

**PROGRAMACIÓN
DOCENTE**

**FÍSICA Y QUÍMICA
4º ESO**

**DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA
IES “VIRGEN DE LA LUZ” DE AVILÉS
CURSO 2025/2026**

INDICE	
1. Introducción	1
2. Objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria	1
3. Competencias clave	2
3.1. Descriptores operativos de las competencias clave	4
4. Física y Química en la Educación Secundaria Obligatoria	11
5. Metodología	13
5.1. Materiales y recursos didácticos	16
5.2. Actividades de fomento de la lectura, escritura e investigación y para incluir el proyecto de centro	17
6. Competencias específicas, descriptores operativos y criterios de evaluación	17
7. Saberes básicos	24
7.1. Criterios de evaluación y su relación con los descriptores operativos	25
7.2. Temporalización de las unidades de programación	28
7.3. Situaciones de aprendizaje	29
8. Perfil competencial de la materia	30
8.1. Perfil competencial de mínimos de Física y Química: Competencias específicas	30
9. Evaluación	31
9.1. instrumentos de evaluación	31
9.2. Criterios de corrección	32
9.3. Criterios de calificación	32
10. Atención a la diversidad	36
11. Programas de refuerzo	37
12. Actividades complementarias y extraescolares	37
13. Evaluación de la práctica docente	38
13.1. Indicadores de logro y procedimiento de evaluación de la aplicación y desarrollo de la programación docente	38
13.2. Propuestas de mejora y objetivos a trabajar el próximo curso	39

1. INTRODUCCIÓN

Este curso se realiza la programación de Física y Química de 4º de ESO adaptada al nuevo marco normativo:

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE).
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE).
- 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 59/2022, de 30 de agosto, por el que se regula la ordenación y se establece el Currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias.

2. OBJETIVOS DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

Los objetivos de la etapa 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. (Artículo 2 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo y artículo 2 del Decreto 59/2022, de 30 de agosto)

De acuerdo con el artículo 7 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, 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.

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.

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.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

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.

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.

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.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras, de manera apropiada.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de las demás personas, así como el patrimonio artístico y cultural.

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.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además, y a los efectos del del Decreto 59/2022, de 30 de agosto, contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

a) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en su caso, en la lengua asturiana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

b) Conocer y valorar los rasgos del patrimonio lingüístico, cultural, histórico y artístico de Asturias, participar en su conservación y mejora y respetar la diversidad lingüística y cultural como derecho de los pueblos e individuos, desarrollando actitudes de interés y respeto hacia el ejercicio de este derecho.

3. COMPETENCIAS CLAVE

La vinculación entre competencias clave y retos del siglo XXI es la que dará sentido a los aprendizajes, al acercar la escuela a situaciones, cuestiones y problemas reales de la vida cotidiana, lo que, a su vez, proporcionará el necesario punto de apoyo para favorecer situaciones de aprendizaje significativas y relevantes, tanto para el alumnado como para el personal docente. Se quiere garantizar que todo alumno o alumna que supere con éxito la enseñanza básica y, por tanto, alcance el Perfil de salida sepa activar los aprendizajes adquiridos para responder a los principales desafíos a los que deberá hacer frente a lo largo de su vida:

- Desarrollar una actitud responsable a partir de la toma de conciencia de la degradación del medioambiente y del maltrato animal basada en el conocimiento de las causas que los provocan, agravan o mejoran, desde una visión sistémica, tanto local como global.

- Identificar los diferentes aspectos relacionados con el consumo responsable, valorando sus repercusiones sobre el bien individual y el común, juzgando críticamente las necesidades y los excesos y ejerciendo un control social frente a la vulneración de sus derechos.

- Desarrollar estilos de vida saludable a partir de la comprensión del funcionamiento del organismo y la reflexión crítica sobre los factores internos y externos que inciden en ella, asumiendo la responsabilidad personal y social en el cuidado propio y en el cuidado de las demás personas, así como en la promoción de la salud pública.

- Desarrollar un espíritu crítico, empático y proactivo para detectar situaciones de inequidad y exclusión a partir de la comprensión de las causas complejas que las originan.

- Entender los conflictos como elementos connaturales a la vida en sociedad que deben resolverse de manera pacífica.

- Analizar de manera crítica y aprovechar las oportunidades de todo tipo que ofrece la sociedad actual, en particular las de la cultura en la era digital, evaluando sus beneficios y riesgos y haciendo un uso ético y responsable que contribuya a la mejora de la calidad de vida personal y colectiva.

- Aceptar la incertidumbre como una oportunidad para articular respuestas más creativas, aprendiendo a manejar la ansiedad que puede llevar aparejada.

- Cooperar y convivir en sociedades abiertas y cambiantes, valorando la diversidad personal y cultural como fuente de riqueza e interesándose por otras lenguas y culturas.

- Sentirse parte de un proyecto colectivo, tanto en el ámbito local como en el global, desarrollando empatía y generosidad.

- Desarrollar las habilidades que le permitan seguir aprendiendo a lo largo de la vida, desde la confianza en el conocimiento como motor del desarrollo y la valoración crítica de los riesgos y beneficios de este último.

Las competencias clave se definen como 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. (Artículo 2 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo y artículo 2 del Decreto 59/2022, de 30 de agosto)

En un mundo en rápida evolución y con múltiples interconexiones, será necesario que cada persona atesore una amplia gama de capacidades y competencias, y que las desarrolle de forma continua a lo largo de toda la vida.

Las competencias clave tienen por objeto sentar las bases para la consecución de unas sociedades más equitativas y democráticas, y responden a la necesidad de crecimiento integrador y sostenible, a la cohesión social y al desarrollo de la cultura democrática.

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.

Las competencias clave del currículo 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) Competencia en conciencia y expresión culturales.

La transversalidad es una condición inherente al Perfil de salida, en el sentido de que todos los aprendizajes contribuyen a su consecución. De la misma manera, 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 área, ámbito o materia, sino que todas se concretan en los aprendizajes de las distintas áreas, ámbitos o materias y, a su vez, se adquieren y desarrollan a partir de los aprendizajes que se producen en el conjunto de las mismas.

En el anexo I del decreto 59/2022, de 30 de agosto, se define y describe cada una de las ocho competencias previamente fijadas:

3.1. DESCRIPTORES OPERATIVOS DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

En cuanto a la dimensión aplicada de las competencias clave, se ha definido para cada una de ellas un conjunto de descriptores operativos, partiendo de los diferentes marcos europeos de referencia existentes.

Los descriptores operativos de las competencias clave constituyen, junto con los objetivos de la etapa, el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de cada área, ámbito o materia. 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 definidas en el Perfil de salida y, por tanto, la consecución de las competencias y objetivos previstos para la etapa.

