

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

La Biología y la Geología son disciplinas científicas básicas que contribuyen a la formación cultural de la ciudadanía. Nuestro alumnado convive y convivirá con multitud de temas de carácter biológico o geológico, como el cambio climático, el genoma humano, el cáncer, las enfermedades infecciosas, la biodiversidad, la protección de la flora y la fauna, el agua en Marte, los recursos mineros, energéticos, forestales, pesqueros, etc., el desarrollo sostenible, los riesgos naturales (erupciones volcánicas, inundaciones, etc.), los vertidos contaminantes, las plagas... La materia de Biología y Geología es la vía más adecuada para conseguir que el alumnado tenga una mejor formación en temas de carácter biológico y geológico, que le ayude a comprender mejor el mundo en el que vive, y por lo tanto adquiera la alfabetización científica que le es necesaria para su desarrollo y para afrontar los retos del siglo XXI.

La materia de Biología y Geología se abordará conjuntamente con la de Física y Química en los dos primeros cursos de la Educación Secundaria Obligatoria. Estableciéndose como tránsito entre el tratamiento globalizador de la materia de Ciencias y el tratamiento disciplinar de las materias de Biología-Geología y Física-Química en tercero y cuarto.

El desarrollo curricular de la materia de Biología y Geología contribuye a lograr el perfil de salida del alumnado y al desarrollo de las competencias clave y de los objetivos de etapa definidos para la Educación Secundaria Obligatoria. Es decir, a partir de los aprendizajes que proporciona la materia, el alumnado adquiere y desarrolla la comunicación, la creatividad y el espíritu emprendedor, un uso creativo y crítico de la tecnología digital, hábitos de trabajo cooperativo y colaborativo y un uso compartido en el trabajo interdisciplinar de conocimientos de carácter científico.

Los aprendizajes esenciales de la materia de Biología y Geología se componen de las competencias específicas, los criterios de evaluación de las mismas y los contenidos formulados en forma de saberes básicos e imprescindibles (*).

Las competencias específicas de esta materia llevan vinculadas los descriptores operativos de las competencias clave definidas en el perfil de salida. Dichas competencias específicas pueden resumirse en: localizar y evaluar críticamente información científica; interpretar y transmitir información científica y argumentar sobre ella; planificar y desarrollar proyectos; resolver problemas; promover iniciativas relacionadas con la salud y la sostenibilidad; y analizar los elementos del paisaje.

Los criterios de evaluación permiten medir el grado de desarrollo de las competencias y el docente puede conectarlos de forma flexible con los saberes de la materia durante el proceso de enseñanza-aprendizaje obteniendo una visión objetiva del desempeño del alumnado.

La materia de Biología y Geología aporta los conocimientos, destrezas y actitudes propias del conocimiento científico contribuyendo al desarrollo del conjunto de las materias de la Educación Secundaria Obligatoria: generación de hipótesis y argumentación, interpretación de datos y resultados experimentales, fomento de actitudes de consumo responsable, mejora de la calidad de vida y el conocimiento y análisis crítico de la repercusión medioambiental de la actividad científica y tecnológica.

Los saberes básicos deben trabajarse de manera competencial para que su adquisición vaya siempre ligada al desarrollo de las competencias específicas de la materia. En otras palabras, los saberes básicos son el medio para trabajar las competencias específicas, pero también los conocimientos mínimos de ciencias biológicas y geológicas que el alumnado debe adquirir.

Los dos últimos cursos de la etapa, estos saberes básicos se organizan en siete bloques:

- “Proyecto científico: introduce al alumnado al pensamiento y métodos científicos. Este bloque es transversal en estos dos últimos cursos de la etapa.
- “*La Célula*”: en el que se incluye el estudio de técnicas de observación de diversas muestras a través del microscopio y la lupa.
- “*Geología*” en el que se aborda el estudio de los procesos geológicos, la identificación de rocas y minerales, la historia geológica terrestre y los cambios del paisaje, entre otros aspectos.
- “*Cuerpo Humano y hábitos saludables*” estudia la anatomía y fisiología humana y la importancia de los hábitos saludables.
- “*Salud y enfermedad*” trata algunos aspectos beneficiosos y perjudiciales relacionados con la salud de los seres vivos, así como la importancia de su investigación para la calidad de vida del planeta.
- “*Genética y evolución*” examina las leyes, mecanismos, teorías y resolución de problemas donde se apliquen estos conocimientos.
- “*La Tierra en el universo*” recogen las teorías, hipótesis y principales investigaciones sobre el origen del universo.

