

3. Programación didáctica de *materia y curso*

3.1 Contextualización

Para la realización de esta programación didáctica se han tenido en cuenta las propuestas de mejora recogidas en la memoria anual del curso anterior, realizada a partir de la rúbrica de la evaluación de la programación didáctica realizada en junio. Fundamentalmente se ha modificado la temporalización de algunas unidades didácticas para poder llevar a cabo todo lo propuesto.

La programación se aplica al grupo de 4º de ESO, formado a comienzo de curso por un total de 24 personas. 17 de ellas forman parte del programa de educación bilingüe del colegio y 7 toman la asignatura en español. Dada la composición del grupo, en principio no es necesario aplicar ninguna medida de atención a la diversidad propuestas. Tampoco hay que contemplar posibles refuerzos porque todo el alumnado superó la asignatura de Biología y Geología en 3º de ESO.

3.2 Contribución del área al desarrollo de las competencias clave, las competencias específicas y su conexión con los descriptores del perfil de salida

La materia de Biología y Geología en 4º de ESO busca arraigar lo planteado en 1º y 3º de ESO. Seguir desarrollando la curiosidad y la actitud crítica, así como las bases de la alfabetización científica que permite al alumnado conocer su propio cuerpo y su entorno para adoptar hábitos que le ayuden a mantener y mejorar su salud y cultivar actitudes como el consumo responsable, el cuidado medioambiental, el respeto hacia otros seres vivos, o la valoración del compromiso ciudadano con el bien común. La adquisición y desarrollo de estos conocimientos y destrezas permitirán al alumnado valorar el papel fundamental de la ciencia en la sociedad. Asimismo, la Biología y Geología persigue impulsar, especialmente entre las alumnas, las vocaciones científicas. A través de esta materia se consolidan también los hábitos de estudio, se fomenta el respeto, la solidaridad y el trabajo en equipo y se promueve el perfeccionamiento lingüístico, al ser la cooperación y la comunicación parte esencial de las metodologías de trabajo científico. Además, se animará al alumnado a utilizar diferentes formatos y vías para comunicarse y cooperar destacando entre estos los espacios virtuales de trabajo. El trabajo grupal será una herramienta para la integración social de personas diversas que también se fomentará desde Biología y Geología.

La naturaleza científica de esta materia contribuye a despertar el espíritu creativo y emprendedor, que es la esencia misma de todas las ciencias. La investigación mediante la observación de campo, la experimentación y la búsqueda en diferentes fuentes para resolver cuestiones o contrastar hipótesis de forma tanto individual como cooperativa son elementos constituyentes de este currículo. Las principales fuentes fiables de información son accesibles a través de internet, donde conviven con informaciones sesgadas, incompletas o falsas, por lo que se fomentará el uso responsable y crítico de las tecnologías de la información y la comunicación dentro del contexto de la materia.

La Biología y Geología contribuye al logro de los objetivos de esta etapa y al desarrollo de las competencias clave. En la materia se trabajan un total de seis competencias específicas, que constituyen la concreción de los descriptores de las competencias clave definidos en el Perfil de

salida del alumnado al término de la enseñanza básica. Las competencias específicas comprenden aspectos relacionados con la interpretación y transmisión de información científica; la localización y evaluación de información científica; la aplicación de las metodologías científicas en proyectos de investigación; la aplicación de estrategias para la resolución de problemas; el análisis y adopción de estilos de vida saludables y sostenibles; y la interpretación geológica del relieve.

Los criterios de evaluación permiten medir el grado de desarrollo de dichas competencias específicas, por lo que se presentan asociados a ellas.

Los saberes básicos constituyen los conocimientos, destrezas y actitudes que posibilitarán el desarrollo de las competencias específicas de la materia a largo de la etapa. En Biología y Geología estos se estructuran en tres bloques comunes para toda la etapa: «Proyecto científico», «Geología» y «La célula».

El bloque «Proyecto científico» profundizan en el conocimiento del alumnado sobre pensamiento y métodos científicos. Incluye saberes referidos al planteamiento de preguntas e hipótesis, la observación, el diseño y la realización de experimentos para su comprobación y el análisis y la comunicación de resultados. El bloque de «Geología» está formado por los conocimientos, destrezas y actitudes relacionados con la tectónica de placas y sus efectos en la dinámica planetaria. El estudio de la célula, sus partes y su reproducción forman parte del bloque «La célula». Además, este bloque incluye las técnicas de manejo del microscopio y la observación de su división.

Asimismo, en la materia en 4º curso se incorporan dos bloques. Por un lado, el bloque «Genética y evolución», donde se tratan las leyes y los mecanismos de herencia genética, la expresión génica, la estructura del ADN, las teorías evolutivas de mayor relevancia y la resolución de problemas donde se apliquen estos conocimientos. Y, por otro lado, el bloque «La Tierra en el universo» que incluye los saberes relacionados con el estudio de las teorías más relevantes sobre el origen del universo, las hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra y las principales investigaciones en el campo de la astrobiología.

Las situaciones de aprendizaje permiten trabajar de manera que los saberes básicos contribuyan a la adquisición de las competencias. Para ello, deben plantearse, a partir de un objetivo claro, estar conectadas con la realidad e invitar al alumnado a la reflexión y a la colaboración. El enfoque interdisciplinar favorecerá una asimilación más profunda de la materia, al extender sus raíces hacia otras ramas del conocimiento. Así, desde Biología y Geología el alumnado podrá adquirir las competencias necesarias para el desarrollo del pensamiento científico y su aplicación, así como una plena integración ciudadana a nivel personal, social y profesional.

Competencias específicas

1. *Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.*

El desarrollo científico rara vez es fruto del trabajo de sujetos aislados y requiere, por tanto, del intercambio de información y de la colaboración entre individuos, organizaciones e incluso países. Compartir información es una forma de acelerar el progreso humano al extender y diversificar los pilares sobre los que se sustenta.

Todo proceso de investigación científica debe comenzar con la recopilación y análisis crítico de las publicaciones en el área de estudio construyéndose los nuevos conocimientos sobre los cimientos de los ya existentes.

Asimismo, el avance vertiginoso de la ciencia y la tecnología es el motor de importantes cambios sociales que se dan cada vez con más frecuencia y con impactos más palpables. Por ello, la participación activa del alumnado en la sociedad exige cada vez más la comprensión de los últimos descubrimientos y avances científicos y tecnológicos para interpretar y evaluar críticamente, a la luz de estos, la información que inunda los medios de comunicación. Esto le permitirá extraer conclusiones propias, tomar decisiones coherentes y establecer interacciones comunicativas constructivas mediante la argumentación fundamentada, respetuosa y flexible para cambiar las propias concepciones a la vista de los datos y posturas aportados por otras personas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL2, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CCEC4.

2. *Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.*

La investigación científica, la participación activa en la sociedad y el desarrollo profesional y personal de un individuo con frecuencia conllevan la adquisición de nuevas competencias que suele comenzar con la búsqueda, selección y recopilación de información relevante de diferentes fuentes para establecer las bases cognitivas de dicho aprendizaje.

Además, en la sociedad actual existe un continuo bombardeo de información que no siempre refleja la realidad. Los datos con base científica se encuentran en ocasiones entremezclados con bulos, hechos infundados y creencias pseudocientíficas. Es, por tanto, imprescindible desarrollar el sentido crítico y las destrezas necesarias para evaluar y clasificar la información y conocer y distinguir las fuentes fidedignas de aquellas de dudosa fiabilidad.

Por ello, esta competencia específica prepara al alumnado para su autonomía personal y profesional futuras y para contribuir positivamente en una sociedad democrática.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4.

3. *Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.*

Los métodos científicos son el sistema de trabajo utilizado para dar una respuesta rigurosa a cuestiones y problemas relacionados con la naturaleza y la sociedad. Estos constituyen el motor de nuestro avance social y económico, lo que los convierte en un aprendizaje imprescindible para la ciudadanía del mañana. Los procesos que componen el trabajo científico cobran sentido cuando son integrados dentro de un proyecto relacionado con la realidad del alumnado o su entorno.

El desarrollo de un proyecto requiere de iniciativa, actitud crítica, visión de conjunto, capacidad de planificación, movilización de recursos materiales y personales y argumentación, entre otros, y permite al alumnado cultivar el autoconocimiento y la confianza ante la resolución de problemas, adaptándose a los recursos disponibles, a sus propias limitaciones, a la incertidumbre y a los retos que pueda encontrar.