Dado que las competencias se adquieren necesariamente de forma secuencial y progresiva, se tendrá en cuenta el Perfil los descriptores operativos que orientan sobre el nivel de desempeño esperado al completar la Educación Primaria, favoreciendo y explicitando así la continuidad, la coherencia y la cohesión entre las dos etapas que componen la enseñanza obligatoria.

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 la enseñanza básica , la alumna o el alumno...
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.

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.

Descriptores Operativos

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...

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)

La Competencia Matemática y Competencia en Ciencia, Tecnología e Ingeniería (competencia STEM por sus siglas en inglés: Science, Technology, Engineering, Mathematics) 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.

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 la enseñanza básica, la alumna o el alumno ...

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 algunos métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y veraz, utilizando la terminología científica apropiada, en diferentes formatos (dibujos, diagramas, gráficos, símbolos...) y aprovechando de forma crítica, ética y responsable la cultura digital para compartir y construir nuevos conocimientos.
STEM5. Participa en acciones fundamentadas científicamente para promover la salud y preservar el medio ambiente y los seres vivos, aplicando principios de ética y seguridad y practicando el consumo responsable.

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.

Descriptores Operativos

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...
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)

La Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender implica la capacidad de reflexionar para autoconocerse, aceptarse y promover un crecimiento personal constante; gestionar el tiempo y la información eficazmente; colaborar con el resto de las personas 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 la enseñanza básica, el alumno o la alumna...
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)

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 la enseñanza básica, la alumna o el alumno...
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)

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.

Descriptores Operativos

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...

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)

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.

Descriptores Operativos

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...
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.

4. FÍSICA Y QUÍMICA EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

La formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica en la etapa de la Educación Secundaria Obligatoria, como continuidad a los aprendizajes de las ciencias de la naturaleza en Educación Primaria, pero con un nivel de profundización mayor en las diferentes áreas de conocimiento de la ciencia. En esta alfabetización científica, la materia de 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 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.

El currículo de la materia de Física y Química contribuye al desarrollo de las competencias clave y de los objetivos de etapa. Para ello, los descriptores de las distintas competencias clave reflejadas en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica y los objetivos de etapa se concretan en las competencias específicas de la materia de Física y Química.

Estas competencias específicas justifican el resto de los elementos del currículo de la materia y contribuyen a que el alumnado sea capaz de desarrollar el pensamiento científico para enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que lo rodea y disfrutar de un conocimiento más profundo del mundo.

Las competencias clave reflejadas en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica se concretan para la materia de física y química en sus competencias específicas. Son estas las que justifican cuáles son el resto de los elementos del currículo de la materia en la Educación Secundaria Obligatoria, necesarios para responder con precisión a dos de las necesidades curriculares del alumnado: los saberes básicos y los criterios de evaluación de los mismos. Todos ellos están definidos de manera competencial para asegurar el desarrollo de las competencias clave más allá de una memorización de contenidos, porque solo de esta forma el alumnado será capaz de desarrollar el pensamiento científico para enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que le rodea y disfrutar de un conocimiento más profundo del mundo.

La evaluación de las competencias específicas se realiza teniendo en cuenta los criterios de evaluación, que están enfocados en el desempeño de los conocimientos, destrezas y actitudes asociados al pensamiento científico competencial.

Los saberes básicos de esta materia contemplan conocimientos, destrezas y actitudes que se encuentran estructurados en los que tradicionalmente han sido los grandes bloques de conocimiento de la física y la química: «La materia», «La energía», «La interacción» y «El cambio». Además, este currículo propone la existencia de un bloque de saberes básicos comunes que hace referencia a las metodologías de la ciencia y a su importancia en el desarrollo de estas áreas de conocimiento. En este bloque, denominado «Las destrezas científicas básicas», se establece además la relación de las ciencias experimentales con una de sus herramientas más potentes, las matemáticas que ofrecen un lenguaje de comunicación formal y que incluyen los conocimientos, destrezas y actitudes previos del alumnado y los que se adquieren a lo largo de esta etapa educativa. Se incide aquí en el papel destacado de las mujeres a lo largo de la historia de la ciencia como forma de ponerlo en valor y fomentar nuevas vocaciones femeninas hacia el campo de las ciencias experimentales y la tecnología.

En el bloque de «La materia» los alumnos y las alumnas aplicarán los principios de la teoría cinético molecular para explicar el comportamiento de la materia y la relación con sus propiedades macroscópicas, describirán la estructura de los átomos y sus uniones para formar sustancias elementales y compuestos, contenidos en los que profundizarán en cursos posteriores.

Con el bloque de «La energía» el alumnado profundiza en los conocimientos que adquirió en la Educación Primaria, como las fuentes de energía y sus usos prácticos, o los aspectos básicos acerca de las formas de energía. Se incluyen, además, saberes relacionados con el desarrollo social y económico del mundo real y sus implicaciones medioambientales.

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

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

Todos estos elementos curriculares, competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos están relacionados entre sí formando un todo que dota al currículo de esta materia de un sentido integrado y holístico, relación a la que también debería aspirar cualquier programación de aula.

La Física y Química es una materia que debe cursar todo el alumnado en el segundo y tercer curso de Enseñanza Secundaria Obligatoria y de elección en el cuarto curso. Por ello, los conocimientos, destrezas y actitudes que proporciona la Física y Química en los dos primeros cursos no deben estar orientados a la formación de especialistas en la materia sino a sentar las bases de la cultura científica. De esta manera se pretende potenciar la creación de vocaciones científicas en los alumnos y las alumnas, para conseguir que haya un número mayor de estudiantes que opten por continuar su formación en itinerarios científicos en las etapas educativas posteriores y proporcionar a su vez una completa base científica para aquellos estudiantes que deseen cursar itinerarios no científicos. En el cuarto curso de Enseñanza Secundaria Obligatoria, último de la etapa, esta materia debe aportar ya una visión más profunda y rigurosa de la física y la química, teniendo por tanto un carácter orientador tanto para los estudios postobligatorios como para la incorporación a la vida laboral.

5. METODOLOGÍA

Física y Química, materia englobada en lo que se conoce como disciplinas STEM, juega un papel central en el desarrollo intelectual del alumnado y comparte con el resto de las materias la responsabilidad de promover en él la adquisición de las competencias necesarias para que pueda integrarse en la sociedad de forma activa. Como enseñanza científica tiene el compromiso añadido de dotar a los alumnos y las alumnas de herramientas específicas que les permitan comprender y analizar problemas de interés, considerar las implicaciones y perspectivas abiertas por las investigaciones realizadas y tomar decisiones fundamentadas respecto a los amplios debates sociales que los avances científicos suscitan.