En conclusión, el enfoque de Biología y Geología a lo largo de estos dos últimos cursos de la educación obligatoria debe incluir un tratamiento experimental y práctico que amplíe la experiencia de los alumnos y alumnas más allá de lo académico y les permita hacer conexiones con sus situaciones cotidianas, lo que contribuirá de forma significativa a que todo el alumnado desarrolle las destrezas propias de la ciencia, necesarias para continuar en itinerarios científicos en las etapas educativas posteriores o para proporcionar una completa base científica para aquellos estudiantes que deseen cursar itinerarios no científicos.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

1. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y valorándola con actitud crítica para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.

La investigación científica conlleva la adquisición de nuevos saberes que comienzan con la búsqueda, selección y recopilación de información relevante de diferentes fuentes para establecer las bases cognitivas de dicho aprendizaje.

Los datos e informaciones con base científica se encuentran en ocasiones entremezclados (medios de comunicación, redes sociales...) con bulos, hechos infundados y creencias pseudocientíficas. Es, por tanto, imprescindible desarrollar una alfabetización científica, 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 tanto en contextos analógicos como digitales.

Por ello, esta competencia específica prepara al alumnado para su autonomía profesional y personal futura, así como para fomentar actitudes que puedan transformar nuestra sociedad hacia un mundo más justo y sostenible.

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

2. Interpretar y transmitir información y datos científicos y argumentar sobre ellos, utilizando diferentes formatos y reconociendo el carácter universal del lenguaje científico para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.

La investigación científica es un proceso que rara vez es fruto del trabajo de sujetos aislados, sino que requiere del intercambio de información y de la cooperación entre individuos, organizaciones e incluso países.

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.

Así, 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 valorar, con actitud crítica a la luz de estos, la información que inunda los medios de comunicación con el fin de extraer conclusiones propias, tomar decisiones coherentes y establecer interacciones comunicativas constructivas, utilizando la argumentación fundamentada y respetuosa con flexibilidad para cambiar las propias concepciones a la vista de los datos y posturas aportados por otros interlocutores e interlocutoras.

Desarrollar esta competencia específica necesitará prestar especial atención a la capacitación lingüística del alumnado utilizando terminología propia del lenguaje científico.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL2, CCL5, STEM4, STEM6, CD2, CD3 y CCEC4

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

Las metodologías científicas son el sistema de trabajo utilizado para dar una respuesta a cuestiones y problemas relacionados con la naturaleza y la sociedad. 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, argumentación y creatividad, entre otros, y permite al alumnado cultivar el autoconocimiento y la confianza ante la resolución de problemas, adaptándose a los recursos disponibles y a sus propias limitaciones, incertidumbre y retos.

Asimismo, la creación y participación en proyectos de tipo científico proporciona al alumnado oportunidades de trabajar destrezas que pueden ser de gran utilidad, no solo dentro del ámbito científico, sino

también en su desarrollo personal, profesional y en su participación social. En esta competencia específica se entremezclan todos los elementos de la competencia STEM y de otras competencias clave. Por estos motivos, es imprescindible ofrecer al alumnado la oportunidad creativa y de crecimiento que aporta esta modalidad de trabajo.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL2, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM6, CD1, CD2, CD3, CD4, CPSAA3 y CE3.

4. Utilizar el razonamiento y/o 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 que, con frecuencia, recurren al razonamiento lógico-matemático 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 resultado o el diseño experimental requieren aplicar el pensamiento lógico-formal y creativo.

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.

Esta competencia específica pretende desarrollar en el alumnado destrezas para la resolución de problemas y procesos, analizando los resultados obtenidos de forma razonada y crítica para aplicarlas en las diferentes situaciones de la vida.

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

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 responsables que sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva.

Afortunadamente, determinadas acciones pueden contribuir a mejorar el estado del medio ambiente y también de nuestra salud a corto y largo plazo. Por todo ello, es esencial que el alumnado conozca el funcionamiento de su propio cuerpo y comprenda y argumente, a la luz de las evidencias científicas, que el desarrollo sostenible es un objetivo urgente y sinónimo de bienestar, salud y progreso económico de la sociedad recogidos en los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030.