Asimismo, la creación y participación en proyectos científicos proporciona al alumnado la oportunidad de trabajar destrezas que pueden ser de gran utilidad no solo dentro del ámbito científico, sino también en su desarrollo personal y profesional y en su participación social. Esta competencia específica es el crisol en el que se entremezclan todos los elementos de la competencia STEM y muchos de otras competencias clave. Por estos motivos, es imprescindible ofrecer al alumnado la oportunidad creativa y de crecimiento que aporta esta modalidad de trabajo, impulsando la igualdad de oportunidades entre los alumnos y alumnas y fomentando las vocaciones científicas desde una perspectiva de género.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL2, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3.

4. *Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y la geología.*

Las ciencias biológicas y geológicas son disciplinas empíricas, pero con frecuencia recurren al razonamiento lógico y la metodología matemática para crear modelos, resolver cuestiones y problemas y validar los resultados o soluciones obtenidas. Tanto el planteamiento de hipótesis, como la interpretación de datos y resultados, o el diseño experimental requieren aplicar el pensamiento lógico-formal.

Asimismo, es frecuente que en determinadas ciencias empíricas; como la biología molecular, la evolución o la tectónica, se obtengan evidencias indirectas de la realidad, que deben interpretarse según la lógica para establecer modelos de un proceso biológico o geológico.

Cabe destacar que potenciar esta competencia específica supone desarrollar en el alumnado destrezas aplicables a diferentes situaciones de la vida. Por ejemplo, la actitud crítica se basa en gran parte en el razonamiento a partir de datos o información conocidos y constituye un mecanismo de protección contra las pseudociencias o los saberes populares infundados.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4.

5. *Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva.*

El bienestar, la salud y el desarrollo económico de la especie humana se sustentan en recursos naturales, como el suelo fértil o el agua dulce, y en diferentes grupos de seres

vivos, como los insectos polinizadores, las bacterias nitrificantes y el plancton marino, sin los cuales algunas actividades esenciales, como la obtención de alimentos, se verían seriamente comprometidas. Por desgracia, los recursos naturales no siempre son renovables o se utilizan de tal manera que su tasa de consumo supera con creces su tasa de renovación. Además, la destrucción de hábitats, la alteración del clima global y la utilización de sustancias xenobióticos están reduciendo la biodiversidad de forma que, en los últimos 50 años, han desaparecido dos tercios de la fauna salvaje del planeta. Todas estas alteraciones podrían poner en peligro la estabilidad de la sociedad humana tal y como la conocemos. Afortunadamente, determinadas acciones pueden contribuir a mejorar el estado del medio ambiente a corto y largo plazo.

Por otro lado, ciertas conductas propias de los países desarrollados como el consumismo, el sedentarismo, la dieta con alto contenido en grasas y azúcares, las adicciones tecnológicas o los comportamientos impulsivos tienen graves consecuencias sobre la salud de la población. Por ello, es también esencial que el alumnado conozca el funcionamiento de su propio cuerpo, destierre ideas preconcebidas y estereotipos sexistas, y comprenda y argumente, a la luz de las pruebas científicas, que el desarrollo sostenible es un objetivo urgente y sinónimo de bienestar, salud y progreso económico de la sociedad. Esto le permitirá cuestionar los hábitos propios y ajenos, y mejorar la calidad de vida de nuestro planeta según el concepto “one health” (una sola salud): salud de los seres humanos, de otros seres vivos y del entorno natural.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC4, CE1, CC3.

6. *Analizar los elementos de un paisaje concreto valorándolo como patrimonio natural y utilizando conocimientos sobre geología y ciencias de la Tierra para explicar su historia geológica, proponer acciones encaminadas a su protección e identificar posibles riesgos naturales.*

La Red de Espacios Naturales Protegidos trata de preservar la diversidad de patrimonio natural que se reparte por toda la biosfera, informando sobre la fragilidad de dichos espacios y sobre los daños que determinadas acciones humanas pueden ocasionar sobre ellos. Por otro lado, algunos fenómenos naturales ocurren con mucha mayor frecuencia en zonas concretas del planeta, están asociados a ciertas formas de relieve o se dan con cierta periodicidad y son, por tanto, predecibles con mayor o menor margen de error. Estos fenómenos deben ser tenidos en cuenta en la construcción de infraestructuras y el establecimiento de asentamientos humanos. Sin embargo, se conocen numerosos ejemplos de planificación urbana deficiente en los que no se ha considerado la historia geológica de la zona, la litología del terreno, la climatología o el relieve, y que han dado lugar a grandes catástrofes con cuantiosas pérdidas tanto económicas como humanas.

Esta competencia específica implica que el alumnado desarrolle los conocimientos y el espíritu crítico necesarios para reconocer el valor del patrimonio natural y el riesgo geológico asociado a una determinada área para adoptar una actitud de rechazo ante las prácticas urbanísticas, forestales, industriales o de otro tipo que pongan en peligro vidas humanas, infraestructuras o espacios naturales. El alumnado se enfrentará así a situaciones problemáticas o cuestiones planteadas en el contexto de enseñanza-aprendizaje en las que tendrá que analizar los posibles riesgos naturales y las formas de actuación ante ellos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM4, STEM5, CD1, CC4, CE1, CCEC1.

3.3 Unidades de programación

UNIDADES DE PROGRAMACIÓN	TEMPORALIZACIÓN
Unidad 1. La tectónica de placas	Primer trimestre
Unidad 2. La dinámica interna y el relieve	
Unidad 3. La historia de la Tierra	
Unidad 4. La célula. Unidad de vida.	Segundo trimestre
Unidad 5. Genética molecular.	
Unidad 6. Genética mendeliana. Genética humana	Tercer trimestre
Unidad 7. Origen y evolución de la vida.	

<i>Unidad de programación 1. La tectónica de placas.</i>	
<i>Trimestre: primero</i>	<i>Sesiones: 11</i>
<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Saberes Básicos</i>
4.1. Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.	B. Geología. – Relieve y paisaje: diferencias, su importancia como recursos y factores que intervienen en su formación y modelado. – Estructura y dinámica de la geosfera. Métodos de estudio. Situaciones de aprendizaje:
5.1. Identificar, de forma general, los posibles riesgos naturales, y en particular los de Cantabria, potenciados por determinadas acciones humanas sobre una zona geográfica, teniendo en cuenta sus características litológicas, relieve, vegetación y factores socioeconómicos.	
6.1. Deducir y explicar la historia geológica de un relieve identificando sus elementos más relevantes a partir de cortes, mapas u otros sistemas de información geológica y utilizando el razonamiento, los principios geológicos básicos (horizontalidad, superposición, actualismo, etc.) y las teorías geológicas más relevantes.	

<i>Unidad de programación 2. La dinámica interna y el relieve.</i>	
<i>Trimestre: primero</i>	<i>Sesiones: 11</i>

<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Saberes Básicos</i>
<p>5.1. Identificar, de forma general, los posibles riesgos naturales, y en particular los de Cantabria, potenciados por determinadas acciones humanas sobre una zona geográfica, teniendo en cuenta sus características litológicas, relieve, vegetación y factores socioeconómicos.</p> <p>6.1. Deducir y explicar la historia geológica de un relieve identificando sus elementos más relevantes a partir de cortes, mapas u otros sistemas de información geológica y utilizando el razonamiento, los principios geológicos básicos (horizontalidad, superposición, actualismo, etc.) y las teorías geológicas más relevantes.</p>	<p>B. Geología.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Los efectos globales de la dinámica de la geosfera desde la perspectiva de la tectónica de placas. – Procesos geológicos externos e internos, reconociendo principalmente los que afectan a nuestra Comunidad: diferencias y relación con los riesgos naturales, analizando los que más afectan a Cantabria. Papel del ser humano en sus causas y consecuencias. Medidas de prevención y mapas de riesgos. – Los cortes geológicos: interpretación y trazado de la historia geológica que reflejan mediante la aplicación de los principios de estudio de la historia de la Tierra (horizontalidad, superposición, intersección, sucesión faunística, etc.). <p>Situaciones de aprendizaje: Hacemos un corte geológico.</p>

