las estructuras sociales, económicas, jurídicas y políticas, así como en el conocimiento de los acontecimientos mundiales y el compromiso activo con la sostenibilidad y el logro de una ciudadanía mundial. Incluye la alfabetización cívica, la adopción consciente de los valores propios de una cultura democrática fundada en el respeto a los derechos humanos, la reflexión crítica acerca de los grandes problemas éticos de nuestro tiempo y el desarrollo de un estilo de vida sostenible acorde con los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la Agenda 2030.

Descriptores operativos

Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...

CC1. Analiza hechos, normas e ideas relativas a la dimensión social, histórica, cívica y moral de su propia identidad, para contribuir a la consolidación de su madurez personal y social, adquirir una conciencia ciudadana y responsable, desarrollar la autonomía y el espíritu crítico, y establecer una interacción pacífica y respetuosa con los demás y con el entorno.

CC2. Reconoce, analiza y aplica en diversos contextos, de forma crítica y consecuente, los principios, ideales y valores relativos al proceso de integración europea, la Constitución Española, los derechos humanos, y la historia y el patrimonio cultural propios, a la vez que participa en todo tipo de actividades grupales con una actitud fundamentada en los

Programación didáctica

principios y procedimientos democráticos, el compromiso ético con la igualdad, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.

CC3. Adopta un juicio propio y argumentado ante problemas éticos y filosóficos fundamentales y de actualidad, afrontando con actitud dialogante la pluralidad de valores, creencias e ideas, rechazando todo tipo de discriminación y violencia, y promoviendo activamente la igualdad y corresponsabilidad efectiva entre mujeres y hombres.

CC4. Analiza las relaciones de interdependencia y ecoddependencia entre nuestras formas de vida y el entorno, realizando un análisis crítico de la huella ecológica de las acciones humanas, y demostrando un compromiso ético y ecosocialmente responsable con actividades y hábitos que conduzcan al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la lucha contra el cambio climático.

G. Competencia emprendedora (CE)

La competencia emprendedora implica desarrollar un enfoque vital dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos específicos necesarios para generar resultados de valor para otras personas. Aporta estrategias que permiten adaptar la mirada para detectar necesidades y oportunidades; entrenar el pensamiento para analizar y evaluar el entorno, y crear y replantear ideas utilizando la imaginación, la creatividad, el pensamiento estratégico y la reflexión ética, crítica y constructiva dentro de los procesos creativos y de innovación; y despertar la disposición a aprender, a arriesgar y a afrontar la incertidumbre. Asimismo, implica tomar decisiones basadas en la información y el conocimiento y colaborar de manera ágil con otras personas, con motivación, empatía y habilidades de comunicación y de negociación, para llevar las ideas planteadas a la acción mediante la planificación y gestión de proyectos sostenibles de valor social, cultural y económico-financiero.

Descriptorios operativos

Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...

CE1. Evalúa necesidades y oportunidades y afronta retos, con sentido crítico y ético, evaluando su sostenibilidad y comprobando, a partir de conocimientos técnicos específicos, el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar y ejecutar ideas y soluciones innovadoras dirigidas a distintos contextos, tanto locales como globales, en el ámbito personal, social y académico con proyección profesional emprendedora.

CE2. Evalúa y reflexiona sobre las fortalezas y debilidades propias y las de los demás, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, interioriza los conocimientos económicos y financieros específicos y los transfiere a contextos locales y globales, aplicando estrategias y destrezas que agilicen el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios, que lleven a la acción una experiencia o iniciativa emprendedora de valor.

CE3. Lleva a cabo el proceso de creación de ideas y soluciones innovadoras y toma decisiones, con sentido crítico y ético, aplicando conocimientos técnicos específicos y estrategias ágiles de planificación y gestión de proyectos, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para elaborar un prototipo final de valor para los demás, considerando tanto la experiencia de éxito como de fracaso, una oportunidad para aprender.

H. Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)

Programación didáctica

La competencia en conciencia y expresión culturales supone comprender y respetar el modo en que las ideas, las opiniones, los sentimientos y las emociones se expresan y se comunican de forma creativa en distintas culturas y por medio de una amplia gama de manifestaciones artísticas y culturales. Implica también un compromiso con la comprensión, el desarrollo y la expresión de las ideas propias y del sentido del lugar que se ocupa o del papel que se desempeña en la sociedad. Asimismo, requiere la comprensión de la propia identidad en evolución y del patrimonio cultural en un mundo caracterizado por la diversidad, así como la toma de conciencia de que el arte y otras manifestaciones culturales pueden suponer una manera de mirar el mundo y de darle forma.

Descriptorios operativos

Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...

CCEC1. Reflexiona, promueve y valora críticamente el patrimonio cultural y artístico de cualquier época, contrastando sus singularidades y partiendo de su propia identidad, para defender la libertad de expresión, la igualdad y el enriquecimiento inherente a la diversidad.

CCEC2. Investiga las especificidades e intencionalidades de diversas manifestaciones artísticas y culturales del patrimonio, mediante una postura de recepción activa y deleite, diferenciando y analizando los distintos contextos, medios y soportes en que se materializan, así como los lenguajes y elementos técnicos y estéticos que las caracterizan.

CCEC3.1 Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones con creatividad y espíritu crítico, realizando con rigor sus propias producciones culturales y artísticas, para participar de forma activa en la promoción de los derechos humanos y los procesos de socialización y de construcción de la identidad personal que se derivan de la práctica artística.

CCEC3.2 Descubre la autoexpresión, a través de la interacción corporal y la experimentación con diferentes herramientas y lenguajes artísticos, enfrentándose a situaciones creativas con una actitud empática y colaborativa, y con autoestima, iniciativa e imaginación.

CCEC4.1 Selecciona e integra con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para diseñar y producir proyectos artísticos y culturales sostenibles, analizando las oportunidades de desarrollo personal, social y laboral que ofrecen sirviéndose de la interpretación, la ejecución, la improvisación o la composición.

CCEC4.2 Planifica, adapta y organiza sus conocimientos, destrezas y actitudes para responder con creatividad y eficacia a los desempeños derivados de una producción cultural o artística, individual o colectiva, utilizando diversos lenguajes, códigos, técnicas, herramientas y recursos plásticos, visuales, audiovisuales, musicales, corporales o escénicos, valorando tanto el proceso como el producto final y comprendiendo las oportunidades personales, sociales, inclusivas y económicas que ofrecen.

Estas competencias clave son la adaptación al sistema educativo español de las establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea de 22 de mayo de 2018 relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente. Esta adaptación responde a la necesidad de vincular estas competencias a los retos y desafíos del siglo XXI, así como al contexto de la educación formal.

Dado que las competencias clave se adquieren necesariamente de forma secuencial y progresiva a lo largo de toda la vida, es necesario adecuarlas a este otro momento del

Programación didáctica

desarrollo personal, social y formativo del alumnado que supone el fin del Bachillerato.

La materia de Física y Química de 1º de Bachillerato contribuye junto al resto de materias a que el alumno o alumna adquiera las capacidades que se buscan con cada competencia clave, pero tiene especialmente la finalidad de desarrollar la competencia matemática y la competencia en ciencia, tecnología y ingeniería.

4. Competencias específicas y criterios de evaluación

La enseñanza de la **Física y Química en Bachillerato** completa la formación científica que el alumnado ha adquirido a lo largo de toda la Educación Secundaria Obligatoria y contribuye de forma activa a que los alumnos y alumnas adquieran una base cultural científica rica y de calidad que les permita desarrollarse con confianza y criterio en una sociedad que pide perfiles científicos y técnicos para la investigación y el mundo laboral, a la vez que les da herramientas de análisis de la realidad que les rodea.

El diseño curricular de la materia parte de las **competencias específicas**, cuyo desarrollo da al alumnado la habilidad de desarrollar conocimientos, destrezas y actitudes científicas avanzadas. En este sentido, es preciso tener muy presente el carácter experimental de las ciencias, por lo que se propone la utilización de metodologías y herramientas experimentales, entre ellas la formulación matemática de las leyes y principios, el uso adecuado y con destreza de los instrumentos de medida y captación de datos, sean analógicos o digitales, así como de todo el resto de recursos que pueden facilitar la comprensión de los conceptos y fenómenos físicos y químicos: laboratorios virtuales, simulaciones, aplicaciones móviles, textos históricos, artículos de divulgación...

Las competencias deben trabajarse a partir de situaciones de aprendizaje, en contextos reales o significativos, que inviten al alumnado a la reflexión, a la colaboración y la acción. La adquisición de las competencias específicas constituye la base para la evaluación competencial del alumnado y se valorará a través de los **criterios de evaluación**.

Los criterios de evaluación, vinculados directamente a las competencias específicas, explicitan la evaluación de las capacidades y los saberes a desarrollar, miden el grado de desarrollo de estas competencias y concretan los aprendizajes que queremos identificar en el alumnado y la forma de hacerlo. Su carácter es marcadamente competencial y los convierte en evaluadores no solo de contenidos teóricos, sino también de las destrezas y actitudes que el alumnado debe adquirir para desarrollarse en una sociedad que demanda espíritu crítico tanto ante cuestiones científicas como de otros de naturaleza social en los que la ciencia juega un papel importante.

Competencia 1

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.

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

Criterios de evaluación para 1^{er} curso

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.

Programación didáctica

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.

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.

Competencia 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.

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

Criterios de evaluación para 1^{er} curso

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.

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.

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.

Competencia 3

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.

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

Criterios de evaluación para 1^{er} curso

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.

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.

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.

Programación didáctica

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 comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva.

Competencia 4

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.

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

Criterios de evaluación para 1^{er} curso

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.

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.

Competencia 5

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.

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

Criterios de evaluación para 1^{er} curso

5.1 Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la 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.

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.

5.3 Debatir, 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.

Competencia 6

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.

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

Criterios de evaluación para 1^{er} curso

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.

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.

5. Saberes básicos

Los saberes básicos, distribuidos en diferentes bloques, que establece el currículum por la materia de Física y Química de 1^{er} curso son:

A. Enlace químico y estructura de la materia.

- Desarrollo de la tabla periódica: contribuciones históricas a su elaboración actual e importancia como herramienta predictiva de las propiedades de los elementos.
- 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.
- Teorías sobre la estabilidad de los átomos e iones: predicción de la formación de enlaces entre los elementos, representación de estos y deducción de cuáles son las propiedades de las sustancias químicas. Comprobación a través de la observación y la experimentación.
- Nomenclatura de sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos: composición y aplicaciones en la vida cotidiana.

B. Reacciones químicas.

- Leyes fundamentales de la química: 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.
- 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.
- Cálculo de cantidades de materia en sistemas fisicoquímicos concretos, como gases ideales o disoluciones y sus propiedades: variables mesurables propias del estado de los mismos en situaciones de la vida cotidiana.
- Estequiometría de las reacciones químicas: aplicaciones en los procesos industriales más significativos de la ingeniería química.

C. Química orgánica.

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

D. Cinemática.

- 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.

Programación didáctica

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

E. Estática y dinámica.

- 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.
- 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.
- 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.

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

Los saberes básicos, entendidos como el conjunto de conocimientos, destrezas, valores y actitudes, se formulan en relación con contextos donde se puede desarrollar su aprendizaje competencial.

Las situaciones de aprendizaje permiten programar el curso de cualquier nivel, materia o ámbito a partir de una colección o secuencia de retos, contextos, circunstancias del mundo real, de los que derivan preguntas a contestar y que entrelazan los saberes, es decir, los conocimientos, destrezas, valores y actitudes con las capacidades que sustentan el enfoque competencial de los aprendizajes.

En esta programación didáctica se desarrollan todos los saberes previstos para 1^{er} curso, y se encuentran recogidos de forma detallada en las diferentes unidades didácticas y programaciones de aula. La distribución de los saberes se ha realizado teniendo en cuenta la dificultad que plantea su aprendizaje y favoreciendo una secuenciación gradual y lógica.

Sin embargo, cada Departamento de Física y Química debe ajustar esta secuenciación, e incluso alterar el orden de los contenidos y secciones de cada unidad si lo considera necesario o conveniente.

6. Elementos transversales

Los elementos transversales, que no son materias añadidas, sino un conjunto de conocimientos, hábitos, valores, etc., deben entrar a formar parte del desarrollo de todas y cada una de las materias en las que se organiza el currículo de Bachillerato.

La educación tiene por finalidad capacitar a los individuos para que se desenvuelvan en su medio de manera autónoma y para ello contribuye a desarrollar en el alumnado aquellas capacidades y destrezas que les proporcionarán ser ciudadanos plenos. Pero existen cuestiones trascendentales que no se abordan de forma exclusivamente académica como el trabajo del desarrollo y construcción personal. Nos encontramos con la necesidad de educar a los alumnos y alumnas en valores y ayudarles a aprender a vivir, adoptando una forma de vida que sea posible sostener, para crear ciudadanos libres, autónomos y con principios para enfrentarse de forma crítica en la sociedad que les acoge. Esta sociedad demanda que no solo se transmitan conocimientos, sino que las escuelas formen a personas que sean capaces de vivir y convivir en el respeto, la libertad y los principios democráticos.