Los recursos naturales no siempre son renovables y los que lo son, a menudo, son utilizados de manera que su tasa de consumo supera con creces su tasa de renovación. La actividad humana conlleva con frecuencia la destrucción de hábitats, la alteración del clima global y la utilización de sustancias xenobióticas que están reduciendo la biodiversidad de forma que, en los últimos 50 años, han desaparecido gran parte de la fauna salvaje y de la vegetación del planeta. Todas estas alteraciones podrían poner en peligro la estabilidad de la sociedad humana y del planeta, tal y como lo conocemos.

El objetivo final es conseguir, a través del sistema educativo, una ciudadanía con el sentido crítico necesario para poder protegerse y para proteger nuestro planeta de las tendencias dañinas habituales en los países desarrollados del siglo XXI, potenciando así la salud y la calidad de vida en el planeta.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM5, STEM6, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC3, CC4 y CE1.

6. Analizar los elementos de un paisaje concreto utilizando conocimientos de las geociencias para explicar la historia y la dinámica del relieve e identificar posibles riesgos naturales.

Determinados 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.

Esta competencia específica implica que el alumnado desarrolle los conocimientos y el espíritu crítico necesarios para reconocer el riesgo geológico asociado a una determinada área y adoptar una actitud de rechazo ante ciertas prácticas urbanísticas o forestales que ponen en peligro vidas humanas, infraestructuras o el patrimonio natural y cultural. El alumnado se enfrentará 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. La finalidad de esta competencia específica es que estos ideales, adquiridos a través del sistema educativo, permeen en la sociedad, dando lugar a una ciudadanía crítica, comprometida con el medio ambiente y con suficiente criterio para no exponerse a riesgos naturales evitables, beneficiando así a la humanidad en su conjunto.

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

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Curso Tercero	Curso Cuarto
Competencia específica 1	
1.1. Resolver cuestiones relacionadas con los saberes de la materia de Biología y Geología localizando, seleccionando y organizando información mediante el uso y citación correctos de distintas fuentes analógicas y digitales.	1.1. Resolver cuestiones y profundizar en aspectos relacionados con los saberes de la materia de Biología y Geología localizando, seleccionando, organizando y analizando críticamente la información de distintas fuentes analógicas y digitales, citándolas con respeto por la propiedad intelectual.
1.2. Reconocer la información con base científica, distinguiéndola de pseudociencias, bulos, teorías conspiratorias y creencias infundadas, etc., manteniendo una actitud escéptica ante estos mensajes.	1.2. Contrastar la veracidad de la información sobre temas relacionados con los saberes de la materia de Biología y Geología, utilizando fuentes fiables, adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.
Competencia específica 2	
2.1 Definir conceptos y describir fenómenos y procesos relacionados con los saberes de Biología y Geología analizando información en diferentes formatos (modelos gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web...), manteniendo una actitud crítica y obteniendo conclusiones fundamentadas.	2.1 Definir conceptos y describir procesos relacionados con los saberes de Biología y Geología analizando información en diferentes formatos (modelos gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web...), manteniendo una actitud crítica, obteniendo conclusiones y formando opiniones propias fundamentadas.
2.2 Comunicar información relacionada con los saberes de la materia de Biología y Geología de forma clara utilizando las estructuras lingüísticas, la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales...)	2.2 Comprender y reflexionar sobre las opiniones propias fundamentadas y sobre la información relacionada con los saberes de la materia de Biología y Geología, transmitiéndola de forma clara y rigurosa, utilizando las estructuras lingüísticas, la terminología y el formato adecuado (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos...).
2.3 Analizar y explicar fenómenos biológicos y geológicos representándolos mediante modelos y diagramas a través de herramientas analógicas y digitales.	2.3 Analizar y explicar fenómenos biológicos y geológicos representándolos mediante el diseño y la realización de modelos y diagramas, utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora) a través de herramientas analógicas y digitales.