<i>Unidad de programación 3. La historia de la Tierra.</i>	
<i>Trimestre: primero</i>	<i>Sesiones: 11</i>
<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Saberes Básicos</i>
<p>1.1. Analizar conceptos y procesos biológicos y geológicos interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, formulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica, obteniendo conclusiones y formando opiniones propias fundamentadas.</p> <p>1.3. Analizar y explicar fenómenos biológicos y geológicos representándolos mediante el diseño y la realización de modelos y diagramas y utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora).</p> <p>1.4. Participar en las actividades de divulgación y fomento de la ciencia, junto con el reconocimiento de los científicos y científicas de nuestra Comunidad.</p> <p>2.1. Resolver cuestiones y profundizar en aspectos biológicos y geológicos localizando, seleccionando, organizando y analizando críticamente la información de distintas fuentes</p>	<p>E. La Tierra en el Universo.</p> <ul style="list-style-type: none"> – El origen del universo y del sistema solar. – Componentes del sistema solar: estructura y características. – Hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra. – Principales métodos de estudio. – Principales investigaciones en el campo de la astrobiología. <p>Situaciones de aprendizaje: La línea de la vida de la Tierra</p>

<p>y citándolas con respeto por la propiedad intelectual.</p> <p>2.2. Contrastar la veracidad de la información sobre temas biológicos y geológicos o trabajos científicos, utilizando fuentes fiables y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.</p>	
---	--

<i>Unidad de programación 4. La célula. Unidad de vida</i>	
<i>Trimestre: segundo</i>	<i>Sesiones: 14</i>
<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Saberes Básicos</i>
<p>1.1. Analizar conceptos y procesos biológicos y geológicos interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, formulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica, obteniendo conclusiones y formando opiniones propias fundamentadas.</p> <p>1.2. Transmitir opiniones propias fundamentadas e información sobre Biología y Geología de forma clara y rigurosa, facilitando su comprensión y análisis mediante el uso de la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.).</p> <p>3.1. Plantear preguntas e hipótesis que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando métodos científicos, en la explicación de fenómenos biológicos y geológicos y la realización de predicciones sobre estos.</p> <p>3.2. Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos y geológicos de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada evitando sesgos.</p> <p>3.3. Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos biológicos y geológicos utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección y precisión.</p>	<p>A. Proyecto científico.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Hipótesis, preguntas y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica. – Métodos de observación y de toma de datos de fenómenos naturales. <p>C. La célula</p> <ul style="list-style-type: none"> – Las fases del ciclo celular. – La función biológica de la mitosis, la meiosis y sus fases. – Destrezas de observación de las distintas fases de la mitosis al microscopio. <p>Situaciones de aprendizaje: Mitosis de la cebolla. Disecciones.</p>

<p>3.4. Interpretar y analizar los resultados obtenidos en un proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas y obteniendo conclusiones razonadas y fundamentadas o valorar la imposibilidad de hacerlo.</p> <p>3.5. Cooperar y colaborar en las distintas fases de un proyecto científico para trabajar con mayor eficiencia, valorando la importancia de la cooperación en la investigación, respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.</p> <p>4.1. Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.</p>	
---	--

<i>Unidad de programación 5. Genética molecular</i>	
<i>Trimestre: segundo</i>	<i>Sesiones: 16</i>
<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Saberes Básicos</i>
<p>1.1. Analizar conceptos y procesos biológicos y geológicos interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, formulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica, obteniendo conclusiones y formando opiniones propias fundamentadas.</p> <p>1.2. Transmitir opiniones propias fundamentadas e información sobre Biología y Geología de forma clara y rigurosa, facilitando su comprensión y análisis mediante el uso de la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.).</p> <p>2.1. Resolver cuestiones y profundizar en aspectos biológicos y geológicos localizando, seleccionando, organizando y analizando críticamente la información de distintas fuentes y citándolas con respeto por la propiedad intelectual.</p>	<p>A. Proyecto científico.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Hipótesis, preguntas y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica. – La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social. Científicos y científicas de nuestra Comunidad. El papel de la mujer en la ciencia. – Estrategias para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas científicas: herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencia (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe, etc.). – Fuentes fidedignas de información científica: reconocimiento y utilización. – Controles experimentales (positivos y negativos): diseño e importancia para la obtención de resultados científicos objetivos y fiables. <p>D. Genética y evolución.</p>

<p>2.2. Contrastar la veracidad de la información sobre temas biológicos y geológicos o trabajos científicos, utilizando fuentes fiables y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.</p> <p>3.1. Plantear preguntas e hipótesis que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando métodos científicos, en la explicación de fenómenos biológicos y geológicos y la realización de predicciones sobre estos.</p> <p>3.2. Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos y geológicos de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada evitando sesgos.</p> <p>3.3. Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos biológicos y geológicos utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección y precisión.</p> <p>3.4. Interpretar y analizar los resultados obtenidos en un proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas y obteniendo conclusiones razonadas y fundamentadas o valorar la imposibilidad de hacerlo.</p> <p>3.5. Cooperar y colaborar en las distintas fases de un proyecto científico para trabajar con mayor eficiencia, valorando la importancia de la cooperación en la investigación, respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.</p> <p>4.1. Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Modelo simplificado de la estructura del ADN y del ARN y relación con su función y síntesis. – Estrategias de extracción de ADN de una célula eucariota. – Etapas de la expresión génica, características del código genético y resolución de problemas relacionados con estas. – Relación entre las mutaciones, la replicación del ADN, el cáncer, la evolución y la biodiversidad. <p>Situaciones de aprendizaje: Extracción de ADN. Organizamos un debate.</p>
--	--

<i>Unidad de programación 6. Genética mendeliana. Genética humana.</i>	
<i>Trimestre: tercero</i>	<i>Sesiones: 16</i>

<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Saberes Básicos</i>
<p>2.3. Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución influida por el contexto político y los recursos económicos.</p> <p>4.1. Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.</p> <p>4.2. Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos y geológicos, cambiando los procedimientos utilizados o las conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados con posterioridad.</p>	<p>D. Genética y evolución.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Fenotipo y genotipo: definición y diferencias. – Estrategias de resolución de problemas sencillos de herencia genética de caracteres con relación de dominancia y recesividad con uno o dos genes. – Estrategias de resolución de problemas sencillos de herencia del sexo y de herencia genética de caracteres con relación de codominancia, dominancia incompleta, alelismo múltiple y ligada al sexo con uno o dos genes. <p>Situaciones de aprendizaje:</p>

<i>Unidad de programación 7. Origen y evolución de la vida.</i>	
<i>Trimestre: tercero</i>	<i>Sesiones: 14</i>
<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Saberes Básicos</i>
<p>1.4. Participar en las actividades de divulgación y fomento de la ciencia, junto con el reconocimiento de los científicos y científicas de nuestra Comunidad.</p> <p>2.1. Resolver cuestiones y profundizar en aspectos biológicos y geológicos localizando, seleccionando, organizando y analizando críticamente la información de distintas fuentes y citándolas con respeto por la propiedad intelectual.</p> <p>2.2. Contrastar la veracidad de la información sobre temas biológicos y geológicos o trabajos científicos, utilizando fuentes fiables y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.</p> <p>4.1. Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el</p>	<p>D. Genética y evolución.</p> <ul style="list-style-type: none"> – El proceso evolutivo de las características de una especie determinada a la luz de la teoría neodarwinista y de otras teorías con relevancia histórica (lamarckismo y darwinismo). <p>Situaciones de aprendizaje:</p>

razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.	
---	--

Distribución temporal y peso de cada competencia específica y criterio de evaluación a lo largo del presente curso

	Primera evaluac			Segunda evaluación			Evaluación final				
	Unidad 1	Unidad 2	Unidad 3	Unidad 4	Observación mitosis	Unidad 5	Extracción ADN	Unidad 6	Unidad 7	nº veces crit	nº veces comp esp
1.1			X	X		X				3	
1.2				X		X				2	8
1.3			X							1	
1.4			X						X	2	
2.1			X			X			X	3	
2.2			X			X			X	3	7
2.3								X		1	
3.1					X		X			2	
3.2					X		X			2	
3.3					X		X			2	11
3.4					X		X			2	
3.5					X	X	X			3	
4.1	X			X		X		X	X	5	6
4.2								X		1	
5.1	X	X								2	2
6.1	X	X								2	2

3.4 Concreción de los métodos pedagógicos y didácticos.

Los principios pedagógicos que guían la enseñanza de esta asignatura guardan relación con los propios de esta etapa educativa y con los derivados de la adquisición de competencias. En tal sentido, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Facilitar el acceso de todo el alumnado a la educación común, con las medidas necesarias de atención a la diversidad.
- Atender los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado a través de actividades que sigan pautas de diseño universal del aprendizaje.
- Favorecer la capacidad de aprender por sí mismos y promover el trabajo en equipo.
- Procurar la adquisición y el desarrollo de las competencias clave, adecuando su logro progresivo a las características del alumnado del curso y de la materia.
- Desarrollar la comprensión lectora y la expresión oral y escrita.