Los temas transversales son contenidos básicamente actitudinales que van a influir en el comportamiento conductual de nuestro alumnado. Son valores importantes tanto para el desarrollo integral y personal de nuestro alumnado como para el desarrollo de una sociedad más libre, democrática, respetuosa con el medio y tolerante.

Dado que el Real Decreto 243/2022, de 5 de abril no contempla específicamente contenidos transversales optamos por seguir teniendo en cuenta, a la hora de establecer la programación de la asignatura una serie de elementos o enseñanzas transversales que las administraciones educativas desean fomentar entre las que se encuentran:

- Desarrollo de la igualdad efectiva entre hombres y mujeres.
- Prevención de la violencia de género contra personas con discapacidad o cualquier tipo de violencia.
- Fomento de valores inherentes al principio de igualdad de trato y no discriminación por cualquier condición o circunstancia personal o social.
- Prevención pacífica de conflictos.
- Fomento de valores que sustentan la libertad, igualdad, pluralismo político, paz, democracia y respeto a los Derechos Humanos.
- Desarrollo sostenible y protección medioambiental.
- Se evitarán comportamientos y contenidos sexistas y estereotipos que supongan discriminación.
- Fomento del espíritu emprendedor, el trabajo en equipo, la creatividad y la igualdad de oportunidades.
- Fomento de la actividad física y dieta equilibrada.
- Fomento de la educación y seguridad vial.

En la programación de Física y Química de 1º de Bachillerato del Proyecto educativo McGraw Hill se han tenido en cuenta todas estas enseñanzas a lo largo de las diez unidades.

7. Estructura de las unidades didácticas

Cada unidad didáctica comienza con una **presentación de la unidad**, el sumario de los contenidos que se van a trabajar y unas cuestiones donde puedan aplicar conceptos aprendidos anteriormente y que necesiten en el desarrollo de la unidad. Por último, se presenta una propuesta de metacognición inicial, para evocar los conocimientos que sobre cada tema y de forma intuitiva tienen los alumnos y alumnas e interesándoles por abordar los contenidos de la unidad.

Los **saberes que se desarrollan** a lo largo de la unidad se organizan en apartados, con una clara y estructurada exposición de los contenidos. Se incluyen ejemplos resueltos que ilustran los conceptos esenciales y actividades a lo largo de la unidad para trabajar los contenidos y consolidar un progresivo aprendizaje. El desarrollo de la unidad se complementa con multitud de imágenes, esquemas, tablas e infografías que ayudan a ejemplificar ya entender la teoría de una manera fácil y muy visual.

Las **secciones finales** de cada unidad didáctica incluyen los siguientes recursos:

- El resumen de la unidad, donde se presenta la organización y relación entre los distintos contenidos de la unidad de forma muy visual (mapa conceptual).
- Ciencia, Tecnología y Sociedad plantea, al final de cada tema, una propuesta de actividades competenciales, en el marco de una situación de aprendizaje (trabajo colaborativo, producto final, desarrollo de competencias...), con un contenido ligeramente distinto al desarrollado en la unidad pero relacionado plenamente con ella para poder trabajar con los alumnos y alumnas contenidos digitales (con búsquedas en Internet) y con trabajo colaborativo (favoreciendo el debate entre los alumnos y alumnas) con el fin de desarrollar los descriptores operativos que se trabajan de forma más escasa a lo largo de la unidad. Normalmente van asociados en mayor o menor medida a un ODS para provocar en los alumnos y alumnas un interés específico por el desarrollo sostenible.
- Propuesta para realizar prácticas de laboratorio en el centro.
- Actividades finales de diferente tipología para repasar, consolidar y profundizar en los contenidos aprendidos en la unidad.

8. Procedimientos para la evaluación

La información que proporciona la evaluación debe servir como punto de referencia para la actualización pedagógica. Deberá ser individualizada, personalizada, continua e integrada.

La dimensión individualizada contribuye a ofrecer información sobre la evolución de cada alumno y alumna, su situación respecto al proceso de aprendizaje.

El carácter personalizado hace que la evaluación tome en consideración a la totalidad de la persona. El alumno o alumna toma conciencia de sí, se responsabiliza.

La evaluación continua e integrada en el ritmo de la clase informa sobre la evolución de los alumnos y alumnas, sus dificultades y sus progresos.

La evaluación del proceso de aprendizaje, es decir, la evaluación del grado en el que los alumnos y alumnas van alcanzando los objetivos didácticos, puede realizarse a través de una serie de actividades propuestas al ritmo del desarrollo aprendizaje de cada unidad, es decir, a través del control de la realización de actividades, su corrección en clase o entrega de las mismas al profesor o profesora, preguntas directas a los alumnos y alumnas, intervención de estos completando parte de la explicación o recordando contenidos ya estudiados, etc.

Las actividades que se ofrecen al final de las explicaciones teóricas de cada epígrafe van especialmente destinadas a guiar al profesor o profesora en la evaluación del proceso de aprendizaje.

El grado de consecución final obtenido por los alumnos y alumnas respecto a los objetivos didácticos planteados en cada unidad, puede evaluarse a través de las pruebas de evaluación que se estime necesario aplicar ya través de las actividades correspondientes.

La evaluación se realizará considerando los siguientes **instrumentos**:

- **Observación:** del trabajo individual del alumno o alumna, su actitud frente al trabajo en equipo, la puesta en común de la información recabada, sus explicaciones y participación en clase o en las actividades realizadas fuera del centro, los hábitos de trabajo, la su iniciativa, autoconfianza e interés.

Algunas de estas observaciones pueden realizarse mediante las actividades presentes en el texto.

- **Revisión de trabajo de los alumnos y alumnas,** realizados en sus cuadernos o en entornos virtuales, compartidos o no.
- **Las pruebas de evaluación:** en las que se valorarán los conocimientos, grado de comprensión, capacidad de aplicación de los conocimientos a nuevas situaciones y la habilidad para analizar y sintetizar informaciones y datos. Estas pruebas pueden ser de distintos tipos:
 - Evaluación inicial, mediante preguntas, que permita saber de qué grado de conocimientos parten los alumnos y alumnas, antes de la explicación de cada unidad y principio de curso.
 - Ejercicios en los que el alumnado aplique los conocimientos adquiridos en clase, que pueden ser las actividades y situaciones de aprendizaje propuestos en el libro.

Programación didáctica

- Presentación de trabajos y prácticas de laboratorio.
- Controles periódicos.
- **Autoevaluación:** que será una reflexión crítica que cada alumno y alumna debe hacer sobre su propio aprendizaje y el profesor o profesora sobre su método de enseñanza.
- **Coevaluación:** o valoración respetuosa y positiva sobre el trabajo y actitud de los compañeros.

La calificación final de la materia se computará conforme a la siguiente ponderación:

- Exámenes ordinarios (no menos de seis): 70 %.
- Examen global: 20 %.
- Participación en el aula, puntualidad, civismo, etc.: 10 %.

9. Atención a la diversidad

Cada alumno o alumna posee unas peculiaridades que le diferencian del resto del grupo. No todos aprenden al mismo ritmo o tienen iguales intereses y capacidades. Por eso, a pesar de las dificultades, proponemos:

- Que se realicen actividades educativas para todo el grupo, a la vez que estrategias que atiendan a las diferencias individuales del alumnado.
- Actividades y situaciones de enseñanza y aprendizaje variados y flexibles, para que acceda al mayor número de alumnos y alumnas, y posibiliten diferentes puntos de vista y tipos de ayuda.
- Referencias a aprendizajes ya contemplados para posibilitar el repaso y fijación de los contenidos que pueden requerir un mayor grado de dificultad para algunos alumnos y alumnas.
- Actividades que planteen soluciones abiertas y flexibles potenciando la individualidad del alumno y alumna, y permitiendo al profesor o profesora evaluar a cada sujeto según sus posibilidades y esfuerzo.
- Las actividades no deben basarse únicamente en la transmisión de información. Deben partir de las experiencias, conocimientos previos y datos de la realidad a la que tienen acceso los alumnos y alumnas, facilitando un aprendizaje en el que puedan comprobar la utilidad de lo aprendido y fomentar el interés por nuevos conocimientos.
- El papel del profesor o profesora debe ser fundamentalmente de guía y mediador.
- Facilitar al alumno y la alumna nuevas experiencias que favorezcan al aprendizaje de destrezas, técnicas y estrategias que le permitan enfrentarse a nuevas situaciones de forma autónoma y responsable.

Estas medidas de atención a la diversidad deben favorecer la adaptación a los intereses, capacidades y motivaciones de los alumnos y alumnas, respetando siempre un trabajo común de base e intención formativa global que permita la consecución de las competencias clave y de los objetivos del curso y de la etapa.

Asimismo, se contemplarán las adaptaciones del currículo, la integración de materias en ámbitos, los agrupamientos flexibles, el soporte en grupos ordinarios, los desdoblamientos de grupos, y programas de tratamiento personalizado para el alumno y la alumna con necesidad específica de apoyo educativo.

Es importante establecer los procedimientos oportunos cuando sea necesario realizar adaptaciones significativas de los elementos del currículo, a fin de atender al alumnado con necesidades educativas especiales que las precise.

Estas adaptaciones se realizarán buscando el máximo desarrollo posible de las competencias; la evaluación continua y la promoción tomarán como referente los elementos fijados en estas adaptaciones. En cualquier caso, el alumnado con adaptaciones curriculares significativas tendrá que superar la evaluación final.

Es previsible que haya una diversidad de capacidades, intereses, motivaciones y actitudes de los alumnos y alumnas, esto exige plantearse los contenidos, los métodos y la

Programación didáctica

evaluación de forma flexible, de forma que sean capaces de adaptarse a la situación real y concreta de los alumnos y alumnas. De ahí que el nivel de cumplimiento de los objetivos no deba ser medido de forma mecánica, sino con flexibilidad, teniendo en cuenta el contexto del alumnado, es decir, el ciclo educativo en el que se encuentra, y también las sus propias características y posibilidades.

Es aconsejable que se dedique una atención preferente a los alumnos y alumnas con necesidades educativas especiales para que puedan conseguir los objetivos educativos previstos. Por eso, es necesario prevenir e incluir la diversificación de contenidos y, sobre todo, de actividades que permitan esta atención de forma adecuada y suficiente.

Programación didáctica

10. Temporalización

La temporalización de las unidades didácticas será flexible en función de cada centro, de cada tema y actividades y de las necesidades de cada alumno, que serán quienes marquen en cierto modo el ritmo de aprendizaje.

A continuación, se incluye un cuadro orientativo de la temporalización para cada unidad didáctica:

	Unidad didáctica	Sesiones lectivas
1a. evaluación	UNIDAD 1. LA FÍSICA Y LA QUÍMICA COMO CIENCIAS EXPERIMENTALES	8
	UNIDAD 2. ESTRUCTURA ATÓMICA	10
	UNIDAD 3. LEYES Y CONCEPTOS BÁSICOS EN QUÍMICA	12
	UNIDAD 4. ESTEQUIOMETRÍA Y QUÍMICA INDUSTRIAL	12
	UNIDAD ANEXO. NOMENCLATURA DE COMPUESTOS INORGÁNICOS	5
2a. evaluación	UNIDAD ANEXO. NOMENCLATURA DE COMPUESTOS INORGÁNICOS	3
	UNIDAD 5. QUÍMICA DEL CARBONO	12
	UNIDAD 6. CINEMÁTICA DEL PUNTO MATERIAL. ELEMENTOS Y MAGNITUDES DEL MOVIMIENTO	16
	UNIDAD 7. DINÁMICA	16
3a. evaluación	UNIDAD 8. TRABAJO Y ENERGÍA MECÁNICA	10
	UNIDAD 9. TERMODINÁMICA	8
	UNIDAD 10. INTERACCIÓN ELECTROSTÁTICA	8

Dado que la Unidad 10 tiene contenidos que amplían los saberes básicos previstos en el RD, pero necesarios para poder introducir el rendimiento de las máquinas eléctricas, puede ser flexible la temporalización de la Unidad 10 disminuyendo su carga horaria si así se necesita para otros contenidos.

Se opta por una temporalización con menos carga horaria en el tercer trimestre para favorecer repaos y recuperaciones a los alumnos y alumnas con el fin de alcanzar, en la mayor medida posible, los resultados previstos.

Programación didáctica

León, 22 de octubre de 2024

EL JEFE DE DEPARTAMENTO

Fdo. José Miguel Domingo García

Física - 2.º de Bachillerato

Programación didáctica

ÍNDICE

1. Introducción y justificación	3
2. Objetivos generales del Bachillerato	5
3. Competencias clave	7
4. Competencias específicas y criterios de evaluación	15
5. Saberes básicos.....	20
6. Situaciones de aprendizaje	22
7. Elementos transversales	23
8. Estructura de las unidades didácticas.....	24
9. Procedimientos para la evaluación	25
10. Atención a la diversidad	27
11. Temporalización	29

1. Introducción y justificación

Denominamos **programación didáctica** al documento que recoge el conjunto de criterios y decisiones que permiten adecuar el currículum, prescrito en la normativa en vigor, a un determinado contexto educativo.