Curso Tercero	Curso Cuarto
Competencia específica 3	
3.1 Plantear preguntas e hipótesis que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando métodos científicos, intentando explicar fenómenos biológicos y/o geológicos y realizar predicciones sobre estos.	3.1 Plantear preguntas e hipótesis que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando métodos científicos con la intención explicar fenómenos biológicos y/o geológicos y realizar predicciones sobre estos.
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.	3.2 Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos y/o geológicos de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada evitando sesgos.
3.3 Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos biológicos y geológicos utilizando los instrumentos, herramientas analógicas y digitales o técnicas adecuadas con corrección.	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.
3.4 Interpretar los resultados obtenidos en el proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas.	3.4 Interpretar y analizar los resultados obtenidos en el proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas para obtener conclusiones razonadas y fundamentadas o valorar la imposibilidad de hacerlo.
3.5 Cooperar dentro de un proyecto científico asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario, respetando la diversidad y favoreciendo la inclusión.	3.5 Colaborar, cuando sea necesario, en las distintas fases del proyecto científico para trabajar con mayor eficiencia, valorando la importancia de la cooperación en la investigación, respetando la diversidad y favoreciendo la inclusión en entornos analógicos y digitales.
3.6 Presentar la información y las conclusiones obtenidas mediante la experimentación y observación de campo utilizando el formato analógico y/o digital adecuado (tablas, gráficos, informes, etc.).	3.6 Presentar de forma clara y rigurosa la información y las conclusiones obtenidas mediante la experimentación y observación de campo utilizando el formato adecuado (tablas, gráficos, informes, etc.) y herramientas digitales.
3.7 Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de personas dedicadas a ella destacando el papel de las mujeres y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución.	3.7 Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella destacando el papel de las mujeres y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución influida por el contexto político y los recursos económicos.
Competencia específica 4	
4.1 Resolver problemas y dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.	4.1 Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información aportados, el razonamiento lógico o recursos digitales.
4.2 Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos y geológicos, utilizando conocimientos y criterios científicos y reformulándolo cuando sea necesario.	4.2 Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos y geológicos y cambiar los procedimientos utilizados o conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados con posterioridad.
Competencia específica 5	
5.1. Conocer los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud de los seres vivos, aplicando los fundamentos de las ciencias biológicas y geológicas.	5.1 Identificar los posibles riesgos naturales y los potenciados por determinadas acciones humanas sobre una zona geográfica, teniendo en cuenta sus características litológicas, relieve y vegetación.
5.2. Argumentar sobre la importancia de la preservación de la biodiversidad, la conservación del medio ambiente, la protección de los seres vivos del entorno, el desarrollo sostenible y la calidad de vida utilizando fundamentos y criterios científicos.	
5.3. Proponer y adoptar hábitos sostenibles en el entorno cercano, analizando de una manera crítica las actividades propias y ajenas y basándose en los propios razonamientos, conocimientos adquiridos e información disponible.	

lunes 31 de julio de 2023

Curso Tercero	Curso Cuarto
5.4. Proponer y adoptar hábitos saludables y responsables analizando las acciones propias y ajenas (alimentación, higiene, postura corporal, actividad física, relaciones interpersonales, descanso, exposición a las pantallas, manejo del estrés, seguridad en las prácticas sexuales, consumo de sustancias...), con actitud crítica y basándose en fundamentos de la fisiología.	
Competencia específica 6	
6.1. Valorar la importancia del paisaje como patrimonio natural analizando la fragilidad de los elementos que lo componen.	6.1. Deducir y explicar la historia geológica de un relieve identificando sus elementos más relevantes y utilizando el razonamiento y los principios geológicos básicos (horizontalidad, superposición, actualismo, neocatastrofismo, corte...).
6.2. Interpretar el paisaje analizando sus elementos y reflexionando sobre el impacto ambiental de determinadas acciones humanas.	6.2. Conocer técnicas y herramientas innovadoras que se utilizan para la identificación de riesgos naturales, reflexionando y argumentando sobre la importancia de la investigación en la vida cotidiana y futura.

SABERES BÁSICOS

Saberes básicos de 3º de ESO	
A. Proyecto científico	
Metodologías básicas propias de la investigación científica.*	Preguntas, hipótesis y conjeturas científicas. Herramientas digitales para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas en diferentes formatos (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe...).
	Fuentes veraces de información científica.
	Equipos de trabajo, instrumentos y espacios (laboratorio, aulas, entorno...) adecuados/necesarios en una experimentación científica.
	Métodos de observación y de toma de datos de fenómenos naturales.
	Modelos para la representación creativa y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza
	Métodos de análisis de resultados mediante pensamiento lógico y/o computacional. Diferenciación entre correlación y causalidad.
	Comunicación de procesos, resultados o ideas en diferentes formatos analógicos o digitales (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe...).
Contribución de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias biológicas y geológicas.*	
B. Cuerpo humano y hábitos saludables	
La célula como unidad estructural y funcional del cuerpo humano*. Histología humana.*	
La importancia de la función de nutrición, los aparatos que participan en ella y su fisiología básica.* Identificación de los elementos y características propios de una dieta saludable y eco-responsable.*	
La función de reproducción.* Anatomía y fisiología básicas del aparato reproductor.* Reflexión sobre las enfermedades de transmisión sexual y los embarazos no deseados y la importancia de su prevención mediante el uso del preservativo y prácticas sexuales responsables.*	