- Incidir en la comunicación audiovisual y en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.

De manera más específica, la lógica de las competencias conlleva:

- La búsqueda, selección, análisis crítico, tratamiento, presentación y aplicación de los conocimientos; de tal manera que la función docente se vincule a “tutorizar” el aprendizaje, estimular y acompañar.
- Aproximar la naturaleza del conocimiento a situaciones cotidianas y problemas prácticos, a los contextos y entornos sociales, para que el aprendizaje resulte relevante.
- Facilitar situaciones que requieran procesos de metacognición y ayuden a adquirir habilidades de autorregulación, tanto para aprender como para aprender a aprender.
- Recurrir a situaciones de aprendizaje en las que se requieren procesos cognitivos variados y la aplicación de lo que se sabe o de lo que se sabe hacer a casos cercanos, habituales y previsibles.
- Alternar y diversificar las actuaciones y situaciones de aprendizaje de acuerdo con la motivación y los intereses del alumnado
- Utilizar la cooperación entre iguales como experiencia didáctica en la que se ponen en juego el diálogo, el debate, la discrepancia, el respeto a las ideas de otros, el consenso, las disposiciones personales.
- Acentuar la naturaleza formativa y orientadora de la evaluación, asociada, de manera continua, al desarrollo de las prácticas y procesos de enseñanza y aprendizaje; que pueden ser revisados y ajustados de acuerdo con las informaciones y registros de la evaluación formativa.
- Promover la autoevaluación y coevaluación como parte fundamental del proceso de evaluación.

El objetivo de este proceso es proporcionar una base de competencias y saberes científicos con vista a familiarizar al alumnado con las diferentes facetas de la ciencia. La finalidad es poner unos cimientos que permitan entender muchos de los problemas que afectan al mundo natural y el medio ambiente. Si se consigue, esto les permitirá ejercer con pleno conocimiento su rol en el desarrollo futuro del planeta. Esto sólo se puede lograr si los saberes básicos (conceptos, hechos, teorías, leyes...) parten de los conocimientos previos del alumnado y su propio entorno. Si además consideramos que, a lo largo de la historia, el avance científico ha sido uno de los paradigmas del progreso social, estos avances son imprescindibles para la educación del alumnado; una educación que debe seguir una aproximación racional y empírica hacia el aprendizaje.

Las situaciones de aprendizaje planteadas en las diferentes unidades de programación implicarán la realización de un conjunto de actividades articuladas que los estudiantes llevarán a cabo para lograr ciertos fines o propósitos educativos mediante distintos tipos de interacciones:

- Con los integrantes del grupo y con personas externas.
- Con información obtenida de diversas fuentes: bibliografía, entrevistas, observaciones, vídeos, etc.
- En distintos tipos de espacios o escenarios: aula, laboratorio, taller, instituciones, etc.

Estas situaciones de aprendizaje se vinculan a situaciones reales del ámbito social o profesional en las que tienen lugar acontecimientos, hechos, procesos, interacciones, fenómenos... cuya observación y análisis resultan relevantes para adquirir aprendizajes o en las que se pueden aplicar los aprendizajes que van siendo adquiridos a lo largo del curso.

En las situaciones de aprendizaje, el alumnado se constituye en el objetivo y el protagonista, y tiene un papel activo y dinámico en su proceso de aprendizaje.

Las claves para el diseño de las situaciones de aprendizaje son las siguientes:

- Integrar saberes (conocimientos, destrezas y actitudes) pertenecientes a diferentes ámbitos.
- Promover la transferencia de los aprendizajes adquiridos.
- Partir de unos objetivos claros y precisos.
- Proporcionar escenarios que favorezcan diferentes agrupamientos, desde el trabajo individual al trabajo en grupos.
- Facilitar que el alumnado vaya asumiendo responsabilidades personales progresivamente y actúe de forma cooperativa en la resolución creativa de retos de diferente naturaleza.
- Implicar la producción y la interacción oral e incluir el uso de recursos auténticos en distintos soportes y formatos, tanto analógicos como digitales.
- Atender a aquellos aspectos relacionados con el interés común, la sostenibilidad o la convivencia democrática.

La asignatura forma parte de la sección bilingüe con la cual cuenta el centro. Dada la estructura del curso, se podrá trabajar con dos grupos según su competencia comunicativa en lengua inglesa: uno recibirá los saberes básicos de Biología en inglés, trabajando las competencias comunicativas relacionadas con la lectura, la escritura y la expresión oral utilizando la metodología AICLE. El otro grupo la recibirá en español. Mientras, en los saberes básicos referentes a la geología, se trabajarán versiones exclusivamente en español. La razón de esto está en que durante toda la secundaria el alumnado del programa bilingüe ha trabajado siempre asignaturas de ciencias en inglés y es necesario trabajar también material sobre todo escrito en español, para poder preparar mejor su paso a la siguiente etapa educativa.

La metodología AICLE será la guía del aprendizaje en lengua inglesa, manteniendo sus principios básicos:

- La lengua se usa para acercarse a los saberes básicos del área pero también hay que aprender la lengua con objeto de comprender y comunicar.
- La materia que se estudia es la que determina el tipo de lenguaje que se necesita aprender.
- La fluidez es más importante que la precisión gramatical y lingüística en general.

En el centro de la metodología está conseguir los criterios de evaluación formulados en la programación didáctica. Además, se deben satisfacer las necesidades de los estudiantes que estudien una lengua extranjera. Por ello la metodología utilizada tendrá en cuenta lo siguiente

- En la presentación de saberes básicos serán fundamentales las ayudas visuales: fotos, mapas conceptuales, diagramas, tablas, dibujos con etiquetas... siempre conectadas al vocabulario, clave para la comprensión
- El aprendizaje estará guiado y estructurado
- Se evitarán textos largos, densos con oraciones complejas
- Siempre que sea posible se utilizarán aprendizajes activos
- Las cuatro destrezas comunicativas son esenciales para presentar y aprender información nueva.
- A la hora de practicar la comunicación oral y escrita el andamiaje será esencial.

- La oralidad se pondrá en práctica a través de una presentación oral o la elaboración de un pequeño vídeo centrado en un saber básico, práctica de laboratorio. Además, siempre que sea posible, se propondrán actividades de diálogo en pareja o pequeño.
- Para preparar la presentación oral se dispondrá al menos una semana y su calificación se realizará con una rúbrica/escala graduada compartida con ellos previamente. Serán grabadas y compartidas con el alumnado para que pueda realizar una autoevaluación siguiendo unas pautas

Para poder comprender los textos, las explicaciones, las conversaciones... es fundamental que se conozca el vocabulario, tanto en lengua española como inglesa. Para trabajarlo, la primera página del portfolio de cada unidad será un vocabulario específico donde se apuntarán las palabras, la traducción y su significado. Al revisar cada unidad, se comprobará que está completo.

El uso de las nuevas tecnologías será fundamental. Se utilizará la herramienta Teams, proporcionada por la plataforma Educamos, como vehículo para compartir apuntes, documentos y realizar tareas mediante el editor de documentos y el creador de presentaciones. Su potencial para el trabajo colaborativo, poder revisar el trabajo mientras se está realizando, ofrecer *feedback* a lo largo del proceso y realizar una evaluación formativa es incuestionable.

Metodología, técnicas, estrategias didácticas y modelos pedagógicos

- Aprendizaje basado en proyectos
- Aprendizaje cooperativo
- Clase invertida
- Instrucción directa
- Portfolio
- Técnicas y dinámicas de grupo

3.5 Materiales y recursos didácticos.

Como libro de texto se utilizará: Biología y Geología ESO 4. Proyecto INICIA. Ed Oxford (edición en castellano y edición en inglés).