La programación didáctica de **Física de 2º de Bachillerato** busca la concreción de los elementos del currículum actual, con la finalidad de conseguir los objetivos, así como el desarrollo de las competencias clave expresadas en la norma, contribuyendo, en la forma que esta determina, a la consecución de las finalidades del Bachillerato en los ámbitos de aplicación de la nueva Ley orgánica.

Esta programación se articula en torno a los criterios preceptivos expresados en la normativa vigente:

Normativa del Ministerio de Educación

- Ley Orgánica 3/2020 (LOMLOE), de 29 de diciembre, por la que se modifica la actual Ley Orgánica 2/2006 (LOE), de 3 de mayo, de Educación.
- Real Decreto 984/2021, de 16 de noviembre, por el que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional.

Dada la nueva definición contemplada en la Ley orgánica 3/2020, de 29 de diciembre los elementos del **currículo** son:

- Los **objetivos** que son los logros que se espera que el alumnado haya alcanzado al finalizar la etapa y cuya consecución está vinculada a la adquisición de las competencias clave.
- Las **competencias clave** que son los desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales. Son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea, de 22 de mayo de 2018, relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente.
- Las **competencias específicas** que son desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los saberes básicos de cada materia. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, las competencias clave, y por otra, los saberes básicos de las materias y los criterios de evaluación.
- Los **criterios de evaluación**, referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las situaciones o actividades a las que se refieren las competencias específicas de cada materia en un momento determinado de su proceso de aprendizaje.
- Los **saberes básicos** o conocimientos, destrezas y actitudes que constituyen los contenidos propios de una materia y cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas.

Programación didáctica

- Las **situaciones de aprendizaje** que son las situaciones y actividades que implican el despliegue por parte del alumnado de actuaciones asociadas a competencias clave y competencias específicas, y que contribuyen a la adquisición y desarrollo de las mismas.

Esta programación didáctica recoge, para 2º Bachillerato, en lo que se refiere a la materia de Física, lo expresado en el Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.

2. Objetivos generales del Bachillerato

El Bachillerato tiene como finalidad proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia sin los condicionantes de género. Asimismo, esta etapa deberá permitir la adquisición y la consecución de las competencias indispensables para el futuro formativo o profesional, y capacitar para el acceso a la educación superior.

El Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal, afectivo-sexual y social que les permita actuar de forma respetuosa, responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever, detectar y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales, así como las posibles situaciones de violencia.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades de mujeres y hombres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes, así como el reconocimiento y enseñanza del papel de las mujeres en la historia e impulsar la igualdad real y la no discriminación por razón de nacimiento, sexo, origen racial o étnico, discapacidad, edad, enfermedad, religión o creencias, orientación sexual o identidad de género o cualquier otra condición o circunstancia personal o social.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

Programación didáctica

- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Afianzar los hábitos de actividades físico-deportivas para favorecer el bienestar físico y mental, así como medio de desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la movilidad segura y saludable.

3. Competencias clave

El Bachillerato tiene como finalidad proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y aptitud. Debe, asimismo, facilitar la adquisición y el logro de las competencias indispensables para su futuro formativo y profesional, y capacitarlo para el acceso a la educación superior.

Para cumplir estos fines, es preciso que esta etapa contribuya a que el alumnado progrese en el grado de desarrollo de las competencias que, de acuerdo con el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica, debe haberse alcanzado al finalizar la Educación Secundaria Obligatoria. Las competencias clave que se recogen en dicho Perfil de salida son las siguientes:

- Competencia en comunicación lingüística.
- Competencia plurilingüe.
- Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
- Competencia digital.
- Competencia personal, social y de aprender a aprender.
- Competencia ciudadana.
- Competencia emprendedora.
- Competencia en conciencia y expresión culturales.

Estas competencias clave son la adaptación al sistema educativo español de las establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea, de 22 de mayo de 2018, relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente. Esta adaptación responde a la necesidad de vincular dichas competencias a los retos y desafíos del siglo XXI, así como al contexto de la educación formal y, más concretamente, a los principios y fines del sistema educativo establecidos en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Si bien la Recomendación se refiere al aprendizaje permanente, que debe producirse a lo largo de toda la vida, el Perfil de salida remite al momento preciso del final de la enseñanza básica. Del mismo modo, y dado que las competencias clave se adquieren necesariamente de forma secuencial y progresiva a lo largo de toda la vida, resulta necesario adecuar las mismas a ese otro momento del desarrollo personal, social y formativo del alumnado que supone el final del Bachillerato. Consecuentemente, en el presente anexo, se definen para cada una de las competencias clave un conjunto de descriptores operativos, que dan continuidad, profundizan y amplían los niveles de desempeño previstos al final de la enseñanza básica, con el fin de adaptarlos a las necesidades y fines de esta etapa postobligatoria.

De la misma manera, en el diseño de las enseñanzas mínimas de las materias de Bachillerato, se mantiene y adapta a las especificidades de la etapa la necesaria vinculación entre dichas competencias clave y los principales retos y desafíos globales del siglo XXI a los que el alumnado va a verse confrontado. Esta vinculación seguirá dando sentido a los aprendizajes y proporcionará el punto de partida para favorecer situaciones de aprendizaje relevantes y significativas, tanto para el alumnado como para el personal docente.

Programación didáctica

Con carácter general, debe entenderse que la consecución de las competencias y objetivos del Bachillerato está vinculada a la adquisición y desarrollo de dichas competencias clave. Por este motivo, los descriptores operativos de cada una de las competencias clave constituyen el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de las diferentes materias.

Esta vinculación entre descriptores operativos y competencias específicas propicia que de la evaluación de estas últimas pueda colegirse el grado de adquisición de las competencias clave esperadas en Bachillerato y, por tanto, la consecución de las competencias y objetivos previstos para la etapa.

Descriptores operativos de las competencias clave para Bachillerato

A continuación, se definen cada una de las competencias clave y se enuncian los descriptores operativos del nivel de adquisición esperado al término del Bachillerato. Para favorecer y explicitar la continuidad, la coherencia y la cohesión entre etapas, se incluyen también los descriptores operativos previstos para la enseñanza básica.

Es importante señalar que la adquisición de cada una de las competencias clave contribuye a la adquisición de todas las demás. No existe jerarquía entre ellas, ni puede establecerse una correspondencia exclusiva con una única materia, sino que todas se concretan en los aprendizajes de las distintas materias y, a su vez, se adquieren y desarrollan a partir de los aprendizajes que se producen en el conjunto de las mismas.

A. Competencia en comunicación lingüística (CCL)

La competencia en comunicación lingüística supone interactuar de forma oral, escrita, signada o multimodal de manera coherente y adecuada en diferentes ámbitos y contextos y con diferentes propósitos comunicativos. Implica movilizar, de manera consciente, el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten comprender, interpretar y valorar críticamente mensajes orales, escritos, signados o multimodales evitando los riesgos de manipulación y desinformación, así como comunicarse eficazmente con otras personas de manera cooperativa, creativa, ética y respetuosa.

La competencia en comunicación lingüística constituye la base para el pensamiento propio y para la construcción del conocimiento en todos los ámbitos del saber. Por ello, su desarrollo está vinculado a la reflexión explícita acerca del funcionamiento de la lengua en los géneros discursivos específicos de cada área de conocimiento, así como a los usos de la oralidad, la escritura o la asignación para pensar y para aprender. Por último, hace posible apreciar la dimensión estética del lenguaje y disfrutar de la cultura literaria.

Descriptores operativos

Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...

CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con fluidez, coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales y académicos, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y argumentar sus opiniones como para establecer y cuidar sus relaciones interpersonales.

CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los distintos ámbitos, con especial énfasis en los textos académicos y de los medios de comunicación, para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.

Programación didáctica

CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera autónoma información procedente de diferentes fuentes evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla de manera clara y rigurosa adoptando un punto de vista creativo y crítico a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.

CCL4. Lee con autonomía obras relevantes de la literatura poniéndolas en relación con su contexto sociohistórico de producción, con la tradición literaria anterior y posterior y examinando la huella de su legado en la actualidad, para construir y compartir su propia interpretación argumentada de las obras, crear y recrear obras de intención literaria y conformar progresivamente un mapa cultural.

CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando y rechazando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

B. Competencia plurilingüe (CP)

La competencia plurilingüe implica utilizar distintas lenguas, orales o signadas, de forma apropiada y eficaz para el aprendizaje y la comunicación. Esta competencia supone reconocer y respetar los perfiles lingüísticos individuales y aprovechar las experiencias propias para desarrollar estrategias que permitan mediar y hacer transferencias entre lenguas, incluidas las clásicas, y, en su caso, mantener y adquirir destrezas en la lengua o lenguas familiares y en las lenguas oficiales. Integra, asimismo, dimensiones históricas e interculturales orientadas a conocer, valorar y respetar la diversidad lingüística y cultural de la sociedad con el objetivo de fomentar la convivencia democrática.

Descriptorios operativos

Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...

CP1. Utiliza con fluidez, adecuación y aceptable corrección una o más lenguas, además de la lengua familiar o de las lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas con espontaneidad y autonomía en diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.

CP2. A partir de sus experiencias, desarrolla estrategias que le permitan ampliar y enriquecer de forma sistemática su repertorio lingüístico individual con el fin de comunicarse de manera eficaz.

CP3. Conoce y valora críticamente la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal y anteponiendo la comprensión mutua como característica central de la comunicación, para fomentar la cohesión social.

C. Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)

La competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (competencia STEM por sus siglas en inglés) entraña la comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el pensamiento y representación matemáticos, la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible.

La competencia matemática permite desarrollar y aplicar la perspectiva y el razonamiento matemáticos con el fin de resolver diversos problemas en diferentes contextos.

Programación didáctica

La competencia en ciencia conlleva la comprensión y explicación del entorno natural y social, utilizando un conjunto de conocimientos y metodologías, incluidas la observación y la experimentación, con el fin de plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en pruebas para poder interpretar y transformar el mundo natural y el contexto social.

La competencia en tecnología e ingeniería comprende la aplicación de los conocimientos y metodologías propios de las ciencias para transformar nuestra sociedad de acuerdo con las necesidades o deseos de las personas en un marco de seguridad, responsabilidad y sostenibilidad.

Descriptores operativos

Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...

STEM1. Selecciona y utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones propias de la modalidad elegida y emplea estrategias variadas para la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.

STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar fenómenos relacionados con la modalidad elegida, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose hipótesis y contrastándolas o comprobándolas mediante la observación, la experimentación y la investigación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y limitaciones de los métodos empleados.

STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando y creando prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma colaborativa, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y evaluando el producto obtenido de acuerdo a los objetivos propuestos, la sostenibilidad y el impacto transformador en la sociedad.

STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de investigaciones de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos.) y aprovechando la cultura digital con ética y responsabilidad y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida para compartir y construir nuevos conocimientos.

STEM5. Planea y emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física y mental, y preservar el medio ambiente y los seres vivos, practicando el consumo responsable, aplicando principios de ética y seguridad para crear valor y transformar su entorno de forma sostenible adquiriendo compromisos como ciudadano en el ámbito local y global.

D. Competencia digital (CD)

La competencia digital implica el uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, para el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas.

Incluye la alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la educación mediática, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la ciudadanía digital, la privacidad, la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico.

Programación didáctica

Descriptores operativos

Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...

CD1. Realiza búsquedas avanzadas comprendiendo cómo funcionan los motores de búsqueda en internet aplicando criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y organizando el almacenamiento de la información de manera adecuada y segura para referenciarla y reutilizarla posteriormente.

CD2. Crea, integra y reelabora contenidos digitales de forma individual o colectiva, aplicando medidas de seguridad y respetando, en todo momento, los derechos de autoría digital para ampliar sus recursos y generar nuevo conocimiento.

CD3. Selecciona, configura y utiliza dispositivos digitales, herramientas, aplicaciones y servicios en línea y los incorpora en su entorno personal de aprendizaje digital para comunicarse, trabajar colaborativamente y compartir información, gestionando de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red y ejerciendo una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.

CD4. Evalúa riesgos y aplica medidas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente y hace un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.

CD5. Desarrolla soluciones tecnológicas innovadoras y sostenibles para dar respuesta a necesidades concretas, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

E. Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)

La competencia personal, social y de aprender a aprender implica la capacidad de reflexionar sobre uno mismo para autoconocerse, aceptarse y promover un crecimiento personal constante; gestionar el tiempo y la información eficazmente; colaborar con otros de forma constructiva; mantener la resiliencia; y gestionar el aprendizaje a lo largo de la vida. Incluye también la capacidad de hacer frente a la incertidumbre y a la complejidad; adaptarse a los cambios; aprender a gestionar los procesos metacognitivos; identificar conductas contrarias a la convivencia y desarrollar estrategias para abordarlas; contribuir al bienestar físico, mental y emocional propio y de las demás personas, desarrollando habilidades para cuidarse a sí mismo y a quienes lo rodean a través de la corresponsabilidad; ser capaz de llevar una vida orientada al futuro; así como expresar empatía y abordar los conflictos en un contexto integrador y de apoyo.

