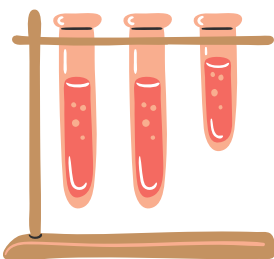


PROGRAMACIÓN DOCENTE

4º ESO

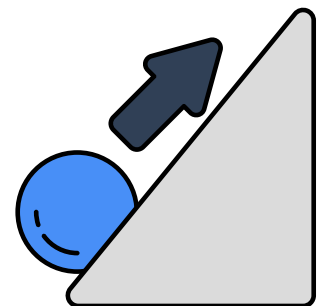
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

CURSO 2024-25



Principado de
Asturias

Consejería
de Educación



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. MARCO LEGISLATIVO	3
3. OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA	4
4. ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DEL CURRÍCULO EN UNIDADES DE PROGRAMACIÓN: SITUACIONES DE APRENDIZAJE, TALLERES, PROYECTOS Y OTRO	5
4.1. Marco curricular.....	6
4.1.1 Competencias Clave	6
4.1.2. Competencias específicas	8
4.1.3. Criterios de evaluación	9
4.1.4. Saberes básicos	10
4.1.5. Relación entre los diferentes elementos curriculares.....	12
4.1.6. Coeducación.....	13
4.2. Unidades de programación.....	13
4.3. Temporalización de las Unidades de Programación.	23
5. METODOLOGÍA DIDÁCTICA	24
5.1. Principios metodológicos.....	24
6. INSTRUMENTOS, PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO DE ACUERDO CON LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	27
6.1. Procedimientos e instrumentos de evaluación.....	27
6.2. Criterios de calificación.....	28
6.2.1. Temporalización de los criterios de evaluación.	28
6.2.2. Valoración de la asignatura.....	29
6.2.3. Otras consideraciones	30
6.2.4. Evaluación competencial	31
6.3. Alumnado al que no se le pueden aplicar los criterios de calificación.	32
6.4. Mecanismos de recuperación.....	32
7. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES.....	34
7.1. El alumnado	34
7.2. Ajustes razonables.....	34
8. PROGRAMA DE FOMENTO DE LA LECTURA, ESCRITURA E INVESTIGACIÓN.	35
9. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....	35
9.1. Actividades complementarias.....	35
9.2. Actividades extraescolares.....	36
10. RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS.....	36



11. INDICADORES DE LOGRO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN Y DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE. 37

1. INTRODUCCIÓN

La Educación Secundaria está estructurada en cuatro cursos, perteneciendo a la educación básica. En esta etapa, los objetivos versan sobre la consecución de conocimientos básicos culturales en diversas disciplinas como son las artes, las humanidades y la ciencia, además de la adquisición de las herramientas necesarias para el aprendizaje autónomo, su incorporación a estudios posteriores o para la inserción laboral.

La nueva modificación de la ley de educación incorpora unas nuevas competencias clave, concretadas en unos descriptores operativos, que conllevan una relación directa con las competencias específicas y los criterios de evaluación de cada asignatura. Las definiciones de estas y sus interacciones aparecen en la presente Programación Docente.

Hoy en día la ciencia ocupa un lugar muy importante dentro de las sociedades desarrolladas, siendo necesario el desarrollo de la cultura científica, que contribuiría a la adquisición de espíritu crítico, capaz de discernir entre información dudosa y cierta.

En el presente curso, las profesoras encargadas de impartir la materia son:

- 4º de la ESO ABCD: Irene Pedrayes González.
- 4º de la ESO ABD: Patricia Ruiz Galende.

2. MARCO LEGISLATIVO

Resolución de 1 de diciembre de 2022 de la Consejería de Educación, por la que se aprueban las instrucciones sobre la evaluación, la promoción y la titulación, según corresponda, de las etapas de Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, de aplicación en el año académico 2022-2023 en tanto no se apruebe el desarrollo reglamentario previsto en la normativa curricular autonómica derivada de la aprobación de la LOMLOE.

Real Decreto 984/2021, de 16 de noviembre, por el que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional.

Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de 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.

Decreto 30/2023, de 28 de abril, por el que se regula la Coeducación en el sistema educativo asturiano

3. OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA

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.

- l. 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.
- m. Apreiciar 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 presente decreto, 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.

4. ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DEL CURRÍCULO EN UNIDADES DE PROGRAMACIÓN: SITUACIONES DE APRENDIZAJE, TALLERES, PROYECTOS Y OTRO

De acuerdo con el artículo 2 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, se entenderá por:

- a. **Objetivos:** 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.
- b. **Competencias clave:** desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales. Las competencias clave aparecen recogidas en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica y son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea de 22 de mayo de 2018 relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente.
- c. **Competencias específicas:** desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los saberes básicos de cada materia o ámbito. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, el perfil de salida del alumnado, y por otra, los saberes básicos de las materias o ámbitos y los criterios de evaluación.
- d. **Criterios de evaluación:** referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las situaciones o actividades a las que se refieren las competencias específicas de cada materia o ámbito en un momento determinado de su proceso de aprendizaje.

- e. **Saberes básicos:** conocimientos, destrezas y actitudes que constituyen los contenidos propios de una materia o ámbito cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas.
- f. **Situaciones de aprendizaje:** situaciones y actividades que implican el despliegue por parte del alumnado de actuaciones asociadas a competencias clave y competencias específicas y que contribuyen a la adquisición y desarrollo de las mismas.

Asimismo, a efectos de este decreto, se entenderá por:

- a. **Métodos pedagógicos:** conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el profesorado, de manera consciente y reflexiva, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados.
- b. **Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA):** modelo de enseñanza para la educación inclusiva que reconoce la singularidad del aprendizaje del alumnado y que 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. Este enfoque didáctico se rige por tres principios basados en 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.
- c. **Ajustes razonables:** son las modificaciones y adaptaciones del currículo necesarias y adecuadas que no impongan una carga desproporcionada o indebida, cuando se requieren en un caso en particular, para garantizar al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo al que se refiere el artículo 71 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, el goce o ejercicio, en igualdad de condiciones con las demás, de todos los derechos humanos y libertades fundamentales.

4.1. Marco curricular

4.1.1 Competencias Clave

El desarrollo de las definiciones de las diferentes competencias clave viene recogido, en el caso de la educación secundaria obligatoria por el Decreto 59/2022, de 30 de agosto, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria, y concretadas en los descriptores operativos, que aparecen en el mismo, y que en la presente programación se verán incluidos en los mapas curriculares, con las siglas propuestas por la propia consejería y que también se manifiestan en el decreto.

- **Competencia en Comunicación Lingüística (CCL):** 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.

- **Competencia Matemática y Competencia en Ciencia, Tecnología e Ingeniería (STEM):** 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.
- **Competencia digital (CD):** 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.
- **Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender (CPSAA):** implica la capacidad de reflexionar sobre la propia persona para autoconocerse, aceptarse y promover un crecimiento personal constante; gestionar el tiempo y la información eficazmente; colaborar con otras 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 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.
- **Competencia ciudadana (CC):** contribuye a que el alumnado pueda 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.
- **Competencia Emprendedora (CE):** 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.

4.1.2. Competencias específicas

Las competencias específicas que vienen definidas por el decreto autonómico para la asignatura de Física y Química de la Educación Secundaria Obligatoria son las siguientes:

CES1. 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.

CES2. 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.

CES3. 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.

CES4. 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.

CES5. 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.

CES6. 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.

4.1.3. Criterios de evaluación

Los Criterios de evaluación propios de la asignatura de 4º de la ESO son:

CEv1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.

CEv1.2. 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.

CEv1.3. 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.

CEv2.1. 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.

CEv2.2. 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.

CEv2.3. 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.

CEv3.1. Emplear fuentes variadas, fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.

CEv3.2. 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.

CEv3.3. 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.

CEv4.1. 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.

CEv4.2. Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes

y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.

CEv5.1. 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.

CEv5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad

CEv6.1. 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.

CEv6.2. 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.

4.1.4. Saberes básicos

Bloque A. Las destrezas científicas básicas

- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de 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 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 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 fisicoquímicas.
- Compuestos químicos: su formación, 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 del entorno 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 gravitación universal: atracción entre los cuerpos que componen el universo. Concepto de peso.
- Fuerzas y presión en fluidos: efectos de las fuerzas y la presión sobre los líquidos y los gases, estudiando los principios fundamentales que las describen.

Bloque E. El cambio

- Ecuaciones químicas: ajuste de reacciones químicas y realización de predicciones cualitativas y cuantitativas basadas en la estequiometría, relacionándolas con procesos fisicoquímicos 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 los átomos aplicando modelos como la teoría de las colisiones y realización de predicciones en los procesos cotidianos más importantes.