Además, se dispone del siguiente material:

- Libros de texto:
 - Biología y Geología ESO 4. Serie Observa. Ed Santillana
 - Biología y Geología ESO 4. Ed Edebé
 - Biología y Geología ESO 4. Serie Los caminos del saber. Ed Santillana
 - Biología y Geología ESO 4. Ed Bruño
 - Biología y Geología. ESO 4. Proyecto El árbol del conocimiento. Ed McGraw Hill
 - Biología y Geología ESO 4. Savia. Editorial SM
- Laboratorio.
- Biblioteca de consulta del Centro.
- Material audiovisual: Vídeos, diapositivas, transparencias, etc.
- Salidas y visitas al entorno.

3.6 Actividades e instrumentos de evaluación y criterios de calificación del aprendizaje del alumnado.

La evaluación de la materia tendrá un carácter continuo y formativo y se realizará mediante la observación y el seguimiento sistemáticos. Se realizarán cuatro sesiones de evaluación a lo largo del curso. La inicial tendrá un carácter eminentemente cualitativo, mientras que la última tendrá la consideración de evaluación final. En cada sesión de evaluación se valorarán las competencias demostradas desde el comienzo del curso hasta la fecha.

Todo el proceso será acorde con nuestra metodología. El alumnado formará parte activa a través de:

- Su portfolio
- Los diferentes trabajos y actividades realizadas (Informes, Actividades, Presentaciones etc.)
- Exámenes con preguntas de tipo indirecto en las que el alumno no sea un simple memorizador sino que sea capaz de demostrar, cómo ha sido el grado de aprendizaje significativo que se ha producido.
- Instrumentos de coevaluación y autoevaluación.

En todo el proceso de los referentes fundamentales serán los criterios de evaluación. Cada evidencia de aprendizaje sujeta a una evaluación y a una calificación estará ligada con uno o varios de los criterios de evaluación. Su grado de consecución se contrastará a través de su instrumento de evaluación correspondiente de manera que se pueda seguir el progreso del alumnado en las diferentes competencias específicas a lo largo del curso, que quedará reflejado en un documento Excel. Para ello se utilizará una escala de logro (no iniciado, iniciado, esperado, destacado) para situar a cada uno. El análisis global de estos logros en la evaluación final será el referente para calificar la asignatura con el siguiente baremo:

- No presentado (0)
- No iniciado (1)
- Iniciado (2)
- Esperado (3)
- Destacado (4)

Cada criterio de evaluación tendrá el mismo peso a la hora de obtener la calificación, quedando esta determinada por la media de todos los criterios valorados hasta el momento según la siguiente asignación

- Insuficiente < 1,8
- Suficiente Entre 1,8 y 2,4
- Bien Entre 2,4 y 2,6
- Notable Entre 2,6 y 3,4
- Sobresaliente > 3,4

Procedimientos	Evidencias	Instrumentos
<i>Observación sistemática</i>	Intervenciones / aportaciones en el aula Participación en el trabajo grupal Desempeño en prácticas Rutinas y/o destrezas de pensamiento	Registros de trabajo (individual, grupal...) Anecdóticos
<i>Interacción con el alumnado</i>	Diálogos con el alumno Puestas en común	Registros individuales

<i>Análisis de tareas y producciones</i>	Cuaderno de trabajo Portafolio Trabajos de indagación Proyectos grupales Informes Exposiciones orales	Rúbricas Escalas de valoración Listas de control
<i>Pruebas, controles, exámenes</i>	Exámenes escritos	Solucionarios Plantillas o escalas de valoración

Criterios de calificación

Unidad 1. La tectónica de placas.

Competencia específica	Criterio de evaluación	Evidencia / Instrumento de evaluación
CE4	4.1	Examen (Plantilla)
CE5	5.1	Examen (Plantilla)
CE6	6.1	Examen (Plantilla)

Unidad 2. La dinámica interna y el relieve.

Competencia específica	Criterio de evaluación	Evidencia / Instrumento de evaluación
CE5	5.1	Riesgos sísmicos y volcánicos (Rúbrica)
CE6	6.1	Corte topológico (Plantilla)
CE6	6.1	Interpretar historia a partir de estratos (Plantilla)

Unidad 3. La historia de la Tierra.

Competencia específica	Criterio de evaluación	Evidencia / Instrumento de evaluación
CE1	1.1	Calendario tiempos geológicos (Lista de cotejo)
CE1	1.3	Presentación edad (Rúbrica)
CE1	1.4	Panel científicos y científicas (Anecdótico)
CE2	2.1	Texto edad (Rúbrica)
CE2	2.2	Texto edad (Rúbrica)

Unidad 4. La célula. Unidad de vida

Competencia específica	Criterio de evaluación	Evidencia / Instrumento de evaluación
CE1	1.1	Examen (Plantilla)
CE1	1.2	Redacción mitosis (Lista de control)
CE4	4.1	Examen (Plantilla)

Observación en el laboratorio

Competencia específica	Criterio de evaluación	Evidencia / Instrumento de evaluación
CE3	3.1	Observación de mitosis (Rúbrica)
CE3	3.2	Observación de mitosis (Rúbrica)
CE3	3.3	Observación de mitosis (Rúbrica)
CE3	3.4	Observación de mitosis (Rúbrica)
CE3	3.5	Observación de mitosis (Registro de trabajo)

Unidad 5. Genética molecular

Competencia específica	Criterio de evaluación	Evidencia / Instrumento de evaluación
CE1	1.1	Ficha traducción (Plantilla)
CE1	1.2	Texto replicación (Lista de control)
CE2	2.1	Trabajo de investigación (Rúbrica)
CE2	2.2	Trabajo de investigación (Rúbrica)
CE3	3.5	Trabajo de investigación (Rúbrica)
CE4	4.1	Examen (Plantilla)

Observación en el laboratorio

Competencia específica	Criterio de evaluación	Evidencia / Instrumento de evaluación
CE3	3.1	Extracción de ADN (Rúbrica)
CE3	3.2	Extracción de ADN (Rúbrica)
CE3	3.3	Extracción de ADN (Rúbrica)
CE3	3.4	Extracción de ADN (Rúbrica)
CE3	3.5	Observación de mitosis (Registro de trabajo)

Unidad 6. Genética mendeliana. Genética humana.

Competencia específica	Criterio de evaluación	Evidencia / Instrumento de evaluación
CE2	2.3	Investigación técnicas genéticas para solucionar enfermedades (Escala de valoración)
CE4	4.1	Problemas genética por parejas (Plantilla)
CE4	4.2	Problemas genética (Lista de cotejo)

Unidad 7. Origen y evolución de la vida.

Competencia específica	Criterio de evaluación	Evidencia / Instrumento de evaluación
CE1	1.4	Feria de la ciencia (Registro individual)
CE2	2.1	Panel evolución humana (Rúbrica)
CE2	2.2	Panel evolución humana (Rúbrica)
CE4	4.1	Examen (Plantilla)

3.7 Atención a las diferencias individuales.

- a) Medidas de refuerzo y recuperación a lo largo del curso para que el alumnado cuyo progreso no sea el adecuado y no esté avanzando de forma satisfactoria en la adquisición de las competencias específicas.

Si durante la primera y la segunda evaluación se detectaran dificultades y la asignatura quedara suspensa, se obrará de dos maneras. Cuando se va a regresar sobre los criterios de evaluación no superados, se puede esperar a ver cómo se sitúa el nivel de desempeño en estos para poder ver el estado de ese aprendizaje ante la nueva oportunidad. Aun así, se proporcionarán materiales de repaso y se dará tiempo hasta la preevaluación del siguiente periodo evaluativo para entregarlos cumplimentados. Si estuvieran debidamente realizados, se consideraría un desempeño suficiente. Si no estuvieran debidamente realizados, se contactaría con la familia para ponerlo en su conocimiento y poder subsanarlo.

- b) Medidas de atención a la diversidad.

La atención a la diversidad se contempla en tres niveles: en la programación, en la metodología y en los materiales.

Atención a la diversidad en la programación

La programación tiene en cuenta que no todo el alumnado progresa a la misma velocidad, ni con la misma profundidad. Por eso, las situaciones de aprendizaje planteadas buscan un nivel mínimo a conseguir, dando oportunidades para que se recuperen los criterios de evaluación que quedaron sin consolidar, y de profundizar en aquellos saberes básicos que más interesen.

Atención a la diversidad en la metodología

Desde el punto de vista metodológico, la atención a la diversidad implica:

- Detectar los conocimientos previos para proporcionar ayuda cuando se detecte una laguna anterior.
- Procurar que los saberes básicos nuevos enlacen con los anteriores, y sean los adecuados al nivel cognitivo.
- Intentar que la consecución de cada criterio de evaluación sea suficiente para que el alumnado pueda aplicarlo mínimamente.