La construcción de la ciencia y el desarrollo del pensamiento científico durante todas las etapas del desarrollo del alumnado parten del planteamiento de cuestiones científicas basadas en la observación directa o indirecta del mundo en situaciones y contextos habituales, en su intento de explicación a partir del conocimiento, de la búsqueda de evidencias y de la indagación y en la correcta interpretación de la información que a diario llega al público en diferentes formatos y a partir de diferentes fuentes. Por eso, el enfoque que se le dé a esta materia a lo largo de esta etapa educativa debe incluir un tratamiento experimental y práctico que amplíe la experiencia del alumnado más allá de lo académico, y le permita hacer conexiones con sus situaciones cotidianas, lo que contribuirá de forma significativa a que desarrolle las destrezas características de la ciencia. De esta manera se pretende potenciar la creación de vocaciones científicas para conseguir que haya un número mayor de estudiantes que opten por continuar su formación en itinerarios científicos en las etapas educativas posteriores. Es importante señalar que en esta

etapa la materia de Física y Química puede tener un carácter terminal, por lo que también debe contribuir a la cimentación de una cultura científica básica.

Esta disciplina contribuye, en mayor o menor medida, a la adquisición y desarrollo de todas las competencias clave del currículo de la manera que se detalla en los párrafos siguientes.

La aportación de la materia a la Competencia en Comunicación Lingüística (CCL) pasa por la adquisición de una terminología específica que permita la configuración y la transmisión de las ideas, y la interpretación y la producción de información científica. Se debe buscar que el alumnado se exprese con rigor y claridad, empleando términos adecuados en la elaboración y comunicación de conclusiones, de forma tanto oral como escrita, utilizando un lenguaje exento de prejuicios, inclusivo y no sexista. Se ha de familiarizar tanto con textos científicos tradicionales como digitales y utilizarlos no sólo como consulta de información, sino también para otros fines como la creación de materiales didácticos y la comunicación efectiva entre otros miembros de su entorno.

La Competencia Plurilingüe (CP) es el resultado de la acción comunicativa dentro de prácticas sociales determinadas, en las cuales los alumnos y las alumnas actúan con otros interlocutores. Para ello disponen de su repertorio plurilingüe que se va ajustando a las experiencias comunicativas que acumulan a lo largo de la vida. Ese repertorio se puede incrementar notablemente con la participación en proyectos cooperativos intercentros de divulgación científica, que pueden apoyarse en entornos virtuales, contribuyendo además a promover en esa interacción los valores de democracia, justicia, igualdad y solidaridad.

La Competencia Matemática y Competencia en Ciencia, Tecnología e Ingeniería (STEM) está en clara relación con la física y la química y su carácter interdisciplinar. La manipulación de expresiones algebraicas, el análisis de gráficos, la realización de cálculos, los cambios de unidades y las representaciones matemáticas se concretan en las teorías y modelos de ambas disciplinas. El desarrollo de esta competencia facilita al alumnado la obtención de habilidad en la aplicación del método científico, la resolución de problemas y la conexión entre ciencia y tecnología. A su vez le aporta una visión sobre el cuidado del entorno y la implicación personal en la sostenibilidad energética de nuestro mundo y en prácticas de consumo responsable

Referente a la Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender (CPSAA), la materia Física y Química aporta pautas para la resolución de problemas que ayudan a reflexionar sobre el proceso de aprendizaje y fomentan la capacidad de hacer frente a la complejidad, y para la elaboración de proyectos que desarrollan en los alumnos y las alumnas habilidades para iniciar, organizar y distribuir tareas a la vez que provoca la perseverancia en el aprendizaje. La historia muestra que el avance de la ciencia y su contribución a la mejora de las condiciones de vida ha sido posible gracias a actitudes relacionadas con esta competencia tales como la responsabilidad, la constancia, la motivación, el gusto por aprender y la consideración del error como fuente de aprendizaje.

La Competencia Digital (CD) tiene un tratamiento específico en esta materia a través de la utilización de las tecnologías de la información y comunicación. El alumnado gestionará su

entorno personal digital para la selección de información, contenidos, búsquedas de estrategias para la resolución de problemas o realización de experiencias prácticas virtuales, eligiendo las herramientas digitales más adecuadas y reutilizando estos materiales digitales siempre con respeto a la propiedad intelectual. A través de las plataformas virtuales podrá trabajar de forma colaborativa participando en proyectos científicos que involucren al alumno o la alumna en la mejora de la sociedad.

Esta materia favorece la adquisición de la Competencia Ciudadana (CC), pues contribuye a que los alumnos y las alumnas puedan ejercer una ciudadanía responsable, con actitudes respetuosas que precisan juicios críticos sobre hechos científicos y tecnológicos que se desarrollan a lo largo de los tiempos. Asimismo, en el alumnado se fomenta comprender y analizar criterios éticos asociados a la ciencia, utilizando datos y resolviendo problemas para llegar a conclusiones, y tomar decisiones basadas en pruebas y argumentos.

La Competencia Emprendedora (CE) se promueve mediante la planificación y realización de trabajos cooperativos (con un reparto equitativo de tareas, rigor y responsabilidad en su realización, contraste respetuoso de pareceres y adopción consensuada de acuerdos) que permite un aprendizaje de las fortalezas y debilidades propias y ajenas, necesario para desarrollar destrezas en la optimización de los recursos humanos. Esta es una de las tareas educativas más complejas y con mayor poder integrador.

El arte, como forma de expresión cultural, y la ciencia son dos formas de conocimiento aparentemente alejadas, en gran medida como consecuencia de la especialización profesional y la educación compartimentada. Los descubrimientos científicos han servido de inspiración y han influido en el desarrollo de técnicas pictóricas, estilos artísticos, materiales de restauración, dataciones con carbono-14 o fotografías con infrarrojos, rayos X, sin olvidar la relación entre la ciencia y la arquitectura. La Competencia en Conciencia y Expresión Culturales (CCEC) fomenta la valoración de estas aportaciones de la ciencia para apreciar y disfrutar de la diversidad cultural, participando en su conservación, protección y mejora.

En el trabajo por competencias se requiere la utilización de metodologías activas y contextualizadas, que faciliten la participación e implicación de los alumnos y las alumnas y la adquisición y uso de conocimientos en situaciones reales para generar aprendizajes duraderos y transferibles por el alumnado a otros ámbitos académicos, sociales o profesionales.