4.1.5. Relación entre los diferentes elementos curriculares.

Competencia Específica	Criterio de Evaluación	Descriptorios operativos
CES1	CEV1.1; CEV1.2.; CEV1.3.	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4
CES2	CEV 2.1; CEV2.2; CEV2.3.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3
CES3	CEV3.1; CEV3.2; CEV3.3	STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4
CES4	CEV4.1; CEV4.2.	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4
CES5	CEV5.1; CEV5.2	CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2
CES6	CEV6.1; CEV6.2.	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1

4.1.6. Coeducación

Tal y como establece el decreto 30/2023, de 28 de abril, por el que regula la Coeducación en el sistema educativo asturiano, para su implantación efectiva es necesario la incorporación de contenidos tales como las aportaciones del feminismo a la sociedad democrática, su producción teórica y las acciones por la consecución de la igualdad de derechos entre mujeres y hombres, así como actuaciones que promuevan la socialización en igualdad, la igualdad entre mujeres y hombres, la prevención de la violencia, la resolución pacífica de conflictos, la comunicación exenta de actitudes machistas y estereotipos de género, la corresponsabilidad y la educación afectivo-sexual.

Para ello, desde la asignatura de Física y Química de cuarto de la ESO se desarrollarán diferentes trabajos tanto en el aula, como en forma de actividad complementaria, con tal finalidad, como puede ser la evolución histórica del papel de la mujer en la Ciencia, por medio de la organización del día de la niña y la mujer en la Ciencia, que se celebra en el mes de febrero.

Además, mediante la realización de trabajos grupales también se tocarán los temas de: resolución pacífica de conflictos, comunicación exenta de actitudes machistas y estereotipos de género y la corresponsabilidad. Todos los grupos se organizarán de forma heterogénea, siempre que sea posible, para favorecer la socialización en igualdad.

4.2. Unidades de programación.

Cada unidad de programación podrá contener una o varias situaciones de aprendizaje.

A continuación, se detallan las diferentes UP en unas tablas que incluyen la relación entre las diferentes competencias específicas, criterios de evaluación y descriptores operativos a movilizar con una serie de saberes básicos.

1º TRIMESTRE		
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 0 “Las destrezas científicas”		
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptor del perfil de salida
1	1.1; 1.2; 1.3; 2.1; 2.2; 2.3; 3.1; 3.2; 3.3; 4.1; 4.2; 5.1; 5.2; 6.1; 6.2 (Unidad transversal)	CCL1, CCL2, CCL3, CCL5
2		CP3
3		STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5
4		CD1, CD2, CD3, CD4
5		CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4
6		CC1, CC3, CC4
		CE1, CE2, CE3
		CCEC1, CCEC2, CCEC4
Saberes básicos		

BLOQUE A. Las destrezas científicas básicas

- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de 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 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.

1º TRIMESTRE		
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 1 “Cinemática”		
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptor del perfil de salida
1	Ex: 1.1; 1.2; 2.1; 2.2; 2.3; 3.1; 3.2	CCL1, CCL3 STEM1, STEM2, STEM4, STEM5 CD1, CD3
2	PL: 1.3; 2.1; 2.2; 3.3	CPSAA2, CPSAA4
3	(Conjunta con UP2)	CC1 CE1 CCEC2, CCEC4
Saberes básicos		
<p>BLOQUE D. La interacción</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 		

1º TRIMESTRE		
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 2 "Dinámica"		
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptor del perfil de salida
1	Ex: 1.1; 1.2; 2.1; 2.2; 2.3; 3.1; 3.2	CCL1, CCL3 STEM1, STEM2, STEM4, STEM5 CD1, CD3
2	PL: 1.3; 2.1; 2.2; 3.3	CPSAA2, CPSAA4
3	(Conjunta con UP1)	CC1 CE1 CCEC2, CCEC4
Saberes básicos		
<p>BLOQUE D. La interacción</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios. - Ley de gravitación universal: atracción entre los cuerpos que componen el universo. Concepto de peso. 		

1º TRIMESTRE		
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 3 “Fluidos”		
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptor del perfil de salida
1	Ex: 1.1; 1.2; 2.1; 2.2; 2.3; 3.1; 3.2 TI: 3.1; 4.1; 4.2; 5.1; 5.2; 6.1; 6.2	CCL1, CCL2, CCL3, CCL5
2		CP3
3		STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5
4		CD1, CD2, CD3, CD4
5		CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4
6		CC1, CC3, CC4
CE1, CE2, CE3 CCEC1, CCEC2, CCEC4		
Saberes básicos		
BLOQUE D. La interacción <ul style="list-style-type: none"> - Fuerzas y presión en fluidos: efectos de las fuerzas y la presión sobre los líquidos y los gases, estudiando los principios fundamentales que las describen. - Principales fuerzas del entorno cotidiano: el empuje, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios. 		