Las situaciones de aprendizaje planteadas implicarán una variedad de metodologías que permitan a todo el alumnado participar en ellas.

La clase en la sección que imparte la asignatura en lengua inglesa será completamente en esta lengua. El castellano se usará en caso de que se necesite clarificar algún concepto. Los materiales están prácticamente por entero en esta lengua, salvo algunos vocablos que cuentan con una traducción entre paréntesis. A través de la metodología AICLE, en colaboración con el profesorado de la asignatura en lengua inglesa, apoyados en actividades de andamiaje, se arraiga esta forma de trabajo polivalente. Permite llegar a los que tienen un mejor desempeño en esta lengua y los que muestran una mayor dificultad.

La clase en la sección que imparte la asignatura en lengua castellana se utilizan mucho las actividades que acompañan al libro cada página de contenido. Esto permite afianzar bien los

conceptos, especialmente en el caso de alumnado que tiene dinámicas de trabajo menos fluidas.

Atención a la diversidad en los materiales utilizados

Como material esencial se utilizarán el libro de texto y las actividades asociadas. El uso de materiales de refuerzo o de ampliación permiten atender a la diversidad en función de los objetivos que se quieran trazar.

De manera más concreta, se especifican a continuación los instrumentos para atender a la diversidad que se han contemplado:

- Variedad metodológica.
- Variedad de actividades de refuerzo y profundización.
- Multiplicidad de procedimientos en la evaluación del aprendizaje.
- Diversidad de mecanismos de recuperación.
- Trabajo en pequeños grupos.
- Trabajos voluntarios.

Estos instrumentos pueden completarse con otras medidas que permitan una adecuada atención de la diversidad, como:

- Llevar a cabo una detallada evaluación inicial.
- Favorecer la existencia de un buen clima de aprendizaje en el aula.
- Insistir en los refuerzos positivos para mejorar la autoestima.
- Aprovechar las actividades fuera del aula para lograr una buena cohesión e integración del grupo.

Si todas estas previsiones no fuesen suficientes, habrá que recurrir a procedimientos institucionales, imprescindibles cuando la diversidad tiene un carácter extraordinario, como pueda ser significativas deficiencias en capacidades de expresión, lectura, comprensión, o dificultades originadas por incapacidad física o psíquica.

Atención a la diversidad en la creación de los grupos

A la hora de crear los dos grupos, se trabajará de manera coordinada con el profesorado del último ciclo de Educación Primaria del centro para determinar el alumnado con una competencia comunicativa en lengua inglesa menos desarrollada. Al final del curso anterior se comentará con sus familias la oportunidad de recibir la asignatura en español. En el caso del alumnado que llega nuevo al centro o que repita curso, se ofrecerá la oportunidad de probar durante una o dos unidades a ver cómo se desarrolla el aprendizaje, teniendo siempre en cuenta que prima el contenido y su asimilación sobre la competencia comunicativa.

3.8 Actividades complementarias y extraescolares.

<i>Descripción</i>	<i>Unidades de programación relacionadas</i>	<i>Trimestre</i>	<i>Observaciones</i>
Salida Lunada – Falla de Linto	Unidades 1 y 2	Primero	En coordinación con las asignaturas de EF, Lengua y Literatura y Tutoría

3.9 Concreción de los elementos transversales y relación con los planes de centro

Plan de pastoral UNITAS

- Potenciar la educación en valores, proponiendo y trabajando los valores religiosos en el ámbito de la escuela.
- Plasmar dichos valores en los contenidos, procedimientos y competencias que orientan nuestro trabajo.
- Fomentar que valores como la Interioridad, Amistad, Libertad, Solidaridad...estén presentes en todos nuestros proyectos curriculares transversales.

Plan Lingüístico de Centro

Sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de las materias de la etapa, y en cumplimiento de lo dispuesto en el Decreto 38/2015, de 22 de mayo, en el área de Biología y Geología se trabajarán distintos elementos transversales de carácter instrumental, uno de los cuales hace hincapié en la adopción de medidas para estimular el hábito de la lectura y mejorar la comprensión y la expresión oral y escrita.

La materia de Biología y Geología exige la configuración y la transmisión de ideas e informaciones. Así pues, el cuidado en la precisión de los términos, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva la contribución de esta materia al desarrollo de la competencia en comunicación lingüística. El dominio de la terminología específica permitirá, además, comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella.

El uso sistemático del debate sobre distintos aspectos (por ejemplo, relacionados con la contaminación del medioambiente, sus causas o las acciones de los seres humanos que pueden conducir a su deterioro; o también sobre aspectos relacionados con la biotecnología y sus aplicaciones a la salud humana y a la experimentación), contribuye también al desarrollo de esta competencia, porque exige ejercitarse en la escucha, la exposición y la argumentación. De la misma manera, el hecho de comunicar ideas y opiniones, imprescindibles para lograr los objetivos relacionados (en este caso) con una visión crítica de las repercusiones de la actividad humana sobre el medioambiente, fomenta el uso, tanto del lenguaje verbal como del escrito.

También la valoración crítica de los mensajes explícitos e implícitos en los medios de comunicación (como, por ejemplo, en la prensa), puede ser el punto de partida para leer artículos, tanto en los periódicos como en revistas especializadas, que estimulen de camino el hábito por la lectura.

El dominio y progreso de la competencia lingüística en sus cuatro dimensiones (comunicación oral: escuchar y hablar; y comunicación escrita: leer y escribir), habrá de comprobarse a través del uso que el alumnado hace en situaciones comunicativas diversas. Pueden servir de modelo los siguientes ejemplos de situaciones, actividades y tareas (que, en su mayoría, se realizan a diario) que deben ser tenidas en cuenta para evaluar el grado de consecución de esta competencia:

Interés y el hábito de la lectura:

- Realización de tareas de investigación en las que sea imprescindible leer documentos de distinto tipo y soporte.
- Lectura de instrucciones escritas para la realización de actividades lúdicas.
- Lecturas recomendadas: divulgativas, etc.

- Plan lector y participación en tertulias literarias sobre libros de su interés relacionados con eventos o personajes históricos.
- Elaboración en común de distintos proyectos de clase: un periódico, un blog, una gaceta de noticias, etc.

Expresión escrita: leer y escribir:

- Hacer la lectura en voz alta, en todas las sesiones de clase, de la parte correspondiente a los contenidos a tratar en esa sesión, del libro de texto o cualquier otro documento usado como recurso, y evaluar ciertos aspectos: velocidad, entonación, corrección, ritmo, fonética.
- A partir de la lectura del enunciado de las actividades a desarrollar, obtener la idea principal de la cuestión que se propone, para poder dar la respuesta adecuada.
- Incorporar en un texto las palabras o ideas que faltan, identificar las que expresan falsedad, adelantar lo que el texto dice, a medida que se va leyendo.
- A partir de la lectura de un texto determinado (periódico, revista, etc.), indicar qué cuadro, qué representación, qué gráfico, qué título de entre diversos posibles es el más adecuado para el conjunto del texto o para alguna parte del mismo.
- Componer un texto libre sobre un determinado tema, a partir de alguna razón que lo haga necesario.
- Componer un texto ajustándose a una guía, a orientaciones concretas, que cumpla unos determinados requisitos.
- A partir de la lectura de un texto determinado, elaborar un resumen.
- Escribir al dictado o realizar otro ejercicio o actividad que el profesor puede proponer en cualquier momento como complemento a los contenidos tratados en las sesiones de trabajo.

Expresión oral: escuchar y hablar:

- La presentación de dibujos, fotografías, carteles, propagandas, etc. con la intención de que el alumno, individualmente o en grupo reducido, describa, narre, explique, razone, justifique, valore, etc. a propósito de la información que ofrecen estos materiales.
- La presentación pública, por parte del alumnado, de alguna producción elaborada personalmente o en grupo, sobre alguno de los temas que anteriormente se apuntaban con posibilidad de poder entablar un debate.
- Los debates en grupo en torno a algún tema bastante conocido o no muy conocido, de manera que los alumnos asuman papeles o roles diferenciados (animador, secretario, moderador, participando, etc.).
- La exposición en voz alta de una argumentación, de una opinión personal, de los conocimientos que se tienen en torno a algún tema puntual, como respuesta a preguntas concretas, o a cuestiones más generales, como pueden ser: “¿Qué sabes de...?”, “¿Qué piensas de...?”, “¿Qué quieres hacer con...?”, “¿Qué valor das a...?”, “¿Qué consejo darías en este caso?”.