La metodología debe tener en cuenta propuestas y modelos organizativos que, generalizados al contexto de aula, permitan la presencia, la participación y el aprendizaje de todo el alumnado. Por ello, se debe buscar la personalización de la respuesta educativa, teniendo en cuenta el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Este diseño se basa en tres principios que contempla múltiples formas de implicación o motivación para la tarea (por qué se aprende), múltiples formas de representación de la información (el qué se aprende) y múltiples formas de expresión del aprendizaje (cómo se aprende), de manera que se conecte con los centros de interés del alumnado, así como con la programación multinivel de saberes básicos del área. Este diseño promueve la accesibilidad de los procesos y entornos de enseñanza y aprendizaje,

mediante un currículo flexible, ajustado a las necesidades y ritmos de aprendizaje de la diversidad del alumnado. La diversidad y heterogeneidad del alumnado presente en el aula han de entenderse como factores enriquecedores del proceso de enseñanza-aprendizaje y es a través de los principios, del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), como se puede lograr la equidad para todo el alumnado.

Las situaciones de aprendizaje representan una herramienta eficaz para integrar los elementos curriculares de las distintas materias mediante tareas y actividades significativas y relevantes a fin de resolver problemas de manera creativa y cooperativa, reforzando la autoestima, la autonomía, la iniciativa, la reflexión crítica y la responsabilidad, y favoreciendo la adquisición de las herramientas sociales necesarias para una mejor integración tanto en el terreno personal como en el laboral. Para que sean eficaces esas situaciones deben tener un contexto bien desarrollado, con el que el alumnado esté familiarizado, y contener tareas complejas, pero con unos objetivos claros y precisos, que incrementen los conocimientos propios de la materia y los conecten con otros aprendizajes y con la vida real. Además, es muy conveniente que se ofrezca al alumnado cierta flexibilidad en la elección de los soportes documentales. Así planteadas, las situaciones constituyen un componente que permite aprender a aprender y sentar las bases para el aprendizaje a lo largo de la vida, fomentando procesos pedagógicos flexibles y accesibles que se ajusten a las necesidades, las características y los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado y que favorezcan su autonomía.

Para una adquisición eficaz de las competencias deberán diseñarse situaciones de aprendizaje integradas que permitan al alumnado desarrollar más de una competencia al mismo tiempo. Será necesario, además, ajustarse a su nivel competencial inicial y secuenciar los contenidos de manera que se parta de enseñanzas más simples para, gradualmente, avanzar hacia los contenidos más complejos. Sería aconsejable el empleo de situaciones de aprendizaje en las que deban aplicarse diferentes estrategias para la resolución de problemas, que pueden incluir el razonamiento de los mismos, el uso de simuladores, la aplicación de algoritmos matemáticos...

Los principios de individualización y personalización han de dirigir la labor educativa teniendo en cuenta la atención a la diversidad como elemento enriquecedor de esa labor. El ritmo y proceso de aprendizaje deberá ser diverso según el punto de partida y la motivación personal.

5.1. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Dado el carácter constructivo y dinámico de la Física y Química y su interrelación con la técnica y la sociedad, se precisa abordar un amplio abanico de materiales y de recursos para que en todo momento, se puedan satisfacer las necesidades educativas propuestas por el Departamento y requeridas por el alumnado.

Los materiales y recursos disponibles pueden ser:

- Cuaderno de clase en el que el alumno/a recogerá todo tipo de actividades que se realicen tanto en el aula, como en casa o en los laboratorios.

- Materiales para la realización de experiencias de los laboratorios de Física y de Química.
- Medios informáticos: ordenador con pizarra digital, aula de informática, aplicaciones virtuales interactivas, videos, páginas web, diferentes tipos de presentaciones, así como todo tipo de herramientas informáticas disponibles.
- Material de consulta: libros específicos sobre temas de Física y Química, diccionarios enciclopédicos, revistas científicas, revistas de divulgación, páginas web, etc.
- Libro de texto de la Editorial Casals para Física y Química de 4º de ESO.

5.2. ACTIVIDADES DE FOMENTO DE LA LECTURA, ESCRITURA E INVESTIGACIÓN Y PARA INCLUIR EL PROYECTO DE CENTRO

- **Actividades de fomento de la lectura, escritura e investigación:** Con el fin de desarrollar la comprensión oral y escrita se fomentarán los hábitos de lectura y escritura, realizando actividades relacionadas con la lectura y comprensión de textos, la distinción de ideas principales y secundarias diferenciando lo importante de lo accesorio, la elaboración de resúmenes y síntesis, y la interpretación de gráficos, imágenes o tablas de datos.

Debe concederse especial importancia al desarrollo de las destrezas relacionadas con la búsqueda de información en fuentes diversas con el fin de que los alumnos y alumnas aprendan a seleccionar, organizar y estructurar la información. El alumnado debe iniciarse en la utilización de bibliografía variada (manuales, guías, monografías u otros) y en el empleo de los recursos proporcionados por las tecnologías de la información y la comunicación.

En cada bloque de contenidos se podrá diseñar una actividad relacionada con la lectura y comprensión de textos relacionados con los contenidos y otra de búsqueda y selección de información a través de los recursos que proporcionan las nuevas tecnologías. Igualmente, se les proporcionarán enlaces a páginas de Internet que puedan servirles de ayuda o ser de interés para facilitarles la selección de información.

Cada vez que se realice una práctica de laboratorio, los alumnos/as deberán realizar el correspondiente informe con las pautas que se le indiquen, lo que contribuirá a mejorar su expresión escrita, capacidad de síntesis, capacidad para extraer conclusiones, etc.

- **Actividades para incluir el proyecto de centro en la programación:** está pendiente de determinar.

6. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, DESCRIPTORES OPERATIVOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Las competencias específicas son aquellos desempeños que el alumnado debe poder realizar en actividades, tareas o situaciones de aprendizaje. Para su planteamiento, se necesitarán los saberes básicos del área y son el elemento de conexión existente entre el perfil de salida del alumnado y los criterios de evaluación y los saberes básicos.

Las competencias específicas tienden a expresar las capacidades que se desean conseguir, el cómo alcanzarlas y su finalidad.

Las competencias específicas de Física y Química se recogen en las tablas que comienzan en la página siguiente y son:

COMPETENCIA ESPECÍFICA 1
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 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 alumnado requiere un conocimiento de las formas y procedimientos estándar que se utilizan en la investigación científica y su relación con el mundo natural. <i>Descriptor operativo: CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA</i>
Criterios de evaluación
1.1. Comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos, a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.
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 con corrección y precisión.
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.