2º TRIMESTRE		
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 4 “La energía y su transferencia”		
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptor del perfil de salida
1	Ex: 1.1; 1.2; 2.1; 2.2; 2.3; 3.1; 3.2	CCL1, CCL3
2	TI: 3.1; 4.1; 4.2; 5.1; 5.2; 6.1; 6.2	STEM1, STEM2, STEM4, STEM5
3		CD1, CD3 CPSAA2, CPSAA4 CC1 CE1 CCEC2, CCEC4
Saberes básicos		
<p>BLOQUE C. La energía</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - 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. - 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. 		

2º TRIMESTRE		
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 5: “Formulación inorgánica”		
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptorios del perfil de salida
1	Ex: 1.1; 1.2; 2.1; 2.2; 2.3; 3.1; 3.2	CCL1, CCL2, CCL3, CCL5
2	PL: 1.3; 2.1; 2.2; 3.3	CP3
3		STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5
4		CD1, CD2, CD3, CD4
5		CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4
6		CC1, CC3, CC4 CE1, CE2, CE3 CCEC1, CCEC2, CCEC4
Saberes básicos		
BLOQUE B. La materia <ul style="list-style-type: none"> - Nomenclatura inorgánica: denominación de sustancias simples, iones y compuestos químicos binarios y ternarios mediante las normas de la IUPAC. 		

3º TRIMESTRE		
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 6 "El átomo y sus uniones"		
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptorios del perfil de salida
1 2 3	Ex: 1.1; 1.2; 2.1; 2.2; 2.3; 3.1; 3.2 PL: 1.3; 2.1; 2.2; 3.3	CCL1, CCL3 STEM1, STEM2, STEM4, STEM5 CD1, CD3 CPSAA2, CPSAA4 CC1 CE1 CCEC2, CCEC4
Saberes básicos		
<p>BLOQUE B. La materia</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 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 fisicoquímicas. - 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. - Compuestos químicos: su formación, propiedades físicas y químicas y valoración de su utilidad e importancia en otros campos como la ingeniería y el deporte. 		

3º TRIMESTRE		
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 7 "Reacciones químicas"		
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptorios del perfil de salida
1	Ex: 1.1; 1.2; 2.1; 2.2; 2.3; 3.1; 3.2	CCL1, CCL2, CCL3, CCL5
2	TI: 3.1; 4.1; 4.2; 5.1; 5.2; 6.1; 6.2	CP3
3		STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5
4		CD1, CD2, CD3, CD4
5		CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4
6		CC1, CC3, CC4 CE1, CE2, CE3 CCEC1, CCEC2, CCEC4
Saberes básicos		
<p>BLOQUE B. La materia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistemas materiales: resolución de problemas y situaciones de aprendizaje diversas sobre las disoluciones y los gases, entre otros sistemas materiales significativos. <p>BLOQUE E. El cambio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ecuaciones químicas: ajuste de reacciones químicas y realización de predicciones cualitativas y cuantitativas basadas en la estequiometría, relacionándolas con procesos fisicoquímicos 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 los átomos aplicando modelos como la teoría de las colisiones y realización de predicciones en los procesos cotidianos más importantes. 		

3º TRIMESTRE		
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 8 "Formulación orgánica"		
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptor del perfil de salida
1 2 3	Ex: 1.1; 1.2; 2.1; 2.2; 2.3; 3.1; 3.2	CCL1, CCL3 STEM1, STEM2, STEM4, STEM5 CD1, CD3 CPSAA2, CPSAA4 CC1 CE1 CCEC2, CCEC3, CCEC4
Saberes básicos		
<p>BLOQUE B. La materia</p> <p>- 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 del entorno basados en el carbono.</p>		

4.3. 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, proyectos, talleres u otras acciones competenciales que se llevan a cabo con nuestro alumnado.

UNIDADES DE PROGRAMACIÓN	TEMPORALIZACIÓN
UP 0. <i>Destrezas científicas</i>	TRANSVERSAL
UP 1. <i>Cinemática</i>	PRIMER TRIMESTRE

UP 2. <i>Dinámica</i>	
UP 3. <i>Fluidos</i>	
UP 4. <i>La energía y su transferencia</i>	SEGUNDO TRIMESTRE
UP 5. <i>Formulación inorgánica</i>	
UP 6. <i>El átomo y sus uniones.</i>	TERCER TRIMESTRE
UP 7. <i>Reacciones Químicas.</i>	
UP 8. <i>Formulación orgánica</i>	

5. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

La metodología didáctica se define como el conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el profesorado, de manera consciente y reflexiva, con el propósito de facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, para alcanzar así los objetivos planteados.

5.1. Principios metodológicos

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.