Descriptores operativos

Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...

CPSAA1.1 Fortalece el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de objetivos de forma autónoma para hacer eficaz su aprendizaje.

CPSAA1.2 Desarrolla una personalidad autónoma, gestionando constructivamente los cambios, la participación social y su propia actividad para dirigir su vida.

CPSAA2. Adopta de forma autónoma un estilo de vida sostenible y atiende al bienestar físico y mental propio y de los demás, buscando y ofreciendo apoyo en la sociedad para construir un mundo más saludable.

Programación didáctica

CPSAA3.1 Muestra sensibilidad hacia las emociones y experiencias de los demás, siendo consciente de la influencia que ejerce el grupo en las personas, para consolidar una personalidad empática e independiente y desarrollar su inteligencia.

CPSAA3.2 Distribuye en un grupo las tareas, recursos y responsabilidades de manera ecuánime, según sus objetivos, favoreciendo un enfoque sistémico para contribuir a la consecución de objetivos compartidos.

CPSAA4. Compara, analiza, evalúa y sintetiza datos, información e ideas de los medios de comunicación, para obtener conclusiones lógicas de forma autónoma, valorando la fiabilidad de las fuentes.

CPSAA5. Planifica a largo plazo evaluando los propósitos y los procesos de la construcción del conocimiento, relacionando los diferentes campos del mismo para desarrollar procesos autorregulados de aprendizaje que le permitan transmitir ese conocimiento, proponer ideas creativas y resolver problemas con autonomía.

F. Competencia ciudadana (CC)

La competencia ciudadana contribuye a que alumnos y alumnas puedan ejercer una ciudadanía responsable y participar plenamente en la vida social y cívica, basándose en la comprensión de los conceptos y las estructuras sociales, económicas, jurídicas y políticas, así como en el conocimiento de los acontecimientos mundiales y el compromiso activo con la sostenibilidad y el logro de una ciudadanía mundial. Incluye la alfabetización cívica, la adopción consciente de los valores propios de una cultura democrática fundada en el respeto a los derechos humanos, la reflexión crítica acerca de los grandes problemas éticos de nuestro tiempo y el desarrollo de un estilo de vida sostenible acorde con los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la Agenda 2030.

Descriptores operativos

Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...

CC1. Analiza hechos, normas e ideas relativas a la dimensión social, histórica, cívica y moral de su propia identidad, para contribuir a la consolidación de su madurez personal y social, adquirir una conciencia ciudadana y responsable, desarrollar la autonomía y el espíritu crítico, y establecer una interacción pacífica y respetuosa con los demás y con el entorno.

CC2. Reconoce, analiza y aplica en diversos contextos, de forma crítica y consecuente, los principios, ideales y valores relativos al proceso de integración europea, la Constitución Española, los derechos humanos, y la historia y el patrimonio cultural propios, a la vez que participa en todo tipo de actividades grupales con una actitud fundamentada en los principios y procedimientos democráticos, el compromiso ético con la igualdad, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.

CC3. Adopta un juicio propio y argumentado ante problemas éticos y filosóficos fundamentales y de actualidad, afrontando con actitud dialogante la pluralidad de valores, creencias e ideas, rechazando todo tipo de discriminación y violencia, y promoviendo activamente la igualdad y corresponsabilidad efectiva entre mujeres y hombres.

CC4. Analiza las relaciones de interdependencia y ecoddependencia entre nuestras formas de vida y el entorno, realizando un análisis crítico de la huella ecológica de las acciones humanas, y demostrando un compromiso ético y ecosocialmente responsable con actividades y hábitos que conduzcan al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la lucha contra el cambio climático.

G. Competencia emprendedora (CE)

La competencia emprendedora implica desarrollar un enfoque vital dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos específicos necesarios para generar resultados de valor para otras personas. Aporta estrategias que permiten adaptar la mirada para detectar necesidades y oportunidades; entrenar el pensamiento para analizar y evaluar el entorno, y crear y replantear ideas utilizando la imaginación, la creatividad, el pensamiento estratégico y la reflexión ética, crítica y constructiva dentro de los procesos creativos y de innovación; y despertar la disposición a aprender, a arriesgar y a afrontar la incertidumbre. Asimismo, implica tomar decisiones basadas en la información y el conocimiento y colaborar de manera ágil con otras personas, con motivación, empatía y habilidades de comunicación y de negociación, para llevar las ideas planteadas a la acción mediante la planificación y gestión de proyectos sostenibles de valor social, cultural y económico-financiero.

Descriptorios operativos

Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...

CE1. Evalúa necesidades y oportunidades y afronta retos, con sentido crítico y ético, evaluando su sostenibilidad y comprobando, a partir de conocimientos técnicos específicos, el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar y ejecutar ideas y soluciones innovadoras dirigidas a distintos contextos, tanto locales como globales, en el ámbito personal, social y académico con proyección profesional emprendedora.

CE2. Evalúa y reflexiona sobre las fortalezas y debilidades propias y las de los demás, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, interioriza los conocimientos económicos y financieros específicos y los transfiere a contextos locales y globales, aplicando estrategias y destrezas que agilicen el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios, que lleven a la acción una experiencia o iniciativa emprendedora de valor.

CE3. Lleva a cabo el proceso de creación de ideas y soluciones innovadoras y toma decisiones, con sentido crítico y ético, aplicando conocimientos técnicos específicos y estrategias ágiles de planificación y gestión de proyectos, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para elaborar un prototipo final de valor para los demás, considerando tanto la experiencia de éxito como de fracaso, una oportunidad para aprender.

H. Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)

La competencia en conciencia y expresión culturales supone comprender y respetar el modo en que las ideas, las opiniones, los sentimientos y las emociones se expresan y se comunican de forma creativa en distintas culturas y por medio de una amplia gama de manifestaciones artísticas y culturales. Implica también un compromiso con la comprensión, el desarrollo y la expresión de las ideas propias y del sentido del lugar que se ocupa o del papel que se desempeña en la sociedad. Asimismo, requiere la comprensión de la propia identidad en evolución y del patrimonio cultural en un mundo caracterizado por la diversidad, así como la toma de conciencia de que el arte y otras manifestaciones culturales pueden suponer una manera de mirar el mundo y de darle forma.

Programación didáctica

Descriptores operativos

Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...

CCEC1. Reflexiona, promueve y valora críticamente el patrimonio cultural y artístico de cualquier época, contrastando sus singularidades y partiendo de su propia identidad, para defender la libertad de expresión, la igualdad y el enriquecimiento inherente a la diversidad.

CCEC2. Investiga las especificidades e intencionalidades de diversas manifestaciones artísticas y culturales del patrimonio, mediante una postura de recepción activa y deleite, diferenciando y analizando los distintos contextos, medios y soportes en que se materializan, así como los lenguajes y elementos técnicos y estéticos que las caracterizan.

CCEC3.1 Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones con creatividad y espíritu crítico, realizando con rigor sus propias producciones culturales y artísticas, para participar de forma activa en la promoción de los derechos humanos y los procesos de socialización y de construcción de la identidad personal que se derivan de la práctica artística.

CCEC3.2 Descubre la autoexpresión, a través de la interactuación corporal y la experimentación con diferentes herramientas y lenguajes artísticos, enfrentándose a situaciones creativas con una actitud empática y colaborativa, y con autoestima, iniciativa e imaginación.

CCEC4.1 Selecciona e integra con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para diseñar y producir proyectos artísticos y culturales sostenibles, analizando las oportunidades de desarrollo personal, social y laboral que ofrecen sirviéndose de la interpretación, la ejecución, la improvisación o la composición.

CCEC4.2 Planifica, adapta y organiza sus conocimientos, destrezas y actitudes para responder con creatividad y eficacia a los desempeños derivados de una producción cultural o artística, individual o colectiva, utilizando diversos lenguajes, códigos, técnicas, herramientas y recursos plásticos, visuales, audiovisuales, musicales, corporales o escénicos, valorando tanto el proceso como el producto final y comprendiendo las oportunidades personales, sociales, inclusivas y económicas que ofrecen.

Estas competencias clave son la adaptación al sistema educativo español de las establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea de 22 de mayo de 2018 relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente. Esta adaptación responde a la necesidad de vincular estas competencias a los retos y desafíos del siglo XXI, así como al contexto de la educación formal.

Dado que las competencias clave se adquieren necesariamente de forma secuencial y progresiva a lo largo de toda la vida, es necesario adecuarlas a este otro momento del desarrollo personal, social y formativo del alumnado que supone el fin del Bachillerato.

La materia de Física de 2.º de Bachillerato contribuye junto al resto de materias a que el alumno o alumna adquiera las capacidades que se buscan con cada competencia clave, pero tiene especialmente la finalidad de desarrollar la competencia matemática y la competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.

4. Competencias específicas y criterios de evaluación

La enseñanza de la **Física en Bachillerato** completa la formación científica que el alumnado ha adquirido a lo largo de toda la Educación Secundaria Obligatoria y contribuye de forma activa a que los alumnos y alumnas adquieran una base cultural científica rica y de calidad que les permita desarrollarse con confianza y criterio en una sociedad que pide perfiles científicos y técnicos para la investigación y el mundo laboral, a la vez que les da herramientas de análisis de la realidad que les rodea.

El diseño curricular de la materia parte de las **competencias específicas**, cuyo desarrollo da al alumnado la habilidad de desarrollar conocimientos, destrezas y actitudes científicas avanzadas. En este sentido, es preciso tener muy presente el carácter experimental de la ambas ciencias, por lo que se propone la utilización de metodologías y herramientas experimentales, entre ellas la formulación matemática de las leyes y principios, el uso adecuado y con destreza de los instrumentos de medida y captación de datos, sean analógicos o digitales, así como de todo el resto de recursos que pueden facilitar la comprensión de los conceptos y fenómenos físicos y químicos: laboratorios virtuales, simulaciones, aplicaciones móviles, textos históricos, artículos de divulgación...

Las competencias deben trabajarse a partir de situaciones de aprendizaje, en contextos reales o significativos, que inviten al alumnado a la reflexión, a la colaboración y la acción. La adquisición de las competencias específicas constituye la base para la evaluación competencial del alumnado y se valorará a través de los **criterios de evaluación**.

Los criterios de evaluación, vinculados directamente a las competencias específicas, explicitan la evaluación de las capacidades y los saberes a desarrollar, miden el grado de desarrollo de estas competencias y concretan los aprendizajes que queremos identificar en el alumnado y la forma de hacerlo. Su carácter es marcadamente competencial y los convierte en evaluadores no solo de contenidos teóricos, sino también de las destrezas y actitudes que el alumnado debe adquirir para desarrollarse en una sociedad que demanda espíritu crítico tanto ante cuestiones científicas como de otros de naturaleza social en los que la ciencia juega un papel importante.

Competencia específica 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

Programación didáctica

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.

Criterios de evaluación para 2.º curso

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.

1.2 Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física.

Competencia específica 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.

Criterios de evaluación para 2.º curso

2.1 Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física.

2.2 Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen.

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.

Competencia específica 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.

Programación didáctica

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.

Criterios de evaluación para 2.º curso

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.

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.

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.

Competencia específica 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.

Criterios de evaluación para 2.º curso

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.

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.

Competencia específica 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.

Criterios de evaluación para 2.º curso

5.1 Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica.

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.

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.

Competencia específica 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 alumbrando 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.

Criterios de evaluación para 2.º curso

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.

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.

5. Saberes básicos

Los saberes básicos, distribuidos en diferentes bloques, que establece el currículo para la materia de Física de 2.º curso de Bachillerato son:

A. 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.
- 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.
- 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.
- Leyes que se verifican en el movimiento planetario y extrapolación al movimiento de satélites y cuerpos celestes.
- 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.

- Campos eléctrico y magnético: tratamiento vectorial, determinación de las variables cinemáticas y dinámicas de cargas eléctricas libres en presencia de estos campos. Fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en los que se aprecian estos efectos.
- Intensidad del campo eléctrico en distribuciones de cargas discretas y continuas: cálculo e interpretación del flujo de campo eléctrico.
- 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.
- 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.
- Líneas de campo eléctrico y magnético producido por distribuciones de carga sencillas, imanes e hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas.
- 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.

- Movimiento oscilatorio: variables cinemáticas de un cuerpo oscilante y conservación de energía en estos sistemas.
- Movimiento ondulatorio: 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.
- Fenómenos ondulatorios: situaciones y contextos naturales en los que se ponen de manifiesto distintos fenómenos ondulatorios y aplicaciones. Ondas sonoras y sus cualidades. Cambios en las propiedades de las ondas en función del desplazamiento del emisor y receptor.
- Naturaleza de la luz: controversias y debates históricos. La luz como onda electromagnética. Espectro electromagnético.
- Formación de imágenes en medios y objetos con distinto índice de refracción. Sistemas ópticos: lentes delgadas, espejos planos y curvos y sus aplicaciones.

D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas.