lunes 31 de julio de 2023

Saberes básicos de 3º de ESO	
La función de relación: receptores sensoriales, centros de coordinación y órganos efectores.*	
Resolución de cuestiones y problemas prácticos aplicando conocimientos de fisiología y anatomía de los principales sistemas y aparatos del organismo implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción.*	
Hábitos encaminados a la conservación de la salud física, mental y social (higiene del sueño, hábitos posturales, uso responsable de las nuevas tecnologías, ejercicio físico, control del estrés...).	
Técnicas de tinción y uso del microscopio y la lupa para la diferenciación de tejidos.*	
C. Salud y enfermedad	
Enfermedades infecciosas y no infecciosas en base a su etiología.*	
Las medidas de prevención y tratamientos de las enfermedades infecciosas en función de su agente causal y reflexión sobre el uso adecuado de los antibióticos.*	
Diferentes tipos de barreras que dificultan la entrada de patógenos al organismo (mecánicas, estructurales, bioquímicas y biológicas).*	
Mecanismos de defensa del organismo frente a agentes patógenos (barreras externas y sistema inmunitario) y su papel en la prevención y superación de enfermedades infecciosas.*	
La importancia de la vacunación en la prevención de enfermedades y en la mejora de la calidad de vida humana.*	
Importancia de los trasplantes y la donación de órganos.*	
Los efectos perjudiciales de las drogas (incluyendo aquellas de curso legal) sobre la salud.	
Técnicas científicas innovadoras relacionadas con la investigación en salud y enfermedad.	
D. Geología	
Estructura básica de la geosfera. Estructura general de los planetas/componentes del Sistema Solar.*	
Interacciones entre atmósfera, hidrosfera, geosfera y biosfera en la edafogénesis y el modelado del relieve y su importancia para la vida. La vida en otros planetas.*	
Geodiversidad y su importancia para la sostenibilidad del planeta.*	
Lugares de interés geológico de Euskadi.*	

Saberes básicos de 4º de ESO	
A. Proyecto científico	
Metodologías básicas propias de la investigación científica.*	Preguntas, hipótesis y conjeturas científicas.
	Herramientas digitales para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas en diferentes formatos (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe...).
	Fuentes veraces de información científica.
	Equipos de trabajo, instrumentos y espacios (laboratorio, aulas, entorno...) adecuados/necesarios en una experimentación científica.
	Métodos de observación y de toma de datos de fenómenos naturales.
	Modelos para la representación creativa y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza
	Métodos de análisis de resultados mediante pensamiento lógico y/o computacional. Diferenciación entre correlación y causalidad.
	Comunicación de procesos, resultados o ideas en diferentes formatos analógicos o digitales (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe...).
Contribución de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias biológicas y geológicas.*	
B. La célula	
Fases del ciclo celular: identificación y análisis.*	
La función biológica de la mitosis, la meiosis y sus fases.*	
Técnicas de tinción y uso del microscopio para la identificación de las diferentes fases.	

Saberes básicos de 4º de ESO
C. Genética y evolución
Modelo simplificado de la estructura del ADN y del ARN y relación con su función y síntesis.*
Las etapas de la expresión génica y de las características del código genético y resolución de problemas relacionados con estas.*
La relación entre las mutaciones, la replicación del ADN, la evolución y la biodiversidad.*
Teorías y procesos evolutivos: teoría neodarwinista y otras teorías con relevancia histórica (Lamarck, Darwin y Margulis).*
Conceptos de fenotipo y genotipo.*
Problemas sencillos de herencia genética de caracteres con relación de dominancia y recesividad con uno o dos genes.*
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.*
D. Geología
Estructura y dinámica de la geosfera y los métodos de estudio de estas.*
Efectos globales de la dinámica de la geosfera a través de la tectónica de placas.*
Procesos geológicos externos e internos y argumentación su relación con los riesgos naturales e incluyendo los potenciados por las acciones humanas.*
Interpretación de cortes geológicos y trazado de la historia geológica que reflejan aplicando los principios del estudio de la historia de la Tierra (horizontalidad, superposición, intersección, sucesión faunística ...).*
Técnicas y herramientas innovadoras en el campo de la geología.
E. La Tierra en el universo
Origen del universo y de los componentes del sistema solar.*
Hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra.*
Las principales investigaciones en el campo de la astrobiología.