6. INSTRUMENTOS, PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO DE ACUERDO CON LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

La evaluación, en la Educación Secundaria Obligatoria, viene definida en el artículo 40 de la Resolución del 1 de septiembre de 2022 de la Consejería de Educación y Cultura, como continua, con carácter formativo y orientador.

Es interesante puesto que se pueden dividir estas características en dos funciones. Por un lado, estaría la función pedagógica, para la regulación y el ajuste de los diferentes procesos de enseñanza-aprendizaje, es decir, la atención a la diversidad del aula, al detectar las fortalezas y las dificultades que se pueden presentar en el día a día. La otra función, es la social, ya que sirve para la acreditación y certificación de los resultados del proceso educativo, por lo que debe ser una valoración fidedigna del grado de consecución de los referentes del aprendizaje.

Colls y Remesal, definen la evaluación en el año 2009 como un procedimiento de recogida, análisis y valoración de la información obtenida en el proceso de enseñanza-aprendizaje

6.1. Procedimientos e instrumentos de evaluación.

Estos momentos del aula en los que se produce la recogida de información son las evidencias de aprendizaje, que son decididos por el departamento y constantes a lo largo del curso. En esta programación docente, la evaluación se basará en las siguientes evidencias: prueba escrita cada una o dos unidades de programación, y desarrollo de una o varias

situaciones de aprendizaje por cada trimestre, teniendo contribución en todas las unidades de programación.

Las situaciones de aprendizaje serán de diferentes tipos, según la unidad de programación, realizándose, trabajos de investigación, prácticas de laboratorio, con su preparación previa, exposiciones orales, utilización de simuladores...

El cómo evaluar estas evidencias de aprendizaje son los procedimientos de evaluación, entendidos como los métodos a través de los cuales se lleva a cabo la recogida de datos, utilizándose:

- La observación sistemática. (OS)
- Pruebas específicas. (PE)
- Análisis de producciones del alumnado. (AP)
- Auto y coevaluaciones. (ACE)
- Intercambios orales. (IO)

A los procedimientos de evaluación anteriores se les aplica una serie de instrumentos de evaluación, que serían:

- **Prueba al inicio de cada UP** mediante un intercambio oral, para saber el punto de partida del grupo a través de su grado de conocimiento.
- **Pruebas escritas:** cada una o dos unidades de programación. (Ex)
- **Rúbricas de evaluación:** para el análisis de las producciones del alumnado, tanto de las exposiciones orales (RO), como del comportamiento (RL) y de los informes de laboratorio (RI) que tendrán que realizar tras las diferentes prácticas. En el caso del trabajo en el laboratorio, llevará integrado un registro anecdótico con aspectos no contemplados dentro de la lista de control.
- **Listas de control y escalas de valoración:** enfocadas al registro de diferentes variables, como pueden ser los trabajos grupales (ETI).
- **Diana de evaluación (DE) y escala estimativa (EETG):** para la auto y coevaluación del alumnado en los diferentes tipos de agrupamientos en los que trabajen.

6.2. Criterios de calificación.

Los criterios de calificación señalan el peso que va a tener cada criterio de evaluación marcado por el decreto asturiano en la conformación tanto de la calificación de cada evaluación, como en el caso de la final.

Para ello se desarrollan los siguientes apartados.

6.2.1. Temporalización de los criterios de evaluación.

En la siguiente tabla vienen recogidos los diferentes criterios de evaluación, los periodos en los que se van a desarrollar y las notas que se obtendrán de cada uno en las diferentes evaluaciones. Como resultado de ello, se calcula su contribución a la nota final, que aparece en forma de porcentaje:

C. Específica	C. Evaluación	1ª Ev.	2ª Ev	3ª Ev	FINAL
		%	%	%	%
1	1.1.	9.1	9.1	9.1	9.1
	1.2.	9.1	9.1	9.1	9.1
	1.3.	3	3	3	3
2.	2.1.	12.1	12.1	12.1	12.1
	2.2.	12.1	12.1	12.1	12.1
	2.3.	9.1	9.1	9.1	9.1
3.	3.1.	12.1	12.1	12.1	12.1
	3.2.	9.1	9.1	9.1	9.1
	3.3.	3	3	3	3
4.	4.1.	3	3	3	3
	4.2.	3	3	3	3
5.	5.1.	3	3	3	3
	5.2.	3	3	3	3
6.	6.1.	3	3	3	3
	6.2.	3	3	3	3
	TOTAL	100	100	100	100

6.2.2. Valoración de la asignatura

Para la valoración de la asignatura se lleva a cabo la asignación de unos determinados criterios de evaluación a las diferentes tipologías de procedimientos de evaluación. Esta viene reflejada en la tabla que se muestra a continuación:

Procedimiento de evaluación	Criterios de evaluación
Prueba escrita	1.1; 1.2; 2.1; 2.2; 2.3; 3.1; 3.2
Trabajo de investigación	3.1; 4.1; 4.2; 5.1; 5.2; 6.1; 6.2
Práctica de laboratorio o virtual	1.3; 2.1; 2.2; 3.3

Para conseguir la valoración de la asignatura por trimestres, se hará uso de la siguiente tabla, atendiendo a los porcentajes reflejados en la anterior, de forma que la nota se comunicará siguiente la escala de valoración reflejada en la misma.