- Principios fundamentales de la Relatividad especial y sus consecuencias: contracción de la longitud, dilatación del tiempo, energía y masa relativistas.
- Dualidad onda-corpúsculo y cuantización: hipótesis de De Broglie y efecto fotoeléctrico. Principio de incertidumbre formulado en base al tiempo y la energía.
- 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.
- Núcleos atómicos y estabilidad de isótopos. Radiactividad natural y otros procesos nucleares. Aplicaciones en los campos de la ingeniería, la tecnología y la salud.

Los saberes básicos, entendidos como el conjunto de conocimientos, destrezas, valores y actitudes, se formulan en relación con contextos donde se puede desarrollar su aprendizaje competencial.

En esta programación didáctica se desarrollan todos los saberes previstos para 2.º curso, y se encuentran recogidos de forma detallada en las diferentes unidades didácticas y programaciones de aula. La distribución de los saberes se ha realizado teniendo en cuenta la dificultad que plantea su aprendizaje y favoreciendo una secuenciación gradual y lógica.

Sin embargo, cada Departamento de Física y Química debe ajustar esta secuenciación, e incluso alterar el orden de los contenidos y secciones de cada unidad si lo considera necesario o conveniente.

6. Situaciones de aprendizaje

La adquisición y el desarrollo de las competencias clave, que se describen en el anexo I del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, y se concretan en las competencias específicas de cada materia, se ven favorecidos por metodologías que reconocen al alumnado como agente de su propio aprendizaje.

Para ello implementamos en el proyecto propuestas pedagógicas que, partiendo de los centros de interés de los alumnos y las alumnas, les permitan construir el conocimiento con autonomía, iniciativa y creatividad desde sus propios aprendizajes y experiencias.

Las situaciones de aprendizaje, como plantea el Real Decreto, representan una herramienta eficaz para integrar los elementos curriculares de las distintas materias mediante tareas y actividades significativas y relevantes para resolver problemas de manera creativa y cooperativa, reforzando la autoestima, la autonomía, la iniciativa, la reflexión crítica y la responsabilidad.

Además, permiten programar el curso de cualquier nivel, materia o ámbito a partir de una colección o secuencia de retos, contextos, circunstancias del mundo real, de los que derivan preguntas a contestar y que entrelazan los saberes, es decir, los conocimientos, destrezas, valores y actitudes con las capacidades que sustentan el enfoque competencial de los aprendizajes.

A pesar de la dificultad que plantea en este nivel de bachillerato el desarrollo de situaciones de aprendizaje significativas para el alumnado, al mismo tiempo que se pueda desarrollar el temario de forma efectiva, a pesar de lo extenso que este resulta, programamos y presentamos al inicio de cada bloque de conceptos una situación de aprendizaje en la que las alumnas y los alumnos puedan enfrentarse a una situación real cercana a su vida habitual que les permita empezar a conocer o buscar conceptos que se van a desarrollar posteriormente en el desarrollo de las unidades del bloque.

Estas situaciones están bien contextualizadas y creemos que son respetuosas con las experiencias del alumnado y sus diferentes formas de comprender la realidad. Con estas situaciones se busca ofrecer al alumnado la oportunidad de conectar y aplicar los conceptos del bloque en contextos de la vida real.

Estas situaciones se dirigen con una serie de cuestiones y tareas que respetan las características y los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado y que favorecen su autonomía. El diseño de estas situaciones ha de permitir la transferencia de los aprendizajes que se van a adquirir por parte del alumnado con sus propias búsquedas previas de información y sus respuestas ante las cuestiones planteadas y el desarrollo que, a lo largo de las explicaciones que se den en clase, desarrolle el profesorado en el aula.

Las situaciones parten del planteamiento de unos objetivos claros y precisos que integran diversos saberes básicos. Además, proponen tareas y actividades que favorecen diferentes tipos de agrupamientos, desde el trabajo individual previo al trabajo posterior en grupos, permitiendo que el alumnado asuma responsabilidades personales de manera autónoma y actúe de forma cooperativa en la resolución creativa del reto planteado. Su puesta en práctica implica la producción y la interacción verbal e incluir el uso de recursos auténticos en distintos soportes y formatos, tanto analógicos como digitales.

7. Elementos transversales

Los elementos transversales, que no son materias añadidas, sino un conjunto de conocimientos, hábitos, valores, etc., deben entrar a formar parte del desarrollo de todas y cada una de las materias en las que se organiza el currículo de Bachillerato.

La educación tiene por finalidad capacitar a los individuos para que se desenvuelvan en su medio de manera autónoma y para ello contribuye a desarrollar en el alumnado aquellas capacidades y destrezas que les proporcionarán ser ciudadanos plenos. Pero existen cuestiones trascendentales que no se abordan de forma exclusivamente académica como el trabajo del desarrollo y construcción personal. Nos encontramos con la necesidad de educar a los alumnos y alumnas en valores y ayudarles a aprender a vivir, adoptando una forma de vida que sea posible sostener, para crear ciudadanos libres, autónomos y con principios para enfrentarse de forma crítica en la sociedad que les acoge. Esta sociedad demanda que no solo se transmitan conocimientos, sino que las escuelas formen a personas que sean capaces de vivir y convivir en el respeto, la libertad y los principios democráticos.

Los temas transversales son contenidos básicamente actitudinales que van a influir en el comportamiento conductual de nuestro alumnado. Son valores importantes tanto para el desarrollo integral y personal de nuestro alumnado como para el desarrollo de una sociedad más libre, democrática, respetuosa con el medio y tolerante.

Dado que el Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, no contempla específicamente contenidos transversales optamos por seguir teniendo en cuenta, a la hora de establecer la programación de la asignatura una serie de elementos o enseñanzas transversales que las administraciones educativas desean fomentar entre las que se encuentran:

- Desarrollo de la igualdad efectiva entre hombres y mujeres.
- Prevención de la violencia de género contra personas con discapacidad o cualquier tipo de violencia.
- Fomento de valores inherentes al principio de igualdad de trato y no discriminación por cualquier condición o circunstancia personal o social.
- Prevención pacífica de conflictos.
- Fomento de valores que sustentan la libertad, igualdad, pluralismo político, paz, democracia y respeto a los Derechos Humanos.
- Desarrollo sostenible y protección medioambiental.
- Se evitarán comportamientos y contenidos sexistas y estereotipos que supongan discriminación.
- Fomento del espíritu emprendedor, el trabajo en equipo, la creatividad y la igualdad de oportunidades.
- Fomento de la actividad física y dieta equilibrada.
- Fomento de la educación y seguridad vial.

En la programación de Física de 2.º de Bachillerato del Proyecto educativo McGraw Hill se han tenido en cuenta todas estas enseñanzas a lo largo de las doce unidades que desarrollan el proyecto.

8. Estructura de las unidades didácticas

Cada bloque constituido por varias unidades de contenido similar comienza por una **situación de aprendizaje** común para todo el bloque.

Cada unidad didáctica comienza con una **presentación de la unidad**, el sumario de los contenidos que se van a trabajar y unas cuestiones donde puedan aplicar conceptos aprendidos anteriormente y que necesiten en el desarrollo de la unidad. Por último, se presenta una propuesta de metacognición inicial, para evocar los conocimientos que sobre cada tema y de forma intuitiva tienen los alumnos y alumnas e interesándoles por abordar los contenidos de la unidad.

Los **saberes que se desarrollan** a lo largo de la unidad se organizan en apartados, con una clara y estructurada exposición de los contenidos. Se incluyen ejemplos resueltos que ilustran los conceptos esenciales y actividades a lo largo de la unidad para trabajar los contenidos y consolidar un progresivo aprendizaje. El desarrollo de la unidad se complementa con multitud de imágenes, esquemas, tablas e infografías que ayudan a ejemplificar ya entender la teoría de una manera fácil y muy visual.

Las **secciones finales** de cada unidad didáctica incluyen los siguientes recursos:

- **Ciencia, tecnología y sociedad** plantea, al final de cada unidad, una propuesta de actividades competenciales, en el marco de una situación de aprendizaje (trabajo colaborativo, producto final, desarrollo de competencias...), con un contenido ligeramente distinto al desarrollado en la unidad pero relacionado plenamente con ella para poder trabajar con los alumnos y alumnas contenidos digitales (con búsquedas en Internet) y con trabajo colaborativo (favoreciendo el debate entre los alumnos y alumnas) con el fin de desarrollar los descriptores operativos que se trabajan de forma más escasa a lo largo de la unidad. Normalmente van asociados en mayor o menor medida a un ODS para provocar en los alumnos y alumnas un interés específico por el desarrollo sostenible.
- **Actividades finales** de diferente tipología para repasar, consolidar y profundizar en los contenidos aprendidos en la unidad.
- El resumen de la unidad, planteado como **contenidos básicos**, donde se presenta la organización y relación de los contenidos más importantes entre los de la unidad.

Las **secciones finales** de cada bloque de contenidos incluyen los siguientes recursos:

- Propuesta para realizar **prácticas de laboratorio**, que pueden ser tanto caseras como a realizar en el centro y que pretenden mostrar distintas aplicaciones de lo aprendido en las unidades del bloque.
- Una sección llamada **Ponte a prueba** donde las alumnas y alumnos se tienen que enfrentar a una serie de actividades relacionadas con un enunciado común y que les van a exigir tener claros los conceptos aprendidos a lo largo del bloque.

9. Procedimientos para la evaluación

La información que proporciona la evaluación debe servir como punto de referencia para la actualización pedagógica. Deberá ser individualizada, personalizada, continua e integrada.

La dimensión individualizada contribuye a ofrecer información sobre la evolución de cada alumno y alumna, su situación respecto al proceso de aprendizaje.

El carácter personalizado hace que la evaluación tome en consideración a la totalidad de la persona. El alumno o alumna toma conciencia de sí, se responsabiliza.

La evaluación continua e integrada en el ritmo de la clase informa sobre la evolución de los alumnos y alumnas, sus dificultades y sus progresos.

La evaluación del proceso de aprendizaje, es decir, la evaluación del grado en el que los alumnos y alumnas van alcanzando los objetivos didácticos, puede realizarse a través de una serie de actividades propuestas al ritmo del desarrollo aprendizaje de cada unidad, es decir, a través del control de la realización de actividades, su corrección en clase o entrega de las mismas al profesor o profesora, preguntas directas a los alumnos y alumnas, intervención de estos completando parte de la explicación o recordando contenidos ya estudiados, etc.

Las actividades que se ofrecen al final de las explicaciones teóricas de cada epígrafe van especialmente destinadas a guiar al profesor o profesora en la evaluación del proceso de aprendizaje.

El grado de consecución final obtenido por los alumnos y alumnas respecto a los objetivos didácticos planteados en cada unidad, puede evaluarse a través de las pruebas de evaluación que se estime necesario aplicar ya través de las actividades correspondientes.

La evaluación se realizará considerando los siguientes **instrumentos**:

- **Observación:** del trabajo individual del alumno o alumna, su actitud frente al trabajo en equipo, la puesta en común de la información recabada, sus explicaciones y participación en clase o en las actividades realizadas fuera del centro, los hábitos de trabajo, la su iniciativa, autoconfianza e interés. Algunas de estas observaciones pueden realizarse mediante las actividades presentes en el texto.
- **Revisión de trabajo de los alumnos y alumnas,** realizados en sus cuadernos o en entornos virtuales, compartidos o no.
- **Las pruebas de evaluación:** en las que se valorarán los conocimientos, grado de comprensión, capacidad de aplicación de los conocimientos a nuevas situaciones y la habilidad para analizar y sintetizar informaciones y datos. Estas pruebas pueden ser de distintos tipos:
 - Evaluación inicial, mediante preguntas, que permita saber de qué grado de conocimientos parten los alumnos y alumnas, antes de la explicación de cada unidad y principio de curso.
 - Ejercicios en los que el alumnado aplique los conocimientos adquiridos en clase, que pueden ser las actividades y situaciones de aprendizaje propuestos en el libro.
 - Presentación de trabajos y prácticas de laboratorio.
 - Controles periódicos.

Programación didáctica

- **Autoevaluación:** que será una reflexión crítica que cada alumno y alumna debe hacer sobre su propio aprendizaje y el profesor o profesora sobre su método de enseñanza.
- **Coevaluación:** o valoración respetuosa y positiva sobre el trabajo y actitud de los compañeros.

La calificación final de la materia se computará conforme a la siguiente ponderación:

- Exámenes ordinarios (no menos de seis): 70 %.
- Examen global: 20 %.
- Participación en el aula, puntualidad, civismo, etc.: 10 %.