Plan RACC

Las Matemáticas están integradas en todos los aspectos de la vida y en el caso de la Biología y Geología son una herramienta fundamental para comprender el mundo que nos rodea. Así, en las diferentes unidades, el alumnado:

- Interpretará gráficos de diversa índole (columnas, circulares, puntos unidos con líneas...)
- Realizará cálculos como medida de volúmenes sumergiendo objetos en líquidos, densidades...
- Leerá tablas y utilizará los datos para obtener resultados que después tendrá que transformar en información relevante

Plan TIC

Otro elemento transversal de carácter instrumental de particular interés en esta etapa educativa es el de la comunicación audiovisual y el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

Las TIC están cada vez más presentes en nuestra sociedad y forman parte de nuestra vida cotidiana, y suponen un valioso auxiliar para la enseñanza que puede enriquecer la metodología didáctica. Desde esta realidad, consideramos imprescindible su incorporación en las aulas de Educación Secundaria como herramienta que ayudará a desarrollar en el alumnado diferentes habilidades, que van desde el acceso a la información hasta su transmisión en distintos soportes, una vez tratada, incluyendo la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como elemento esencial para informarse, aprender y comunicarse.

Otro factor de capital importancia es la utilización segura y crítica de las TIC, tanto para el trabajo como en el ocio. En este sentido, es fundamental informar y formar al alumnado sobre las situaciones de riesgo derivadas de su utilización, y cómo prevenirlas y denunciarlas.

El uso de las TIC implica aprender a utilizar equipamientos y herramientas específicos, lo que conlleva familiarizarse con estrategias que permitan identificar y resolver pequeños problemas rutinarios de *software* y de *hardware*. Se sustenta en el uso de diferentes equipos (ordenadores, tabletas, *booklets*, etc.) para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y comunicarse y participar en redes sociales y de colaboración a través de internet.

Las TIC ofrecen al alumnado la posibilidad de actuar con destreza y seguridad en la sociedad de la información y la comunicación, aprender a lo largo de la vida y comunicarse sin las limitaciones de las distancias geográficas ni de los horarios rígidos de los centros educativos. Además, puede utilizarlas como herramienta para organizar la información, procesarla y orientarla hacia el aprendizaje, el trabajo y el ocio.

La incorporación de las TIC al aula contempla varias vías de tratamiento que deben ser complementarias:

1. Como fin en sí mismas: tienen como objetivo ofrecer al alumnado conocimientos y destrezas básicas sobre informática, manejo de programas y mantenimiento básico (instalar y desinstalar programas; guardar, organizar y recuperar información; formatear; imprimir, etc.).
2. Como medio: su objetivo es sacar todo el provecho posible de las potencialidades de una herramienta que se configura como el principal medio de información y comunicación en el mundo actual. Al finalizar la Educación Secundaria Obligatoria, los alumnos deben ser capaces de buscar, almacenar y editar información, e interactuar mediante distintas herramientas (blogs, chats, correo electrónico, plataformas sociales y educativas, etc.).

Con carácter general, se potenciarán actividades en las que haya que realizar una lectura y comprensión crítica de los medios de comunicación (televisión, cine, vídeo, radio, fotografía, materiales impresos o en formato digital, etc.), en las que prevalezca el desarrollo del pensamiento crítico y la capacidad creativa a través del análisis y la producción de materiales audiovisuales.

En cuanto a la utilización de las TIC en la materia de «Biología y Geología», en este ámbito tienen cabida desde la utilización de diapositivas o vídeo hasta la visualización o realización de presentaciones, el trabajo con recursos multimedia, pasando por la búsqueda y selección de

información en internet, la utilización de hojas de cálculo y procesadores de texto, hasta el desarrollo de blogs de aula, el tratamiento de imágenes, etc.

Las principales herramientas TIC disponibles y algunos ejemplos de sus utilidades concretas son:

1. Uso de procesadores de texto para redactar, revisar ortografía, hacer resúmenes, añadir títulos, imágenes, hipervínculos, gráficos y esquemas sencillos, etc.
2. Utilización de programas de correo electrónico.
3. Usos y opciones básicas de los programas de navegación.
4. Uso sencillo de programas de presentación (PowerPoint, Google Drive, Prezzi, etc.): trabajos multimedia, presentaciones creativas de textos, esquemas o realización de diapositivas.
5. Internet: búsqueda y selección crítica de información.
6. Elaboración de documentos conjuntos mediante herramientas de programas de edición simultánea (Drive, etc.).
7. Utilización de los innumerables recursos y páginas web disponibles.

Por tanto, se debe aprovechar al máximo la oportunidad que ofrecen las TIC para obtener, procesar y transmitir información. Resaltamos aquí algunas de sus ventajas:

- Realización de tareas de manera rápida, cómoda y eficiente.
- Acceso inmediato a gran cantidad de información.
- Realización de actividades interactivas.
- Desarrollo de la iniciativa y las capacidades del alumno.
- Aprendizaje a partir de los propios errores.
- Cooperación y trabajo en grupo.
- Alto grado de interdisciplinariedad.
- Flexibilidad horaria.

En el apartado de “Enfoques didácticos y metodológicos” hemos incluido la manera de participar en el plan TIC.

Programa de Educación Responsable

La enseñanza de la Biología y Geología debe potenciar ciertas actitudes y hábitos de trabajo que ayuden al alumno a apreciar el propósito de la materia, a tener confianza en su habilidad para abordarla satisfactoriamente y a desarrollarse en otras dimensiones humanas: autonomía personal, relación interpersonal, etc. Se focalizará el trabajo en cinco valores:

1. Respeto

- A uno mismo: autoestima, dignidad, esfuerzo personal, honestidad, proyecto de vida.
- A los demás: empatía, escucha activa, diálogo, resolución de conflictos. Se puede trabajar con el enfoque de deber (“*tenemos el deber de respetar a los demás*”).
- A las culturas: ideas, lenguas, costumbres, patrimonio.
- A los animales: evitar el daño innecesario, evitar la extinción de especies.
- A la naturaleza: evitar el deterioro medioambiental, evitar la extinción de especies.

2. Responsabilidad

- Frente a las tareas personales y de grupo: esfuerzo, compromiso.
- Frente a las normas sociales: civismo, ciudadanía. Se puede trabajar con el enfoque de deber (“*tenemos el deber de...*”).

- Frente a los conflictos y dilemas morales: información fiable, sentido crítico, posicionamiento.
- Frente al consumismo: consumo responsable y racional de productos.
- Frente a las generaciones venideras: desarrollo sostenible, ética global a largo plazo.

3. Justicia

- Derecho a la igualdad, con especial referencia a la igualdad efectiva entre hombres y mujeres y la prevención de la violencia de género, y a los valores inherentes al principio de igualdad de trato y no discriminación por cualquier condición o circunstancia personal o social.
- Derecho a la alimentación.
- Derecho a la salud.
- Derecho a la educación.
- Derecho a la paz, mediante el fomento del aprendizaje de la prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social.
- Derecho a la justicia internacional, basado en los valores que sustentan la libertad, la igualdad, el pluralismo político, la paz, la democracia, el respeto a los derechos humanos y el rechazo a la violencia terrorista, la pluralidad, el respeto al Estado de derecho, el respeto y consideración a las víctimas del terrorismo y la prevención del terrorismo y de cualquier tipo de violencia.

4. Solidaridad

- Con las personas cercanas que se sienten frágiles e indefensas ante su día a día.
- Con las personas que padecen una enfermedad grave o limitación de algún tipo.
- Con los inmigrantes, refugiados y desplazados .
- Con las víctimas del desequilibrio económico mundial.
- Con las víctimas de conflictos armados.
- Con las víctimas de desastres naturales.

5. Creatividad y esperanza

- El impulso de buscar alternativas.
- La confianza en que es posible mejorar las situaciones difíciles, los conflictos, a las personas, el mundo en general.