COMPETENCIA ESPECÍFICA 2

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

Una característica inherente a la ciencia y al desarrollo del pensamiento científico en la adolescencia es la curiosidad por conocer y describir los fenómenos naturales. Dotar al alumnado de competencias científicas implica trabajar con las metodologías propias de la ciencia y reconocer su importancia en la sociedad. El alumnado que desarrolla esta competencia debe observar, formular hipótesis y aplicar la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias para comprobarlas y predecir posibles cambios. Utilizar el bagaje propio de los conocimientos que el alumnado adquiere a medida que progresa en su formación básica y contar con una completa colección de recursos científicos, tales como las técnicas de laboratorio o de tratamiento y selección de la información, suponen un apoyo fundamental para la mejora de esta competencia. El alumnado que desarrolla esta competencia emplea los mecanismos del pensamiento científico para interaccionar con la realidad cotidiana y analizar, razonada y críticamente, la información que proviene de las observaciones de su entorno, o que recibe por cualquier otro medio, y expresarla y argumentarla en términos científicos.

Descriptorios operativos: CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.

Criterios de evaluación

2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de cuestiones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.

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.

2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.

COMPETENCIA ESPECÍFICA 3

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 multidisciplinar 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 a las normas y acuerdos establecidos, a la propia persona, al resto de las personas y al medio ambiente, etc., que son fundamentales en los ámbitos científicos por formar parte de un entorno social y comunitario más amplio.

Descriptorios operativos: STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.

Criterios de evaluación

3.1. Emplear fuentes variadas, fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso físicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problemas y desechando todo lo que sea irrelevante.

3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de 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.

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.

COMPETENCIA ESPECÍFICA 4

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 el que esta competencia específica también pretende que el alumno o la 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 la propia persona y para las demás.

Descriptorios operativos: CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.

Criterios de evaluación

4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, 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 y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.

COMPETENCIA ESPECÍFICA 5

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 saberes 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 la 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 renovarla, cómo actuar para la mejora de la salud propia y comunitaria y cuáles son los hábitos de vida que le permita actuar de forma sostenible para la conservación del medio ambiente desde un punto de vista científico y tecnológico.

Descriptorios operativos: CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.

Criterios de evaluación

5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación usando las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.

5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo a 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.

COMPETENCIA ESPECÍFICA 6

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 de Física y Química, el alumno o la 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.

Descriptorios operativos: STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.

Criterios de evaluación

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.

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.

7. SABERES BÁSICOS

Los saberes básicos son los conocimientos, destrezas y actitudes que constituyen los contenidos propios del área y cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas. Se organizan en torno a bloques dentro del área y conforman su estructura interna y se articulan en bloques, que deberán aplicarse en diferentes contextos reales para alcanzar el logro de las competencias específicas del área.

Los saberes básicos para Física y Química son:

BLOQUE A. LAS DESTREZAS CIENTÍFICAS BÁSICAS

- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución problemas y el tratamiento del error 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.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas.
- 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.
- El lenguaje científico: manejo adecuado de sistemas de unidades y sus símbolos. Herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.
- Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir 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.
- 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 prestando especial atención a la realidad del Principado de Asturias.

BLOQUE B. LA MATERIA

- Sistemas materiales: resolución de problemas y situaciones de aprendizaje diversas sobre las disoluciones y los gases, entre otros sistemas materiales significativos.
- 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.
- 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 físicoquímicas.
- Compuestos químicos: sus formación, sus propiedades físicas y químicas y valoración de su utilidad e importancia en otros campos como la ingeniería y el deporte.
- 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.
- Nomenclatura inorgánica: denominación de sustancias simples, iones y compuestos químicos binarios y ternarios mediante las normas de la IUPAC.
- Introducción a la nomenclatura orgánica: denominación de compuestos orgánicos monofuncionales a partir de las normas de la IUPAC como base para entender la gran variedad de compuestos basados en el carbono.

BLOQUE C. LA ENERGÍA

- La energía: formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas 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.
- Transferencias de energía: el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía entre sistemas relacionados con las fuerzas y/o la diferencia de temperatura. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía.
- 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 y su uso responsable.

BLOQUE D. LA INTERACCIÓN

- Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento matemático, de las principales magnitudes, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo, relacionándolo con situaciones cotidianas y la mejora de la calidad de vida.
- 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 o la ingeniería.
- 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.
- 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.
- Ley de la gravitación universal: atracción entre los cuerpos que componen el Universo. Concepto de peso.

BLOQUE E. EL CAMBIO

- Ecuaciones químicas: ajuste de reacciones químicas y realización de predicciones cualitativas y cuantitativas basadas en la estequiometría, relacionándolas con procesos físicoquímicos de la industria, el medio ambiente y la sociedad, con especial atención a los procesos industriales que se llevan a cabo en el Principado de Asturias.
- 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.
- Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas: comprensión de cómo ocurre la reordenación de átomos aplicando modelos como la teoría de colisiones y realización de predicciones en los procesos cotidianos más importantes.

7.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU RELACIÓN CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS

Los criterios de evaluación serán los referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las actividades, tareas o situaciones a las que se refieren las competencias específicas del área en un momento determinado de su proceso de aprendizaje. Se presentan asociados a las competencias específicas sobre las que indican el nivel de desempeño esperado. A continuación, en la siguiente página, se indican los criterios de evaluación asociados

a los descriptores operativos de las competencias específicas para Física y Química de 4º de ESO:

Criterios de evaluación	Descriptores operativos							
	CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, y expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación	CCL1		STEM2 STEM4					
1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados con corrección y precisión.	CCL1		STEM1 STEM2 STEM4					
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		STEM1 STEM2 STEM4		CPSAA4			
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 como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.	CCL1 CCL3		STEM1 STEM2					
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.	CCL3		STEM1 STEM2		CPSAA4			

Criterios de evaluación	Descriptores operativos							
	CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.			STEM1 STEM2		CPSAA4		CE1	CCEC3
3.1. Emplear fuentes variadas, fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso físicoquímico 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				CCEC4
3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y de 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					
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		CCEC2
4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, 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.	CCL2 CCL3		STEM4	CD1 CD2	CPSAA3			CCEC4

Criterios de evaluación	Descriptores operativos							
	CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
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 y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.	CCL2 CCL3		STEM4	CD1 CD2	CPSAA3		CE2	CCEC4
5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas emprendiendo actividades de cooperación usando las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	CCL5	CP3	STEM3	CD3	CPSAA3		CE2	
5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo a 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			CC3		
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		CPSAA4	CC4		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 toda la ciudadanía.			STEM2 STEM5	CD4	CPSAA1	CC4		

7.2. TEMPORALIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE PROGRAMACIÓN

Las Unidades de Programación, en esencia se centran en concretar el currículo en un período temporal específico y en definir las situaciones de aprendizaje que llevamos a cabo con nuestro alumnado.