10. Atención a la diversidad

Cada alumno o alumna posee unas peculiaridades que le diferencian del resto del grupo. No todos aprenden al mismo ritmo o tienen iguales intereses y capacidades. Por eso, a pesar de las dificultades, proponemos:

- Que se realicen actividades educativas para todo el grupo, a la vez que estrategias que atiendan a las diferencias individuales del alumnado.
- Actividades y situaciones de enseñanza y aprendizaje variados y flexibles, para que acceda al mayor número de alumnos y alumnas, y posibiliten diferentes puntos de vista y tipos de ayuda.
- Referencias a aprendizajes ya contemplados para posibilitar el repaso y fijación de los contenidos que pueden requerir un mayor grado de dificultad para algunos alumnos y alumnas.
- Actividades que planteen soluciones abiertas y flexibles potenciando la individualidad del alumno y alumna, y permitiendo al profesor o profesora evaluar a cada sujeto según sus posibilidades y esfuerzo.
- Las actividades no deben basarse únicamente en la transmisión de información. Deben partir de las experiencias, conocimientos previos y datos de la realidad a la que tienen acceso los alumnos y alumnas, facilitando un aprendizaje en el que puedan comprobar la utilidad de lo aprendido y fomentar el interés por nuevos conocimientos.
- El papel del profesor o profesora debe ser fundamentalmente de guía y mediador.
- Facilitar al alumno y la alumna nuevas experiencias que favorezcan al aprendizaje de destrezas, técnicas y estrategias que le permitan enfrentarse a nuevas situaciones de forma autónoma y responsable.

Estas medidas de atención a la diversidad deben favorecer la adaptación a los intereses, capacidades y motivaciones de los alumnos y alumnas, respetando siempre un trabajo común de base e intención formativa global que permita la consecución de las competencias clave y de los objetivos del curso y de la etapa.

Asimismo, se contemplarán las adaptaciones del currículo, la integración de materias en ámbitos, los agrupamientos flexibles, el soporte en grupos ordinarios, los desdoblamientos de grupos, y programas de tratamiento personalizado para el alumno y la alumna con necesidad específica de apoyo educativo.

Es importante establecer los procedimientos oportunos cuando sea necesario realizar adaptaciones significativas de los elementos del currículo, a fin de atender al alumnado con necesidades educativas especiales que las precise.

Estas adaptaciones se realizarán buscando el máximo desarrollo posible de las competencias; la evaluación continua y la promoción tomarán como referente los elementos fijados en estas adaptaciones. En cualquier caso, el alumnado con adaptaciones curriculares significativas tendrá que superar la evaluación final.

Es previsible que haya una diversidad de capacidades, intereses, motivaciones y actitudes de los alumnos y alumnas, esto exige plantearse los contenidos, los métodos y la evaluación de forma flexible, de forma que sean capaces de adaptarse a la situación real

Programación didáctica

y concreta de los alumnos y alumnas. De ahí que el nivel de cumplimiento de los objetivos no deba ser medido de forma mecánica, sino con flexibilidad, teniendo en cuenta el contexto del alumnado, es decir, el ciclo educativo en el que se encuentra, y también las sus propias características y posibilidades.

Es aconsejable que se dedique una atención preferente a los alumnos y alumnas con necesidades educativas especiales para que puedan conseguir los objetivos educativos previstos. Por eso, es necesario prevenir e incluir la diversificación de contenidos y, sobre todo, de actividades que permitan esta atención de forma adecuada y suficiente.

Programación didáctica

11. Temporalización

La temporalización de las unidades didácticas será flexible en función de cada centro, de cada unidad y actividades y de las necesidades de cada alumno, que serán quienes marquen en cierto modo el ritmo de aprendizaje.

A continuación, se incluye un cuadro orientativo de la temporalización para cada unidad didáctica:

	Unidad didáctica	Sesiones lectivas
1.a evaluación	UNIDAD 1. EL UNIVERSO Y LAS LEYES DE GRAVITACIÓN. FUERZAS CENTRALES	18
	UNIDAD 2. EL CAMPO GRAVITATORIO	8
	UNIDAD 3. EL CAMPO ELÉCTRICO	10
	UNIDAD 4. ELECTROMAGNETISMO. EL CAMPO MAGNÉTICO	10
2.a evaluación	UNIDAD 5. INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA	6
	UNIDAD 6. MOVIMIENTOS VIBRATORIOS	8
	UNIDAD 7. MOVIMIENTO ONDULATORIO	14
	UNIDAD 8. ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS. LA LUZ	8
	UNIDAD 9. ÓPTICA GEOMÉTRICA. ESPEJOS Y LENTES	10
3.a evaluación	UNIDAD 10. FÍSICA RELATIVISTA	8
	UNIDAD 11. ELEMENTOS DE FÍSICA CUÁNTICA	10
	UNIDAD 12. FÍSICA NUCLEAR. PARTÍCULAS Y FUERZAS FUNDAMENTALES	10

Debido a que el curso debe concluir con anterioridad a otros niveles (debido a los exámenes de acceso a la universidad) se opta por una temporalización con menos carga horaria en el tercer trimestre para favorecer repasos y recuperaciones a los alumnos y alumnas con el fin de alcanzar, en la mayor medida posible, los resultados previstos.

León, 22 de octubre de 2024

EL JEFE DE DEPARTAMENTO

Fdo. José Miguel Domingo García

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE
QUÍMICA

2º de bachto.

PROGRAMACIÓN
DIDÁCTICA DE
QUÍMICA
CURSO 2024-25
IES PADRE ISLA

2º
bachto.

Profesor:
Juan G.^a Ferrero

DECRETO 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

- A) **Introducción: conceptualización y características de la materia**2
- B) **Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos del perfil de salida: Mapa de relaciones competenciales**5
- C) **Criterios de evaluación e indicadores de logro, junto a los contenidos con los que se asocian**8
- D) **Contenidos de carácter transversal que se trabajarán desde la materia**13
- E) **Metodología didáctica**13
- F) **Materiales y recursos de desarrollo curricular**15
- G) **Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia**16
- H) **Actividades complementarias y extraescolares**17
- I) **Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado**18
- J) **Atención a las diferencias individuales del alumnado**21
- K) **Secuencia de unidades temporales de programación**23
- L) **Orientaciones para la evaluación de la programación de aula y de la práctica docente**23
- M) **Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica**24

A) Introducción: conceptualización y características de la materia

En la naturaleza existen infinidad 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.

- **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.

C) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos del perfil de salida: Mapa de relaciones competencias

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.

Los descriptores operativos de las competencias clave son el marco de referencia a partir del cual se concretan las competencias específicas, convirtiéndose así éstas en un segundo nivel de concreción de las primeras, ahora sí, específicas para cada materia. En el caso de la materia Química, se disponen seis competencias específicas.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES
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.	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	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.	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».	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.	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.	STEM4, CPSAA3.2, CC4

De conformidad con el Artículo 11. Del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre de la Comunidad de Castilla y León, el mapa de relaciones competenciales representa la vinculación de los descriptores operativos del Perfil de salida con las competencias específicas. Permitirá determinar la contribución de cada materia al desarrollo competencial del alumnado.

➤ **Mapa de relaciones competenciales**

		Competencia en Comunicación Lingüística					Competencia Plurilingüe			Competencia Matemática y Competencia en Ciencia, Tecnología e Ingeniería					Competencia Digital					Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender					Competencia Ciudadana				Competencia Emprendedora			Competencia en Conciencia y Expresión Cultural						Vinculaciones Decreto Currículo		
		CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CP1	CP2	CP3	STEM 1	STEM 2	STEM 3	STEM 4	STEM 5	CD 1	CD 2	CD 3	CD 4	CD 5	CPSAA 1.1	CPSAA 1.2	CPSAA 2	CPSAA 3.1	CPSAA 3.2	CPSAA 4	CPSAA 5	CC 1	CC 2	CC 3	CC 4	CE 1	CE 2	CE 3	CCEC 1	CCEC 2	CCEC 3.1	CCEC 3.2		CCEC 4.1	CCEC 4.2
Química	Competencia Específica 1						1			1	1	1	1																		1									6
	Competencia Específica 2	1	1								1			1					1												1									6
	Competencia Específica 3	1				1							1												1					1										5
	Competencia Específica 4	1								1	1			1											1	1				1	1									8
	Competencia Específica 5						1			1	1	1			1	1	1		1																					8
	Competencia Específica 6												1											1						1										3

D) Criterios de evaluación junto a los contenidos con los que se asocian

Conforme al artículo 9 del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, y su desarrollo en el anexo II, a continuación, se detallan los criterios de evaluación y los contenidos para el cuarto curso de Física y Química.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUÍMICA 2º BTO	CONTENIDOS – SABERES BÁSICOS QUÍMICA 2º BTO
<p>Competencia específica 1</p> <p>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)</p> <p>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)</p> <p>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)</p>	<p>A. Enlace químico y estructura de la materia</p> <p>1. Espectros atómicos</p> <ul style="list-style-type: none">- 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.- Interpretación de los espectros de emisión y absorción de los elementos. Relación con la estructura electrónica del átomo. <p>2. Principios cuánticos de la estructura atómica</p> <ul style="list-style-type: none">- 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.- Principio de incertidumbre de Heisenberg y doble naturaleza onda-corpúsculo del electrón. Naturaleza probabilística del concepto de orbital.- 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. <p>3. Tabla periódica y propiedades de los átomos</p> <ul style="list-style-type: none">- 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.- Posición de un elemento en la tabla periódica a partir de su configuración electrónica.
<p>Competencia específica 2</p> <p>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)</p>	

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)

2.3 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)

Competencia específica 3

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)

3.2 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)

3.3 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

- 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. - Enlace químico y fuerzas intermoleculares.

- 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.

- 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.

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

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

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

B. Reacciones químicas

1. Termodinámica química

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

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

- 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.

- 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

<p>comunicación característicos de la química. (CCL1, STEM4, CPSAA4)</p>	<p>e irreversibilidad de los procesos químicos. Realización de análisis cualitativos y cálculos de entropía en sistemas químicos utilizando tablas termodinámicas.</p>
<p>Competencia específica 4</p> <p>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)</p> <p>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)</p> <p>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)</p>	<p>- Cálculo de la energía de Gibbs de las reacciones químicas y espontaneidad de las mismas en función de la temperatura del sistema.</p> <p>2. Cinética química</p> <p>- Teoría de las colisiones como modelo a escala microscópica de las reacciones químicas. Conceptos de velocidad de reacción y energía de activación.</p> <p>- Influencia de las condiciones de reacción sobre la velocidad de la misma.</p> <p>- 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.</p> <p>3. Equilibrio químico</p> <p>- 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.</p> <p>- 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.</p> <p>- 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.</p>
<p>Competencia específica 5</p> <p>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)</p> <p>5.2 Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento</p>	<p>4. Reacciones ácido-base</p> <p>- Naturaleza ácida o básica de una sustancia a partir de las teorías de Arrhenius y de Brønsted y Lowry.</p> <p>- Ácidos y bases fuertes y débiles. Grado de disociación en disolución acuosa.</p> <p>- pH de disoluciones ácidas y básicas. Expresión de las constantes K_a y K_b.</p>

crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas. (STEM2, CD1)

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)

5.4 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)

Competencia específica 6

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)

6.2 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)

6.3 Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo

- 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.

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

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

5. Reacciones redox

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

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

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

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

- 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

6. Isomería

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

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

7. Reactividad orgánica

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

así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina. (STEM4, CC4)

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

8. Polímeros

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

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

D) Contenidos de carácter transversal que se trabajarán desde la materia

De acuerdo con el Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato, sin perjuicio de su tratamiento específico, en todas las materias y ámbitos, se trabajarán:

- La comprensión lectora.
- La expresión oral y escrita.
- La comunicación audiovisual.
- La competencia digital.
- El emprendimiento social y empresarial.
- El fomento del espíritu crítico y científico.
- La educación emocional y en valores.
- La igualdad de género.
- La creatividad.
- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.
- La educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.

En todo caso, se fomentarán de manera transversal:

- La educación para la salud, incluida la afectivo-sexual.
- La formación estética.
- La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.
- El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

Durante el curso presente, los contenidos citados anteriormente, se trabajarán de forma transversal en las distintas situaciones de aprendizaje.

E) Metodología didáctica

En la metodología didáctica, se deberá tener en cuenta lo recogido en los artículos 11 y 12, así como en el Anexo II.A del Decreto 40/2022 de 29 de septiembre. Asimismo se tendrá en cuenta lo recogido en el anexo III acerca de las orientaciones metodológicas para la asignatura de la Química.

En el enfoque metodológico de esta asignatura, tendremos en cuenta que los alumnos están normalmente más preparados, dado el desarrollo intelectual correspondiente a su edad, para asimilar los conceptos y sobre todo, las relaciones cuantitativas que se plantean en él que en anteriores cursos. Contamos además con la ventaja, ya observada en años anteriores, que al ser una asignatura optativa, que en general tiene la consideración de “dura”, la escogen los alumnos más motivados a estudiarla, ya por interés intelectual, ya porque los prepara para estudios posteriores que desean hacer.

Por lo anteriormente expuesto, durante este curso pretendemos aplicar los siguientes **principios metodológicos** y **métodos pedagógicos**, referidos a **estilos, estrategias y técnicas de enseñanza**. Se incluyen además, las concreciones referidas a **tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios**.

- Desarrollar una metodología activa en la que los alumnos participen de modo directo en la marcha de la clase.