Calificación	Valor numérico
Hasta 4,9	Insuficiente
Hasta 5,5	Suficiente
Hasta 6,5	Bien
Hasta 8,5	Notable
Hasta 10	Sobresaliente

6.2.3. Otras consideraciones

Es necesario tener en cuenta que aquel alumnado que requiera de adaptaciones curriculares individuales le podrán ser aplicados unos porcentajes diferentes, según establezcan en su ACI.

También se considera necesario mencionar que aquellas actividades entregadas fuera de plazo no serán corregidas en un principio, a decisión del profesor, en cuyo caso sufrirá un descenso de un 50% en la calificación.

Por último, la presencia en una prueba escrita de elementos que permitan copiar (chuletas, libro o libreta abiertos, dispositivos electrónicos...) será comunicada a la jefatura de estudios del centro, conllevando una calificación de cero para el alumno/a.

En la misma línea del párrafo anterior, la presentación por parte del alumnado de un trabajo copiado de otro alumno/a o copiado de internet u otro medio digital (incluyendo la Inteligencia Artificial), será motivo suficiente para que la calificación de dicho trabajo sea de cero.

6.2.4. Evaluación competencial

Por primera vez en una ley educativa, desde la aparición de estas en el año 2002, dentro del marco normativo de la LOCE, se relacionan con los criterios de evaluación de cada existiendo, por tanto, una relación directa entre ambos elementos curriculares.

A partir de esta relación, es posible asignar una nota numérica a cada competencia, teniendo en cuenta las extraídas a partir de los criterios.

Para la asignatura de física y química del cuarto curso de la educación secundaria obligatoria, la relación sería la siguiente:

Competencia clave	Descriptorios operativos	Criterios de evaluación
CCL	CCL1	1.1; 1.2; 1.3; 2.1
	CCL2	4.1
	CCL3	2.1; 2.2; 4.1; 4.2
	CCL5	5.1
CP	CP3	5.1
STEM	STEM1	1.2; 1.3; 2.1; 2.2
	STEM2	1.1; 1.2; 1.3; 2.1; 2.2; 6.1; 6.2
	STEM3	5.1; 5.2
	STEM4	1.3; 1.2; 1.3; 3.1, 3.2; 4.1; 4.2
	STEM5	3.3; 5.2; 6.2
CD	CD1	4.1; 4.2
	CD2	4.1; 4.2
	CD3	3.1; 5.1
CPSAA	CPSAA1	6.2
	CPSAA2	3.3
	CPSAA3	4.1; 4.2; 5.1

	CPSAA4	1.3; 2.2; 2.3; 6.1
CC	CC1	3.3
	CC3	5.2
	CC4	6.1; 6.2
CE	CE2	5.1
	CE3	4.2
CCEC	CCEC1	6.1
	CCEC2	3.3
	CCEC3	2.3
	CCEC4	3.1; 4.1; 4.2

Por lo tanto, para la obtención de la nota numérica de cada competencia, se realizará la media aritmética de los valores obtenidos en cada criterio de evaluación implicado en su adquisición.

6.3. Alumnado al que no se le pueden aplicar los criterios de calificación.

Para todo aquel alumnado, con independencia de la causa, que no se le puedan aplicar los criterios de calificación anteriormente desarrollados, el departamento, le asignará uno personalizado a su situación, según establece el artículo 6.4 del decreto 7/2019, de 16 de febrero, por el que se regulan los derechos y deberes del alumnado y normas de convivencia en los centros docentes no universitarios sostenidos con fondos públicos del Principado de Asturias.

6.4. Mecanismos de recuperación.

La primera medida a tomar en esos casos es el análisis del porqué del suspenso, valorar si el alumnado presenta dificultades no observadas en la etapa anterior, o si existen problemáticas de carácter social. Según el origen, se propondrán las medidas, aunque todas ellas se basarán inicialmente en los siguientes puntos:

- **Hoja de ruta:** elaborada por el departamento, en ella se indicarán los pasos a seguir para recuperar la evaluación, entregas de actividades, trabajos...
- **Realización de actividades de aprendizaje diferenciado:** se tratan de actividades y tareas de repaso y refuerzo de las unidades correspondientes. Se encontrarán

secuenciadas según dificultad, y realizadas en función del alumnado, acerca de aquellos indicadores no superados.