La propuesta de este Departamento secuencia los bloques de contenidos de Física y Química relacionándolos con las unidades del libro de texto mencionado y se indican las sesiones

que se pretenden dedicar al desarrollo de cada bloque, del modo en que se especifican en la tabla:

BLOQUE	UNIDAD	Sesiones	Evaluación
A. Las destrezas científicas básicas	0. herramientas matemáticas*	4	1ª, 2ª y/o 3ª
B. La materia E. El cambio	1. La estructura del átomo ODS11 ODS12 ODS5	20	3ª
	2. El enlace químico ODS3 ODS5		3ª
	3. Reacciones químicas ODS12 ODS9	9	3ª
	4. La química del carbono ODS9	20	3ª
			3ª
C. La energía D. La interacción	5. El estudio del movimiento ODS4 ODS11	34	1ª
	6. La naturaleza de las fuerzas ODS11		1º
	7. Estática de fluidos ODS11		1ª-2ª
	8. Trabajo y energía ODS7	12	2ª
	9. La energía y el calor ODS7		2ª

El número de sesiones que se programan para cada bloque de contenidos es una estimación, que puede variar según el grupo de alumnos/as. Así, esta distribución de contenidos no debe considerarse rígida, sino que puede estar sometida a los posibles cambios que se deriven de su desarrollo.

*Este curso se impartirá de forma transversal. Al desarrollar el resto de las unidades, se distribuirán las 4 sesiones indicadas en las unidades en las que se traten los saberes básicos incluidos en dicha unidad.

7.3. SITUACIONES DE APRENDIZAJE

La adquisición y el desarrollo de las competencias clave del Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica, que se concretan en las competencias específicas de cada materia o ámbito de la etapa, se verán favorecidos por metodologías didácticas que reconozcan al alumnado como agente de su propio aprendizaje. Para ello es imprescindible la implementación de propuestas pedagógicas que, partiendo de los centros de interés de los alumnos y alumnas, les permitan construir el conocimiento con autonomía y creatividad desde sus propios aprendizajes y experiencias. Las situaciones de aprendizaje representan una herramienta eficaz para integrar los elementos curriculares de las distintas materias o ámbitos mediante tareas y actividades significativas y relevantes para resolver problemas de manera creativa y cooperativa, reforzando la autoestima, la autonomía, la reflexión crítica y la responsabilidad.

Para que la adquisición de las competencias sea efectiva, dichas situaciones deben estar bien contextualizadas y ser respetuosas con las experiencias del alumnado y sus diferentes formas de comprender la realidad. Asimismo, deben estar compuestas por tareas complejas cuya resolución conlleve la construcción de nuevos aprendizajes. Con estas situaciones se busca ofrecer al alumnado la oportunidad de conectar y aplicar lo aprendido en contextos cercanos a la vida real.

Así planteadas, las situaciones constituyen un componente que, alineado con los principios del Diseño universal para el aprendizaje, permite aprender a aprender y sentar las bases para el aprendizaje a lo largo de la vida, fomentando procesos pedagógicos flexibles y accesibles que se ajusten a las necesidades, las características y los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado.

El diseño de estas situaciones debe suponer la transferencia de los aprendizajes adquiridos por parte del alumnado, posibilitando la articulación coherente y eficaz de los distintos conocimientos, destrezas y actitudes propios de esta etapa. Las situaciones deben partir del planteamiento de unos objetivos claros y precisos que integren diversos saberes básicos. Además, deben proponer tareas o actividades que favorezcan diferentes tipos de agrupamientos, desde el trabajo individual al trabajo en grupos, permitiendo que el alumnado asuma responsabilidades personales y actúe de forma cooperativa en la resolución creativa del reto planteado. Su puesta en práctica debe implicar la producción y la interacción verbal e incluir el uso de recursos auténticos en distintos soportes y formatos, tanto analógicos como digitales. Las situaciones de aprendizaje deben fomentar aspectos relacionados con el interés común, la sostenibilidad o la convivencia democrática, esenciales para que el alumnado sea capaz de responder con eficacia a los retos del siglo XXI.

Se desarrollarán las situaciones de aprendizaje que se proponen en el libro de texto.

8. PERFIL COMPETENCIAL DE MATERIA

El perfil competencial de materia pretende ser un punto de reflexión y análisis que nos permita identificar y concretar las interacciones entre las competencias clave y los diferentes elementos curriculares (descriptores operativos, competencias específicas y criterios de evaluación). Este perfil competencial se puede enriquecer, añadiendo nuevos descriptores operativos, en función de cómo se implementen las situaciones de aprendizaje en el aula. La propuesta que se presenta ha sido elaborada a partir del currículo de mínimos del Ministerio.

8.1. PERFIL COMPETENCIAL DE MÍNIMOS DE FÍSICA Y QUÍMICA: COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

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. *Descriptoros operativos: CCL1, STEM1, STEM2, STEM4 y CPSAA4.*

2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y comprobando 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. *Descriptoros operativos: CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1 y 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 del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. *Descriptoros operativos: STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2 y 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. *Descriptoros operativos: CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3 y 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 medioambiente. *Descriptoros operativos: CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3 y 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. *Descriptoros operativos: STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4 y CCEC1.*

9. EVALUACIÓN

9.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Los medios que facilitan la recogida de información son, básicamente:

1. La observación sistemática, tanto en el aula como en el laboratorio, de su disposición al trabajo individual o en grupo, de su participación en los debates y, en general, en todas aquellas circunstancias en que puede mostrar su actitud frente a la asignatura.
2. El análisis de sus producciones: producciones orales, cuaderno de apuntes y ejercicios, informes de laboratorio, trabajos de investigación, etc.

3. Pruebas o controles escritos realizados con conocimiento previo de la fecha.

Se considerarán, también, otros aspectos de la actividad del alumnado no relacionados directamente con lo que se aprende sino más bien con su trabajo y participación en las tareas del aula, como son:

- Realizar las tareas de clase y las que se señalen para casa.
- Participar activamente en las discusiones, siendo respetuoso con las ideas de los demás.
- Mantener una actitud adecuada en el aula.

9.2. CRITERIOS DE CORRECCIÓN

En las pruebas escritas y en todos los demás casos en que fuera posible, se aplicarán como criterios de corrección los siguientes:

- Se valorará la presentación de los escritos: orden, ejecución, limpieza, ortografía, redacción, etc. y la exposición oral.
- Se dará la debida importancia a la claridad, al rigor y a la precisión en los conceptos empleados.
- Se valorará positivamente una exposición razonada con interpretación personal.
- En los problemas numéricos, tendrá más valor el proceso de resolución, el adecuado manejo de los conceptos físicos y químicos, el uso correcto de las unidades, que las propias operaciones matemáticas.
- En los problemas de varios apartados en los que la solución de uno de ellos sea imprescindible para la resolución de otro u otros, se puntuaran estos independientemente del resultado del primero.
- No se puntuarán las contestaciones incoherentes.

9.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Se realizarán **dos pruebas escritas en cada período de evaluación**. En cada prueba específica, los profesores informarán a sus alumnos de la puntuación máxima de las preguntas de que conste.