- Intentar un clima de trabajo en el que se valore el silencio y el orden como factores que ayudan a la atención, a la concentración y a la eficacia del trabajo intelectual.
- Favorecer la exposición de las ideas de los alumnos.
- Favorecer una “metodología del esfuerzo” en que se tienda a primar el valor de los resultados conseguidos a base de un trabajo constante y tenaz, superando los obstáculos y los desalientos que surjan en el proceso de aprendizaje.
- Intentar crear en clase un ambiente de confianza y de respeto que facilite la comunicación entre los que trabajamos en la clase y propicie un clima de apertura y diálogo. Por esta razón es importante favorecer un ambiente en que se sientan a gusto sin excesivas presiones y con la necesaria confianza.
- Diseñar y realizar abundantes experiencias de cátedra, actividades prácticas, exhibición de sustancias o aparatos ante los alumnos, etc. de forma que se les ponga en contacto directo con los fenómenos naturales de una forma motivadora. Para facilitar este fin se darán siempre las clases en los laboratorios del departamento. Estas experiencias de cátedra se intentarán que no sean “puntuales” y desconectadas de los contenidos del día a día (realizadas para evitar la monotonía de la clase magistral o por premiar un comportamiento), sino que se intentará que sean habituales y conectadas íntimamente con los contenidos que se están impartiendo en ese momento. La experiencia previa nos indica que la inclusión de abundantes experiencias de cátedra y su impartición en el laboratorio ayuda mucho en el interés y atención que despiertan los contenidos en los alumnos.
- En ocasiones se intentará que los alumnos sean los que realicen las experiencias, bien en pequeños grupos o bien unos pocos alumnos realizarán alguna experiencia más compleja ante el resto de los compañeros con el asesoramiento del profesor.
- Utilizar de forma habitual las TIC (tecnologías de la información y de la comunicación): ordenador de aula y cañón de proyección, búsqueda y visualización de contenidos de interés en internet, uso del Aula Virtual y del correo electrónico como vía de comunicación entre profesor y alumno, etc. todo ello integrado en la docencia de manera habitual y no como excepción.
- Fomentar el uso de las TIC en el estudio en casa de los alumnos: utilización de recursos audiovisuales obtenidos de internet, realización de pequeños trabajos de búsqueda y procesamiento de la información por parte de los alumnos, etc. • Realizar puestas en común en las clases.
- Fomentar la lectura de los contenidos en los materiales didácticos utilizados o en el libro de texto, previamente a su explicación en la clase. De esta forma se fomenta la curiosidad por el aprendizaje de los fenómenos y aumenta el nivel de comprensión de los contenidos.
- Procurar que los alumnos desarrollen de forma constante un espíritu crítico ante los conocimientos impartidos y que sepan enlazar lo “aprendido” en clase con sus conocimientos “extraescolares” previos con el fin de que el aprendizaje sea significativo.
- Vigilar día a día el trabajo de los alumnos mediante preguntas de clase, salidas al encerado para realizar los ejercicios mandados, pruebas escritas breves, seguimiento del trabajo por la corrección del cuaderno de clase, etc.

F) **Materiales y recursos de desarrollo curricular**

Se entiende por material de desarrollo curricular, el producto diseñado y elaborado con una clara finalidad educativa, al objeto de incorporar los contenidos al proceso de enseñanza-aprendizaje, y que pueda ser utilizado durante la puesta en práctica de las situaciones de aprendizaje. A todos los efectos, el libro de texto será considerado como un material de desarrollo curricular.

Se entiende por recurso de desarrollo curricular, la herramienta o instrumento al que se le ha dotado de contenido y valor educativo, aunque esta no fuera su finalidad original, y que es utilizado por docentes y alumnado durante la puesta en práctica de las situaciones de aprendizaje.

De tal modo, se establecen ocho criterios o directrices generales que ayudan a evaluar la pertinencia de la selección:

- Adecuación al contexto educativo del centro.
- Correspondencia de los objetivos promovidos con los enunciados de la programación.
- Coherencia de los contenidos propuestos con los objetivos, presencia de los diferentes tipos de contenido e inclusión de temas transversales.
- Acertada progresión de los contenidos y objetivos, su correspondencia con el nivel y la fidelidad a la lógica interna de cada materia.
- Adecuación a los criterios de evaluación del centro.
- Variedad de las actividades, diferente tipología y su potencialidad para la atención a las diferencias individuales.
- Claridad y amenidad gráfica y expositiva.
- Existencia de otros recursos que facilitan la tarea educativa.

No hemos puesto ningún **libro de texto**, sin embargo se ha recomendado el uso del libro de la editorial McGraw Hil o de cualquier libro de Química de ese nivel, antiguo o reciente. Consideramos decisión de cada profesor su utilización o no por parte de los alumnos. En este curso lo hemos sustituido por el uso de los materiales elaborados por el profesor que imparte la asignatura. Esto tiene la ventaja de hacer la enseñanza más adaptada a la forma de enseñar de cada profesor y también la de no suponer un gasto añadido a las familias. No obstante, creemos que los alumnos deben disponer de materiales, en los que poder consultar y estudiar, puesto que ligeros cambios en el enfoque y desarrollo de determinadas cuestiones puede suponer su mejor comprensión.

En lo referido a **libros de lectura y consulta del departamento y de la biblioteca del centro**, trataremos de disponer de varios libros para hacer una biblioteca de departamento con textos de Bachillerato de distintas editoriales, para que los alumnos puedan acceder a ellos en el instituto y llevárselos a casa, si fuese necesario. También animaremos a la consulta a través de enlaces a páginas web con contenidos que consideremos de suficiente calidad.

En los **recursos y materiales personales de los profesores del departamento**, serán normalmente presentaciones de PowerPoint, animaciones, hojas de

ejercicios, etc. que sustituyen a los que se encuentran en los libros que manejan los alumnos. Estos materiales se pondrán en general a disposición de los alumnos a través de fotocopias o facilitando su descarga a través del curso correspondiente alojado en el Aula Virtual del instituto y en la aplicación Classroom de Google.

Intentaremos, enriquecer la mayor parte de los temas con un breve **vídeo didáctico** que además de introducir, sirva para fomentar la atención y ayudar a asimilar los contenidos. Se utilizarán también ampliamente vídeos, o recursos audiovisuales que se ofrecen gratuitamente a través de internet

Además, se utilizarán **modelos atómicos y moleculares**; numerosos **materiales y productos químicos** para enseñar a la hora de explicar sus propiedades físicas y químicas; abundantes **experiencias de cátedra** realizadas en el laboratorio o llevadas por los profesores a las aulas en bandejas al efecto, además de **material para prácticas de laboratorio de Química**. Las actividades experimentales que se proponen se realizarán con aparatos de los que se dispone en los laboratorios de Física y de Química de nuestro centro. En ocasiones puntuales se pedirán aparatos de los que no disponemos a los responsables de los Ciclos Formativos de Química o a profesores amigos de otros centros de León y provincia. Por tanto, las clases se impartirán preferentemente en los laboratorios de Física y de Química del centro.

Se usarán los **medios audiovisuales e informáticos** de que dispone el departamento: cañón de proyección y ordenador portátil con conexión a Internet. Se intentará enriquecer la didáctica de esta optativa con la adquisición del material didáctico y de laboratorio que se estime necesario dentro de los límites presupuestarios asignados a este departamento.

Asimismo, será de interés la consulta del **tablón de anuncios** del departamento. Este servirá para dar a conocer noticias y artículos de prensa general o especializada, relacionados con nuestro currículo, así como avisos generales de la asignatura.

Finalmente, cabe añadir que los docentes elaborarán sus propios materiales, respetando, en todo caso, los Principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA).

G) Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia

De conformidad con la PGA del centro, se detallan los planes, programas y proyectos a desarrollar durante el presente curso 2024-2025. Además, se analiza la contribución de la materia a cada uno de ellos.

– PLAN DIGITAL CODICE TIC

La certificación y, en su caso la certificación a la excelencia, para centros educativos en aplicación de tecnologías de la información y la comunicación (TIC), que puede otorgar la Consejería de Educación de Castilla y León, tiene como objeto el reconocimiento de aquellos centros educativos que se muestren como referente destacado en la integración, aplicación, fomento, desarrollo e innovación de las TIC en el marco del desarrollo de su actividad escolar.

Dicha certificación se basa principalmente en promover la aplicación de las TIC en las áreas de integración curricular, infraestructuras y equipamiento, ámbito formativo, gestión y administración y comunicaciones y acción social.

Desde la materia, se promueve el uso de herramientas digitales tales como Genially, simulaciones interactivas de PhET, además del paquete de Google (Gmail, Drive, Calendar, Classroom, etc.).

- PLAN DE FOMENTO DE LA LECTURA

Basada en la evaluación inicial de centro y adaptada a las características del alumnado y del propio centro, el presente proyecto de fomento a la lectura y desarrollo de la comprensión lectora nace de la necesidad de potenciar este aspecto básico del aprendizaje.

Desde la materia de Química, se promueve la lectura personal de textos científicos, además de la búsqueda bibliográfica de información por parte del alumnado, que conlleve discernir aquella información veraz de la que no lo es.

- PLAN PARA EL FOMENTO DE LA CONVIVENCIA

Con el objeto de favorecer el buen clima de convivencia y convencidos que si hay un buen ambiente de relaciones mejora el clima de trabajo y, en consecuencia, los resultados académicos, se plantea un conjunto de actuaciones que atañen de manera directa a la materia de Química.

Entre ellas, se busca favorecer la resolución reflexiva y dialogada de los conflictos; formar positivamente a los alumnos para que valoren la riqueza de la convivencia; transmitir aquello que el profesor considere de interés al equipo de convivencia, o recordar las normas consensuadas a principio curso, cuando así corresponda.

Igualmente, el centro dispone de programas y proyectos como el Programa Proa+, el Proyecto NATURALmentelPI, el Proyecto SOSStenlPI, o el Proyecto 'Padre ISLAstronomía', en el cual se trabajará con el alumnado la puesta en práctica de sesiones relacionadas con los contenidos de Química.

H) **Actividades complementarias y extraescolares**

Desde el Departamento y el equipo docente se diseñarán actividades culturales que tengan un carácter formativo y estén íntimamente relacionadas con el mundo científico. En concreto, para el presente curso, se plantean las siguientes **actividades complementarias** a llevar a cabo durante las sesiones lectivas:

Título	Temporalización
Charlas divulgativas	1 sesión
Descripción	
<ul style="list-style-type: none">• Conferencias online organizadas por entidades como el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).	

Título	Temporalización
--------	-----------------

Prácticas de laboratorio	Transversal
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> Realización de prácticas de laboratorio en horario no lectivo, durante las sesiones de profundización. 	

Título	Temporalización
Cine científico	Transversal.
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> Visualización de películas de carácter científico adaptadas al alumnado: The Aeronauts, Gravity y Figuras ocultas. Se facilitará al alumnado ver las películas en el centro, estableciendo posteriormente una breve sesión de comentario y debate. La fecha límite será el 5 de abril. 	

Título	Temporalización
Visita a Industrias Lácteas (San Vicente)	-
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> Visita a Lácteas San Vicente a fin de conocer su proceso productivo y los protocolos de calidad a seguir. 	

I) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado

Las orientaciones para la evaluación de la etapa vienen definidas en el anexo II.B. A partir de estas, se concretan las siguientes orientaciones para la evaluación de los aprendizajes del alumnado en la materia Física y Química.

Los instrumentos de evaluación asociados serán variados y dotados de capacidad diagnóstica y de mejora. Prevalecerán los instrumentos que pertenezcan a técnicas de observación y a técnicas de análisis del desempeño del alumnado, por encima de aquellos instrumentos vinculados a técnicas de rendimiento.

En concreto, dentro de las técnicas de observación se utilizarán guías de observación y escalas de actitudes; dentro de las técnicas de análisis del desempeño, el cuaderno del alumno, proyectos o trabajos de investigación y en cuanto a las técnicas de rendimiento sería apropiada la utilización de instrumentos (pruebas orales, escritas y prácticas) que permitan respuestas abiertas.

➤ **¿QUÉ EVALUAR?**

La relación entre las competencias específicas, los criterios de evaluación con los que se asocian y los saberes básicos se presenta en el apartado D: 'Criterios de evaluación junto a los contenidos con los que se asocian'.

➤ **¿CÓMO EVALUAR?**

En lo referido a las **técnicas** y los **instrumentos de evaluación** que han de medir los aprendizajes:

- Serán variados a fin de facilitar y asegurar la evaluación integral del alumnado.
- Permitirán una valoración objetiva de sus aprendizajes.
- Admitirán su adaptación a la diversidad del alumnado.
- Serán conocidos por el alumnado desde el inicio del proceso de aprendizaje.
- Aparecerán asociados a los criterios de evaluación.

A continuación, se enumeran los distintos instrumentos a emplear para evaluar el aprendizaje del alumnado:

- Técnicas de observación (guía de observación).
- Técnicas de desempeño (cuaderno del alumnado).
- Técnicas de rendimiento (pruebas orales y escritas).