Estas medidas se encontrarán a disposición de toda la clase, no sólo del alumnado con evaluaciones no superadas, pudiendo ser utilizado como un refuerzo.

Para la recuperación de las diferentes evaluaciones, el alumnado deberá realizar las siguientes pruebas con el fin de recuperar los criterios que tenga suspensos:

Procedimiento de evaluación	Criterios de evaluación
Prueba escrita	1.1; 1.2; 2.1; 2.2: 2.3; 3.1; 3.2
Trabajo de investigación	3.1; 4.1; 4.2; 5.1; 5.2; 6.1; 6.2
Práctica de laboratorio o virtual	1.3; 2.1; 2.2; 3.3

La recuperación de los criterios asociados a las pruebas escritas se realizará trimestralmente con la realización de un examen, al comienzo del siguiente trimestre, a excepción de la tercera evaluación, que se realizará antes de la finalización de la misma.

En esta tercera evaluación, también se realizará un examen global de todas aquellas evaluaciones suspensas por el alumnado, dándoles una última oportunidad de recuperar los criterios de evaluación asociados a las mismas.

En el caso de los criterios de evaluación asociados a los trabajos de investigación y a las prácticas de laboratorio, se diseñará una prueba específica para su recuperación, antes de la finalización de la tercera evaluación.

Para aquel alumnado que tenga todos los criterios de evaluación suspensos, se lleva a cabo la ponderación de los procedimientos de evaluación, esta surge de su relación con los criterios de evaluación y el peso que tienen en cada una de las evaluaciones.

Procedimiento de evaluación	Porcentaje
Prueba escrita	65,63%
Trabajo de investigación	21,87%
Práctica de laboratorio o virtual	12,5%

7. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES.

No existe una persona igual a otra, cada una tiene sus propias motivaciones, intereses, expectativas, estilos de aprendizaje, formas de construir el conocimiento, y sus características psíquicas y sensoriales. Esto, sin contar con la diversidad de perfiles culturales, lingüísticos, religiosos y étnicos, entre otros, existentes en la sociedad y reflejados en el centro.

De esta pluralidad surge la Atención a la Diversidad que comienza con el conocimiento, respeto, aceptación y respuesta a las diferencias individuales del alumnado, evitando cualquier tipo de discriminación. Esto, se encuentra recogido en el preámbulo de la LOMCE: "Todos los estudiantes poseen talento, pero la naturaleza de este talento difiere entre ellos. En consecuencia, el sistema educativo debe contar con los mecanismos necesarios para reconocerlo y potenciarlo". De aquí surgen las Necesidades Específicas de Apoyo Educativo, modificadas por la LOMLOE.

Se debe entender este proceso desde la inclusión de todo el alumnado, para que la totalidad alcance el éxito educativo, mencionando a Inmaculada Jiménez León: "La integración es una manera de entender la diferencia, la inclusión es una manera de entender la igualdad". En esta línea avanza el Diseño Universal del Aprendizaje (DUA), que consigue adaptarse a las necesidades y diferentes ritmos de aprendizaje desde procesos pedagógicos que sean accesibles para todos, mediante diferentes estrategias, entre las que se encuentran apoyos informativos extra, metodologías socializadoras, cooperativas (enseñanza entre iguales) o la evaluación acompañada de reflexión al alumnado.

Por tanto, es necesario que el profesorado esté atento a los cambios dentro del alumnado, ya que en cualquier momento pueden aparecer dificultades, siendo necesario realizar adecuaciones en la programación, en conjunción con el departamento de Orientación.

7.1. El alumnado

La asignatura la cursan un total de 42 alumnos, divididos en tres grupos.

En los mismos aparece un alumno de necesidades educativas de apoyo educativos, por incorporación tardía al sistema educativo, y otro de Necesidad Educativa Especial, por discapacidad auditiva.

7.2. Ajustes razonables.

Estas adaptaciones no afectan a los componentes prescriptivos del currículo, sino a la metodología planteada de acceso al mismo, como son las herramientas de trabajo.

Se realiza la búsqueda de una ubicación preferente en el aula de los mismos, así como la realización de esquemas y resúmenes conceptuales de las diferentes unidades, tanto en la pizarra como a través de diferentes vídeos que se subirán en la correspondiente carpeta del TEAMS o a Aulas Virtuales

En el caso de aquellos conceptos abstractos que presenten dificultades de comprensión, se apoyaran en diversos ejemplos concretos y tangibles.