También se tendrán en cuenta **otros instrumentos de evaluación**:

- Corrección de actividades realizadas en casa y en clase, que podrán ser: trabajos de investigación, ejercicios numéricos, informes de laboratorio, actividades de autoevaluación, etc.
- Clase: atención a explicaciones, participación, trabajo en clase, etc.

La **calificación de cada evaluación** se obtendrá sumando al 80 % de la media aritmética de las calificaciones obtenidas en las pruebas escritas, el 20 % de la media aritmética de las puntuaciones obtenidas en los otros instrumentos de evaluación.

Al aplicar los criterios anteriormente expuestos, la evaluación se considerará aprobada cuando la calificación obtenida sea "5" o superior.

Cuando un alumno no supere una evaluación deberá realizar una prueba escrita de recuperación de los contenidos incluidos en la prueba o pruebas escritas realizadas y que no haya superado y también tendrá la opción de recuperar las actividades realizadas durante el

periodo de evaluación (otros instrumentos de evaluación) si la calificación media de todas esas actividades no alcanza el aprobado.

Si se diera el caso de que al aplicar los criterios de calificación el alumno no aprueba, aunque haya aprobado las pruebas escritas de la evaluación debido a que no ha entregado las actividades propuestas o bien están mal resueltas, se le dará la oportunidad de recuperar esta parte de las actividades. La profesora le indicará qué actividades debe realizar. La media aritmética de las calificaciones de estas actividades contribuirá a la obtención de la nueva calificación.

En cualquier caso, la nueva calificación de la evaluación objeto de recuperación se obtendrá de la misma forma que en el periodo de evaluación.

Antes de la realización de la prueba de recuperación el alumno recibirá las orientaciones adecuadas por parte de la profesora para poder superarla con éxito.

La calificación obtenida en dicha prueba sustituirá a la anterior y se obtendrá una nueva calificación de la evaluación objeto de recuperación de la misma forma que en el periodo de evaluación.

La nueva calificación se tendrá en cuenta para la calificación final de la materia.

La **calificación final de la materia**, se realizará como la media aritmética de las calificaciones obtenidas en las tres evaluaciones.

Las calificaciones obtenidas al aplicar los criterios de calificación, se aproximan al número entero más cercano salvo en el caso de calificaciones de 4,5; 5,5; 6,5, etc que se aproximan al número entero superior.”

Se facilitará al alumnado la revisión de todas las pruebas escritas corregidas por la profesora para aclarar las posibles dudas respecto a la calificación alcanzada.

Mencionar que de acuerdo con el Reglamento de Régimen Interior, **a los alumnos/as que sobrepasen un determinado número de faltas, justificadas o no, no se les podrá aplicar la evaluación continua**, durante una evaluación o durante la totalidad del curso, y serán evaluados mediante una prueba escrita (80% de la calificación) elaborada por el Departamento que versará sobre los saberes básicos y criterios de evaluación que cada alumno/a haya dejado de desarrollar durante su ausencia. Igualmente, deberá realizar las actividades propuestas para casa durante el periodo que ha faltado y entregarlas en el momento de la prueba (20% restante para la calificación).

Si hubiera algún **alumno/a con problemas graves de salud** para el/la que se solicite la intervención del Equipo del Programa de Aulas Hospitalarias y Atención Hospitalaria, el profesor/a de la asignatura colaborará junto con el resto de profesores en la aplicación del plan diseñado para él/ella. En lo que respecta a Física y Química de 4º de ESO, se elaborarán actividades que permitan al alumno/a superar los aprendizajes no alcanzados.

También se asociará cada actividad o prueba escrita realizada a las competencias clave, a las competencias específicas y a los criterios de evaluación de acuerdo con la ponderación que se indica en las siguientes tablas:

COMPETENCIAS CLAVE	%
Competencia en comunicación lingüística. (CCL)	15
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería. (STEM)	45
Competencia digital. (CD)	10
Competencia personal, social y de aprender a aprender. (CPSAA)	10
Competencia ciudadana. (CC)	10
Competencia emprendedora. (CE)	5
Competencia en conciencia y expresión culturales. (CCEC)	5

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIP-TORES	%	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%
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.	CCL1 STEM1 STEM2 STEM4 CPSA4	20	1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos físicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas y expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	5
			1.2. Resolver los problemas físicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados con corrección y precisión.	10
			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.	5
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y comprobando 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	CCL1 CCL3 STEM1 STEM2 CD1 CPSA4 CE1 CCEC3	15	2.1. Emplear las metodologías de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.	5
			2.2. Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se pueden comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en el proceso de validación.	5

científicas.			2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el método científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.	5
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.	STEM4 STEM5 CD3 CPSAA2 CC1 CCEC2 CCEC4	35	3.1. Emplear fuentes variadas, fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso físicoquímico 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.	10
			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.	20
			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 por las instalaciones.	5
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.	CCL2 CCL3 STEM4 CD1 CD2 CPSAA3 CE3 CCEC4	10	4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, 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.	5
			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 y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.	5
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.	CCL5 CP3 STEM3 STEM5 CD3 CPSAA3 CC3 CE2	10	5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación usando las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente de la ciencia.	5
			5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo a 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.	5

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.	STEM2 STEM5 CD4 CPSAA1 CPSAA4 CC4 CCEC1	10	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, 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.	5
			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.	5

10. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Es en el contexto grupo- aula, en el quehacer diario, donde adquiere todo su significado el principio de atención a la diversidad de capacidades, intereses y motivaciones del alumnado, pues éste es el ámbito en que se materializa el proceso de enseñanza- aprendizaje y en el que se hacen patentes las diferencias entre los alumnos, así como sus dificultades para avanzar en el logro de los objetivos propuestos.

De cualquier forma, lo que sí está claro es la incidencia que esta cuestión tiene en el planteamiento de toda programación docente, la cual debe de ser concebida de forma abierta y flexible, como ya se ha indicado en puntos anteriores, con el fin de que favorezca aquellos cambios habituales que el profesorado introduce en su enseñanza para dar respuesta a las diferencias individuales en estilos de aprendizaje, motivaciones, intereses o dificultades transitorias de aprendizaje.

Se trata pues de entender la actividad docente como un proceso en el que es preciso ofrecer respuestas diferenciadas en función de la diversidad del alumnado. El problema concierne sobre todo a la capacidad de ajustar la programación a las características de los alumnos sin renunciar a los objetivos previstos. Por otro lado, el profesorado debe ajustar la ayuda pedagógica a las diferentes necesidades y facilitar recursos o estrategias variadas que respondan a las necesidades de cada uno.