En lo que respecta a **las pruebas escritas**, se llevará a cabo una por situación de aprendizaje. Asimismo, una prueba global para todos los alumnos a final de curso, lo que facilita la tarea de recuperación de aquellos contenidos que no se han asimilado al evaluarlos por primera vez. La forma de considerar estas pruebas en la calificación de la evaluación simplifica y hace más objetiva y sencilla de entender la calificación de la asignatura.

Para ello, en cada prueba parcial, a partir de la segunda, entraran contenidos de los dos temas vistos con anterioridad. La distribución de contenidos será, de forma aproximada, un 60% del tema último impartido y un 40% del anterior a él.

Las pruebas correspondientes a los contenidos de formulación y nomenclatura química tanto orgánica como inorgánica tendrán un carácter especial en cuanto a su forma de calificación. Se considerará que una de estas pruebas está aprobada si un 75% de las respuestas son correctas.

Se valorará en todas las actividades de evaluación el nivel de conocimientos demostrado por los alumnos, la claridad de los conceptos, la capacidad para relacionarlos, la expresión oral y escrita, la ortografía y la presentación de los ejercicios.

Además se tendrá en cuenta las respuestas del alumno en clase, su participación positiva en la dinámica de la clase y la realización de las tareas a él encomendadas, en particular los ejercicios para casa que se reflejarán en el cuaderno personal del alumno, así como la corrección que se realice de ellos en clase.

No se realizarán recuperaciones de cada evaluación, sino que se valorará la marcha progresiva de cada alumno a lo largo del curso y de las sucesivas evaluaciones. Para conseguir mejor esta valoración en las pruebas se incluirán algunas cuestiones relevantes relativas a los objetivos de unidades anteriores. De este modo intentamos conseguir un afianzamiento de los contenidos anteriores mediante un continuo repaso de los contenidos fundamentales de los temas anteriores.

Si algún alumno no asiste a alguna prueba escrita esa falta solo será justificada si se presenta el debido justificante oficial, bien médico o bien de algún otro deber inexcusable. En caso de no justificarse debidamente la falta de asistencia al examen, la nota correspondiente a esa prueba será de cero.

➤ **¿CUÁNDO EVALUAR?**

Tal y como se ha explicado anteriormente:

- La evaluación será continua.
- Las técnicas e instrumentos deberán aplicarse de forma sistemática y continua a lo largo de todo el proceso educativo.

➤ **¿QUIÉN EVALÚA?**

Se utilizará la heteroevaluación, la autoevaluación y la coevaluación, fundamentalmente la primera.

➤ **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

Han de ser conocidos por los alumnos, puesto que, de este modo, mejora todo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Si un alumno sabe quién, qué y cómo se le va a calificar, podrá hacer el esfuerzo necesario en la dirección adecuada para alcanzar los objetivos propuestos. Los criterios están consensuados y establecidos por el Departamento.

Las calificaciones correspondientes a la **primera** y a la **segunda evaluación** se obtendrán de la siguiente manera:

- El conjunto de todas las pruebas escritas parciales realizadas hasta ese momento desde principio de curso, supondrá el 90% de la nota global final de la evaluación.
- El conjunto de las respuestas del alumno en clase, su participación en los trabajos de grupo, la realización del cuaderno de clase, el comportamiento en clase y la actitud ante la asignatura, etc. desde principio de curso supondrá el 10% de la nota global final de la evaluación.

La **calificación final de junio** se obtendrá de la siguiente manera:

- El conjunto de pruebas escritas (que recogen procedimientos y conceptos) realizadas a lo largo de todo el curso supondrá el 60% de la nota global final.
- El conjunto de las respuestas del alumno en clase, su participación en los trabajos de grupo, la realización del cuaderno de clase, el comportamiento en clase y la actitud ante la asignatura, etc. a lo largo del curso supondrá el 10% de la nota global final.
- La nota obtenida en un examen global de todos los temas a final de curso supondrá el 20% de la nota global final.
- El 10% restante lo integra la lectura del libro propuesto: 'El tío Tungsteno' y la visualización de las tres películas recomendadas.
- Aquellos alumnos con una calificación de aprobado, pueden subir la misma, a través de la participación voluntaria en la Olimpiada de Química. Dado que la

participación en esta actividad es restringido, será necesario demostrar unos resultados suficientemente buenos en los exámenes previos a la convocatoria de la Fase Local de la Olimpiada de Química.

- Para superar la asignatura en junio se deberá de obtener una calificación final igual o superior a “5”.
- En la convocatoria extraordinaria la nota se obtendrá únicamente a partir del resultado de la prueba extraordinaria. Se considerará aprobada la asignatura si se obtiene una calificación en esa prueba igual o superior a “5”.

Durante la realización de las pruebas escritas estará absolutamente prohibido la utilización o tenencia, al alcance de la mano, apagados o no, de dispositivos que puedan almacenar o transmitir información de cualquier modo (móviles, smartwatch o smartband –relojes inteligentes–, miniemisoras, audífonos inalámbricos, auriculares, etc.). Tampoco se podrá usar ningún reloj de pulsera o de otro tipo. Se exceptúa el uso, cuando se autorice expresamente, de calculadora científica no gráfica y no programable. Asimismo, durante los exámenes se tendrá el pelo recogido con los dos oídos a la vista, así como los estuches o bolsas de material fuera del alcance. Si durante la realización de cualquier prueba escrita se sorprendiera a algún alumno copiando o intentándolo por cualquier medio, la nota de esa prueba sería de cero. En futuras pruebas el profesor considerará la conveniencia de poner a ese alumno otra prueba diferente al resto u otro tipo de pruebas individualizadas, ya sea escrita u oral, o bien en otras circunstancias (por ejemplo, en horario especial), que impidan la posibilidad de copiar.

Si en las pruebas escritas hubiera palabras, frases o símbolos ilegibles, la calificación que corresponde a las citadas partes sería de cero.

J) Atención a las diferencias individuales del alumnado

Conforme al Artículo 25 del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato el conjunto de diferencias individuales, tales como capacidad, ritmo de aprendizaje, estilo de aprendizaje, motivación, intereses, contexto social, situación cultural, circunstancia lingüística o estado de salud, que coexisten en todo el alumnado hace que los centros educativos y más concretamente sus aulas, sean espacios diversos. No obstante, todo el alumnado, con independencia de sus especificidades, tiene derecho a una educación inclusiva y de calidad, adecuada a sus características y necesidades.

Confiamos en que las administraciones educativas ofrezcan los medios necesarios para que los alumnos y alumnas que requieran una atención diferente a la ordinaria puedan alcanzar los objetivos establecidos para la etapa y adquirir las competencias correspondientes. La atención a este alumnado se regirá por los principios de normalización e inclusión. Se establecerán las medidas más adecuadas para que las condiciones de realización de las evaluaciones se adapten a las necesidades del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo. Se fomentará la equidad e inclusión educativa, la igualdad de oportunidades y la no discriminación del alumnado con discapacidad. Para ello se establecerán las medidas de flexibilización y alternativas metodológicas de accesibilidad y diseño universal que sean necesarias para conseguir que este alumnado pueda acceder a una educación de calidad en igualdad de oportunidades.

La programación ha de tener en cuenta también que no todos los alumnos adquieren al mismo tiempo y con la misma intensidad los contenidos tratados. Por eso, debe estar diseñada de modo que asegure un nivel mínimo para todos los alumnos al final de la evaluación de cada situación de aprendizaje, dando oportunidades para afianzar o recuperar los conocimientos no adquiridos en su momento.

Desde el punto de vista metodológico, la atención a las diferencias individuales, debe estar presente en todo el proceso de aprendizaje y llevar al profesor a:

- Detectar los conocimientos previos de los alumnos al empezar una situación de aprendizaje.
- Procurar que los contenidos nuevos que se enseñan conecten con los conocimientos previos y sean adecuados a su nivel cognitivo.
- Proporcionar actividades de refuerzo enfocadas en la resolución de problemas, y especialmente en aquellos contenidos en los que evidencie mayores dificultades de comprensión e interpretación.

- **Planes de recuperación**

Su aplicación atañe a aquellos **alumnos que promocionen sin haber superado todas las materias o ámbitos**.

Planes de enriquecimiento curricular

Su aplicación atañe a aquel **alumnado cuyo progreso y características lo requiera**. Este plan se ajustará a lo establecido en la propuesta curricular. En concreto:

- Incorporará conocimientos multidisciplinares mediante ampliaciones horizontales de contenidos.
- Contemplará la metodología didáctica del aprendizaje basado en proyectos.
- Se proporcionarán actividades de ampliación con diferentes niveles de dificultad.

➤ **Adaptaciones curriculares**

- **De acceso**

Se indican las modificaciones o provisión de recursos espaciales, materiales, personales o de comunicación que van a facilitar a determinado alumnado el desarrollo del currículo:

- Mobiliario adaptado.
- Eliminación de barreras arquitectónicas.
- Adecuada iluminación y sonoridad.
- Ayudas técnicas y tecnológicas.

- **No significativas**

En este caso, se reflejan las modificaciones de los elementos no prescriptivos del currículo para el alumnado que lo requiera; concretamente, el uso de materiales de refuerzo o ampliación. Igualmente, se especifican los instrumentos para atender a la diversidad de alumnos que se han contemplado:

- Variedad metodológica.

- Variedad de actividades de refuerzo y profundización.
- Multiplicidad de procedimientos de evaluación del aprendizaje.
- Flexibilidad en los tiempos de realización de pruebas objetivas y/o tareas.

K) Secuencia de unidades temporales de programación

La siguiente tabla recoge la secuenciación temporal de las unidades didácticas, tal como hemos organizado los contenidos de la asignatura de Química.

TRIMESTRE	Tema	TÍTULO	Sesiones
1º	1	ESTRUCTURA ATÓMICA Y SISTEMA PERIÓDICO	16
	2	ENLACE QUÍMICO	24
	3	TERMODINÁMICA QUÍMICA	12
2º	4	CINÉTICA QUÍMICA	8
	5	EQUILIBRIO QUÍMICO	16
	6	REACCIONES ÁCIDO-BASE	12
3º	7	REACCIONES REDOX	16
	8	QUÍMICA ORGÁNICA	16
Total			120

L) Orientaciones para la evaluación de la programación de aula y de la práctica docente

Toda programación didáctica tiene carácter flexible, y ha de contextualizarse a las características del grupo clase. Sin embargo, resulta necesario que en la programación se articulen procedimientos para su valoración y ajuste, con el propósito de mejorar la práctica docente y el éxito escolar.

➤ Programación de aula

¿QUÉ EVALUAMOS?	MOMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	AGENTES EVALUADORES	INSTRUMENTO O TÉCNICA EVALUADORA
El proceso de elaboración de la programación de aula.	Al final de curso	Profesor de la materia	Rúbrica de evaluación
El contenido de la programación de aula.	Después de cada trimestre	Profesor de la materia	Rúbrica de evaluación
El grado de cumplimiento.	Al final de curso	Profesor de la materia	Lista de cotejo
Propuesta de mejora.	Al final de curso	Profesor de la materia y alumnos	Formulario de Google

➤ Práctica docente

¿QUÉ EVALUAMOS?	MOMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	AGENTES EVALUADORES	INSTRUMENTO O TÉCNICA EVALUADORA
Planificación de la práctica docente.	Después de cada trimestre	Profesor de la materia	Lista de cotejo
Coordinación docente departamental.	Al final de curso	Profesores de la materia en 4º	Formulario de Google
Desarrollo de las actividades y motivación alumnado.	Al final de curso	Profesor de la materia y alumnos	Rúbrica de evaluación
Organización y clima del aula.	Diariamente	Profesor de la materia	Observación
Recursos y materiales didácticos utilizados.	Final de curso	Profesor de la materia y alumnos	
Criterios de evaluación e indicadores de logro.	Final de curso	Profesor de la materia	Rúbrica de evaluación
Instrumentos de evaluación utilizados.	Final de curso	Profesor de la materia y alumnos	
Propuesta de mejora.	Final de curso	Profesores de la materia en 3º ESO	Formulario de Google

M) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica

El seguimiento y evaluación de la programación didáctica debe ser permanente y continua, permitiendo la introducción de correcciones o modificaciones para llegar a conseguir los objetivos propuestos. Las conclusiones que se deriven de su evaluación formarán parte de la memoria de fin de curso. Su valoración servirá de punto de partida para la elaboración de la programación didáctica para el siguiente curso.

¿QUÉ EVALUAMOS?	MOMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	AGENTES EVALUADORES	INSTRUMENTO O TÉCNICA EVALUADORA
Grado de cumplimiento.	Final de curso	Profesores de la materia en 4ºESO	Formulario de Google
Resultados académicos.	Después de cada trimestre	Profesor de la materia	
Propuesta de mejora.	Final de curso	Profesores de la materia en 4ºESO	

En todo caso, se procederá siempre conforme a lo que dicten las autoridades en materia educativa, pudiéndose, de acuerdo con ello, adaptar o modificar lo dicho anteriormente.

León, 22 de octubre de 2024

EL JEFE DE DEPARTAMENTO

Fdo. José Miguel Domingo García