Las pruebas se realizarán a cuestión por folio, dejando el espacio necesario para su contestación, y pautando la resolución de los problemas en este caso. También prevalecerán las preguntas cortas. El alumnado que lo precise también dispondrá de más tiempo para la realización de las pruebas.

También se favorecerá el aprendizaje significativo a través de diferentes experiencias de laboratorio

Todas estas medidas, a excepción de la flexibilización de los tiempos y tipos de examen, también pueden ser aprovechadas por el resto del grupo-clase.

8. PROGRAMA DE FOMENTO DE LA LECTURA, ESCRITURA E INVESTIGACIÓN.

Este programa, preescriptivo de la etapa en la que se encuentra situada la programación docente, tendrá como objetivo potenciar la lectura, escritura e investigación en el alumnado.

Para ello, desde el departamento se propone la lectura obligatoria: "Quantic Love" de Sonia Fernández-Vidal.

Además de esta lectura, desde el departamento de Física y Química, se trabajará el PLEI en todos los niveles educativos mediante la inclusión de diferentes textos científicos en el aula, tanto en fechas señaladas como son: la semana de la ciencia y el día de la niña y la mujer en la ciencia, como en las diferentes unidades de programación que lo requieran, al incluir éstas, saberes básicos que van en esta línea.

9. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

9.1. Actividades complementarias.

Las actividades complementarias a desarrollar se enmarcarán dentro de las siguientes iniciativas desarrolladas por la mayor parte de los departamentos integrantes del centro:

- Semana de la Ciencia.
- San Valentín científico
- Día de la niña y la mujer en la Ciencia.
- Olimpiada cultural

Dentro de las misma habrá charlas-coloquio, talleres, exposiciones, gymkanas...

9.2. Actividades extraescolares.

Actividad	Tipo	Fecha estimada	Vinculación con UP
Visita al Ecomuseo minero "Valle de Samuño"	AE	Enero	Sí

Esta actividad se realiza en colaboración con los departamentos de Geografía e Historia, Biología y Geología y Tecnología.

10. RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS.

MATERIAL DE USO GENERAL		
Materiales didácticos	Referencia	Series de actividades de aula y de domicilio, guiones de prácticas.
	Forma de acceso	Aulas Virtuales o equipo TEAMS
Materiales digitales	Referencia	Vídeos explicativos, simuladores web.
	Forma de acceso	Aulas virtuales o equipos de TEAMS

MATERIALES DE USO ESPECÍFICO
<ul style="list-style-type: none"> - Laboratorios de Física y Química, equipados para la realización de las prácticas. - Aula dotada con encerado, pantalla de proyección, ordenador y proyector. - Sala de informática. - Biblioteca.

11. 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.

Indicadores de logro de la programación (autoevaluación)

INDICADORES DE LOGRO		SÍ / NO	PROPUESTAS DE MEJORA
TEMPORALIZACIÓN Y PLANIFICACIÓN			
1.	Se realiza la unidad de programación teniendo en cuenta la programación de aula y la temporalización propuesta.		
ORGANIZACIÓN DEL AULA			
2.	La distribución de la clase favorece la metodología elegida.		
3.	El reparto de grupos para el desarrollo de las SA fue satisfactorio		
RECURSOS EN EL AULA			
4.	Se utilizan recursos didácticos variados.		
5.	El uso de los ordenadores fue adecuado,		
METODOLOGÍA EN EL AULA			
6.	Se utilizan metodologías activas, actividades significativas y tareas variadas.		
7.	El uso de los laboratorios es beneficioso para el proceso de enseñanza-aprendizaje.		

INDICADORES DE LOGRO		SÍ / NO	PROPUESTAS DE MEJORA
TEMPORALIZACIÓN Y PLANIFICACIÓN			
8.	Las situaciones de aprendizaje son adecuadas y permiten una resolución eficaz de las competencias establecidas.		
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD			
9.	Se realizan actividades multinivel para dar respuesta a los distintos ritmos de aprendizaje		
10.	Las ACIS, son adecuadas para el alumnado y el desarrollo de sus capacidades.		
OTROS			
11.	Los ejes de la evaluación comunes al departamento reflejan objetivamente los aprendizajes.		
12.	Los mapas curriculares han sido seleccionados y secuenciados con una progresión adecuada a las características del grupo clase.		

Propuestas de mejora

Propuestas de mejora y objetivos a trabajar para el próximo curso.

Evaluación de la programación y de la práctica docente basado en:			
<input type="checkbox"/> Resultados académicos	<input type="checkbox"/> Cuestionarios o encuestas	<input type="checkbox"/> Rúbricas	<input type="checkbox"/> Otros:
Propuestas de mejora:			