Algunos valores importantes en la materia de Biología y Geología son:

- Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas, desarrollando un juicio crítico frente a diversos problemas medioambientales que afectan a la humanidad, así como trabajar y luchar por la resolución de los mismos.
- Perseverancia y flexibilidad ante otras opiniones, la verdad de uno no es la verdad de todos.
- Valoración de la importancia de las Biología y Geología para comprender los fenómenos naturales y así poder desarrollar estrategias que conduzcan a poder prevenir y evitar catástrofes naturales.
- Valoración de la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje científico para explicar, comunicar o resolver diversas situaciones de la vida cotidiana.
- Valoración de la aportación de las Biología y Geología a los distintos ámbitos de conocimiento y a la vida cotidiana, así como de la relación interdisciplinar que existe con todos los ámbitos del saber, tanto científicos como sociales, para poder comprender la evolución social del ser humano.

Los valores se deben fomentar desde la dimensión individual y desde la dimensión colectiva. Desde la dimensión individual se desarrollarán, principalmente, la autoestima, el afán de superación, el espíritu crítico y la responsabilidad. Desde la dimensión colectiva deben desarrollarse la comunicación, la cooperación y convivencia, la solidaridad, la tolerancia y el respeto, y todos aquellos valores que se trabajan anualmente a escala global en el centro.

Por su especial relevancia, también se prestará particular interés a las actividades que potencien la igualdad efectiva entre hombres y mujeres y la prevención de la violencia de género, así como el aprendizaje de la prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social, así como de los valores que sustentan la libertad, la justicia y la igualdad, y la prevención del terrorismo y de cualquier tipo de violencia. Se adoptará una postura decidida a favor de la prevención de la violencia de género, de la violencia terrorista y de cualquier forma de violencia, racismo o xenofobia.

Programa de Educación para el Desarrollo

El tratamiento de la educación ambiental en los textos de la materia de Biología y Geología se realiza en tres planos: en la exposición de los contenidos propios de las unidades de ecología, en desarrollos complementarios que presentan problemas medioambientales concretos y como impregnación general de todos los temas.

En las unidades de ecología se presentan los contenidos básicos que constituyen las grandes cuestiones de la educación ambiental. Estos contenidos van dirigidos a la comprensión de la estructura y los componentes de los ecosistemas y a la contemplación de la naturaleza como un todo interrelacionado que hará posible la comprensión y la presentación de los problemas medioambientales.

En desarrollos complementarios se amplían convenientemente algunos problemas medioambientales, que se estudian y consideran bajo la perspectiva científica aportada por los contenidos de ecología. Así, aspectos como la caza de las ballenas y su consiguiente regresión, la destrucción de los bosques tropicales, etc., se tratan con cierta profundidad y se requiere que los alumnos apliquen sus conocimientos para analizar las consecuencias de dichos problemas.

Todos los temas de los textos de la materia de Biología y Geología se han escrito bajo una perspectiva de respeto por la naturaleza. Esto hace que, incluso en los temas puramente físicos o químicos, se establezcan normas básicas de actuación para no perjudicar los ecosistemas, se valoren las actitudes destinadas a conservar los recursos naturales, se cuestionen adecuadamente las formas de energía peligrosas para el medioambiente y se propongan formas de investigación respetuosas con el entorno.

Todo esto debe conducir al alumno a adquirir y desarrollar valores como la solidaridad y el respeto hacia los demás y el medioambiente, puesto que el planeta Tierra no nos pertenece de forma individual, sino que hacemos uso de él para poder subsistir y debemos cuidarlo para que el resto de personas puedan hacerlo también; así pues, debemos colaborar con el resto de la humanidad en dicha tarea. De esta forma además podemos hacer referencia a una educación cívica del alumnado.

Desde el punto de vista de la Biología y Geología, la educación para la ciudadanía responsable está estrechamente relacionada con los contenidos de la educación ambiental. Aspectos relativos al uso responsable de los recursos naturales, tales como el agua, las materias primas, las fuentes de

energía, etc., y la crítica de la presión consumista que agrede a la naturaleza acelerando el uso de los recursos no renovables y generando toneladas de basura no biodegradable, implican a ambos temas transversales.

Otros contenidos de la educación del consumidor, como la elección de los alimentos adecuados, la lectura de los componentes de los alimentos preparados, la verificación de que se cumplen las normas y recomendaciones de conservación y manipulación de los alimentos, y la comprobación de la fecha de caducidad, son aspectos que entran en el campo de la educación para la salud.

En este campo se puede trabajar el valor de la cooperación, de forma que se consiga, entre todos, un desarrollo sostenible sin asfixiar nuestro planeta con tanta basura, y de la responsabilidad al hacer referencia a qué artículos debemos comprar según su forma de producción y el envasado que se emplea en los mismos.

Además, se prestará atención al desarrollo de habilidades que estimulen la adquisición y desarrollo del espíritu emprendedor, a partir de aptitudes como la creatividad, la autonomía, la iniciativa, el trabajo en equipo, la confianza en uno mismo, la capacidad de comunicación, la adaptabilidad, la observación y el análisis, la capacidad de síntesis, la visión emprendedora y el sentido crítico. Con este fin, se propondrán actividades que ayuden a:

- Adquirir estrategias que ayuden a resolver problemas: identificar los datos e interpretarlos, reconocer qué datos faltan para poder resolver el problema, identificar la pregunta y analizar qué es lo que se nos pregunta.
- Desarrollar ejercicios de creatividad colectiva entre los alumnos que ayuden a resolver una necesidad cotidiana.
- Tener iniciativa personal y tomar decisiones desde su espíritu crítico.
- Aprender a equivocarse y ofrecer sus propias respuestas.
- Trabajar en equipo, negociar, cooperar y construir acuerdos.
- Desarrollar habilidades cognitivas (expresión y comunicación oral, escrita y plástica; aplicación de recursos TIC en el aula, etc.) y sociales (comunicación, cooperación, capacidad de relación con el entorno, empatía, habilidades directivas, capacidad de planificación, toma de decisiones y asunción de responsabilidades, capacidad organizativa, etc.).

También en el apartado de educación en valores se comentó la incorporación de elementos curriculares relacionados con el desarrollo sostenible y el medioambiente.

Plan de la salud

En cuanto a la educación para la salud, el conocimiento de la anatomía humana y la introducción del estudio de los procesos fisiológicos más importantes son el punto base para la presentación de los temas de la educación para la salud: con este punto de partida se presentan temas tan importantes como la higiene personal, la dieta, el deporte y el conocimiento de algunas enfermedades (fundamentalmente infecciosas).

Mención especial merece el tratamiento de las sustancias tóxicas o drogas. Desde una perspectiva de rechazo del uso de las drogas, tanto las legales como las ilegales, y proporcionando la información necesaria, se realiza un tratamiento de estas sustancias y de los efectos que producen en el organismo. Este estudio es un buen punto de partida para que los alumnos, en un momento de su desarrollo en el que se está afianzando su personalidad, formen una opinión y refuercen una actitud adecuada sobre las drogas.

Al igual que se pretende esta actitud adecuada frente a las drogas, también se puede trabajar el valor de la tolerancia frente a las personas que deciden el consumo de las mismas, no marginándolas, sino todo lo contrario, viéndolas como enfermos que necesitan el apoyo de la sociedad para poder salir del pozo en el que se encuentran.

El tratamiento de la educación sexual se debe realizar siempre de una forma científica, prudente y respetuosa con la persona. En la ESO, que coincide aproximadamente con la adolescencia de los alumnos, se profundiza en el conocimiento de los órganos reproductores y la higiene de los mismos, se tratan los cambios que se producen en los adolescentes, es decir, el paso a la madurez sexual, y algunas cuestiones que pueden suscitar preguntas relativas a estos cambios. Además, es el momento para dar informaciones sobre la conducta sexual, las técnicas de control de la natalidad, la reproducción asistida, etc., creando así su actitud crítica frente a la permisividad social que parece existir hoy día, es decir, esa cultura del “casi todo vale”, sin pensar en las repercusiones individuales y colectivas que dichas actuaciones pueden ocasionar.

Otros elementos transversales del curriculum

Además de los elementos transversales de carácter instrumental que se acaban de mencionar, desde «Biología y Geología» se tratarán otros contenidos transversales y comunes, que deben afrontarse en todas las materias.

En el apartado de educación en valores, ya se ha puesto de manifiesto el compromiso de esta asignatura en la educación cívica y constitucional, basada en el conocimiento y respeto por los valores constitucionales de libertad, justicia, igualdad y pluralismo político, con especial atención a los derechos y deberes fundamentales: igualdad ante la ley, derecho a la vida, libertad religiosa e ideológica, libertad personal, libertad de expresión, derecho de reunión, asociación y participación, derecho a la educación, al trabajo, etc.