La atención a la diversidad es posible (y conveniente) desde tres ámbitos:

1. A través de una metodología que, siguiendo los principios enunciados anteriormente, plantee una distribución de espacios y tiempos y el uso de estrategias didácticas concretas en cada caso, encaminadas a la progresiva autonomía, el aprendizaje significativo y el aprender a aprender.

Estas adaptaciones son un recurso que se puede introducir en la forma de enfocar o presentar determinados contenidos o actividades, no solo como respuesta a la identificación de dificultades, sino como prevención de las mismas.

2. Por medio de actividades diferenciadas, adaptadas a las motivaciones y necesidades de los alumnos.

Las actividades que se planifiquen se han de hacer de tal forma que ni sean demasiado fáciles y, por consiguiente poco motivadoras para algunos alumnos, ni que estén tan alejadas de lo que pueden realizar que les resulten igualmente desmotivadoras, además de crear una sensación de frustración nada favorable para el aprendizaje.

En cualquier caso, la adaptación de actividades supone un ambiente de trabajo que favorezca la autonomía y el trabajo en grupo, de tal forma que permita al profesor una mayor disponibilidad para ir ajustando las actividades que en cada caso se requieran.

3. Seleccionando los materiales y recursos adecuados.

Esta consideración es especialmente importante en esta materia, en la que los trabajos de laboratorio sitúan al alumnado ante múltiples objetos y recursos específicos, y al centro ante la necesidad (y el deber) de proporcionarle medios adecuados y suficientes.

Los alumnos/as confeccionarán un cuaderno con los contenidos que se les aporten y las actividades teóricas y prácticas que realicen durante el curso. Se debe complementar con tratados, antologías, películas acerca de los hechos estudiados, prensa habitual y científica, materiales audiovisuales, ordenador...

En esta selección y utilización, debe estar siempre presente el criterio de la racionalidad; usar los medios con moderación, sin abusar de ninguno, planificando para qué momentos, objetivos, contenidos y actividades son los más adecuados y siendo conscientes de que el uso de materiales modernos y numerosos no implica de por sí una innovación ni una mejor acción educativa.

Las actuaciones necesarias para lograr esta atención a la diversidad serán realizadas por la profesora del alumno, adaptándolas y personalizándolas a los casos concretos que se presenten: alumnado con dificultades de aprendizaje y/o inadaptación escolar, alumnado de rendimiento excepcionalmente bueno, alumnado de incorporación tardía al sistema educativo español y alumnado de necesidades educativas especiales. En cualquier caso se elaborarán los materiales necesarios, siguiendo las indicaciones del Departamento de Orientación, así como los informes correspondientes.

11. PROGRAMA DE REFUERZO

Para el **alumnado repetidor** se intentará buscar actividades diferentes a las del curso anterior, que le motive al estudio de la materia, orientadas para obtener calificación positiva, especialmente para los que presenten mayor dificultad de aprendizaje y no para aquellos que teniendo buenas capacidades no las aprovechen.

El alumnado que haya promocionado a 3º de ESO o a 4º de ESO con Física y Química pendiente de 3º de ESO y/o de 2º de ESO, se les aplicará el procedimiento explicado en la programación docente de 2º de ESO y de 3º de ESO.

12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Este curso no está previsto realizar ninguna actividad ni complementaria ni extraescolar.

13. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

La evaluación, conjunto de procedimientos que permite obtener información sobre el desarrollo de un proceso, en educación es “el conjunto de prácticas que sirven al profesorado para determinar el grado de progreso alcanzado respecto a las intenciones educativas, para así ajustar su intervención pedagógica a las características y necesidades de los alumnos.”

El proceso evaluador se refiere a todos los elementos educativos.

Se trata de efectuar una evaluación integrada, que se dirija no sólo a los resultados, sino a los recursos, los objetivos y las características personales del alumnado. Así, los profesores evaluarán su propia práctica docente en relación con el logro de los objetivos del currículo. Igualmente evaluarán la programación y el desarrollo del currículo en relación con su adecuación a las necesidades educativas del centro y a las características específicas de los alumnos. Este proceso es realizado por el profesorado en su práctica docente diaria e, igualmente, se realizará en las reuniones del Departamento.

13.1. INDICADORES DE LOGRO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN Y DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE

La programación se considerará un documento vivo, sujeto a cambios si son necesarios, para lo cual, y siguiendo lo que establece la normativa, se realizará un seguimiento de efectividad y funcionalidad del documento.

Para realizar el seguimiento se generarán una serie de indicadores de logro de manera que el docente pueda comprobar de una manera rápida si la efectividad y funcionalidad obtenida es la planificada. Se realizará de forma consensuada, al finalizar el curso, y se especificarán las propuestas de mejora, de acuerdo con la siguiente tabla:

INDICADORES DE LOGRO	SÍ (X)	NO (X)	PROPUESTAS DE MEJORA
SEGUIMIENTO Y ANÁLISIS DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE (en la reunión de departamento y haciéndolo constar en el libro de actas)			
Se realiza seguimiento del desarrollo de la programación docente			
Se analiza el desarrollo de la programación para adecuarla a las características del grupo			
TEMPORALIZACIÓN Y PLANIFICACIÓN			
Se realiza la unidad de programación teniendo en cuenta la programación de aula			
Las sesiones de la unidad se han adaptado a la temporalización			
ORGANIZACIÓN DEL AULA: La distribución de la clase ...			
Favorece la metodología elegida			
Favorece la participación del alumnado			
Favorece el trabajo en equipo			

RECURSOS EN EL AULA			
Se utilizan recursos didácticos variados.			
Los materiales elaborados han resultado adecuados para que el alumnado alcance los saberes básicos			
METODOLOGÍA EN EL AULA			
La metodología que se propone es la adecuada			
Se utilizan las nuevas tecnologías en el aula			
Se utilizan actividades significativas y tareas variadas			
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD			
Se ha realizado una prueba inicial.			
Se realizan actividades multinivel para dar respuesta a los distintos ritmos de aprendizaje			
RESULTADOS ACADÉMICOS			
Se valoran en términos de porcentajes de alumnos y alumnas que aprueban por evaluaciones			
Se comparan los resultados académicos de cada evaluación con respecto a la anterior			
Se valoran en términos de porcentajes de alumnos y alumnas que han aprobado la asignatura			

13.2. PROPUESTAS DE MEJORA Y OBJETIVOS A TRABAJAR PARA EL PRÓXIMO CURSO.

Realizada la evaluación de la práctica docente se propondrán propuestas de mejora y, en su caso, objetivos para trabajar cara al próximo curso.

Evaluación de la programación y de la práctica docente basado en:			
☐ Resultados académicos	☐ Cuestionarios o encuestas	☐ Rúbricas	☐ Otros:
Propuestas de mejora:			