

– Analizar problemas sociales y ambientales relevantes, que faciliten asimilar los conceptos teóricos por parte del alumnado y que le permitan una comprensión justa e igualitaria del mundo en el que vive.

– El énfasis en la atención a la diversidad del alumnado, en la atención individualizada, en la prevención de las dificultades de aprendizaje y en la puesta en práctica de mecanismos de refuerzo tan pronto como se detecten estas dificultades.

– El uso de estrategias para trabajar transversalmente la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, la competencia digital, la igualdad de género, el fomento de la creatividad, del espíritu científico y del emprendimiento.

– Fomento del trabajo grupal, fomentando la participación en debates sobre temas relevantes para la comprensión crítica de la realidad geográfica.

– Salidas didácticas y elaboración de trabajos de campo como medio de acercamiento directo a la realidad geográfica.

– Impulsar el uso de las TIC como instrumento para trabajar el análisis espacial, aprovechando, en particular, la potencialidad de los dispositivos móviles, webs y un uso crítico de las diversas fuentes; gestión de datos estadísticos; cartografía y fotointerpretación.

43. Geología y Ciencias Ambientales.

43.1. Introducción.

Geología y Ciencias Ambientales de 2º de bachillerato es una materia de modalidad del bachillerato de ciencias y tecnología que el alumnado podrá elegir para ampliar los conocimientos y destrezas relacionados con las disciplinas científicas del mismo nombre. Contribuye al desarrollo de las ocho competencias clave y de varios de los objetivos de la etapa, tal y como se explica a continuación.

De forma directa, por su naturaleza científica, contribuye a trabajar la competencia matemática y la competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM).

Asimismo, permite afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, y mejorar la expresión oral y escrita a través de informes y exposiciones de proyectos científicos (competencia en comunicación lingüística). Además, dado que las publicaciones científicas más relevantes están en otras lenguas diferentes a la materna, esta materia ofrece al alumnado



la oportunidad de mejorar las destrezas comunicativas en otras lenguas y desarrollar así la competencia plurilingüe.

Del mismo modo, con la materia Geología y Ciencias Ambientales se promueve el análisis de trabajos científicos para responder a cuestiones relacionadas con las ciencias geológicas, lo que contribuye al desarrollo de la competencia personal y social y la de aprender a aprender.

Esta materia también busca concienciar, a través de la evidencia científica, sobre la importancia crucial de la adopción de un modelo de desarrollo sostenible como forma de compromiso ciudadano por el bien común (competencia ciudadana). Con la materia de Geología y Ciencias Ambientales se promoverán los estilos de vida sostenibles con un enfoque centrado en las aplicaciones cotidianas de los recursos de la geosfera y de la biosfera y la importancia de su explotación y consumo responsables. Además, se fomentará la participación del alumnado en iniciativas locales relacionadas con la sostenibilidad, con lo que se le proporciona la oportunidad de desarrollar el espíritu emprendedor (competencia emprendedora), así como las destrezas para aprender de forma independiente (competencia personal y social y la de aprender a aprender).

Se recomienda trabajar la materia de Geología y Ciencias Ambientales con un enfoque interdisciplinar y fomentando la observación, la curiosidad, el trabajo de campo y la colaboración, lo que requiere una actitud respetuosa y tolerante hacia la diversidad cultural o de puntos de vista (competencia en conciencia y expresiones culturales).

Asimismo, se promoverá que la colaboración, la comunicación o la búsqueda de información científica se realice utilizando recursos variados, incluidas las tecnologías digitales, lo que permitirá el desarrollo de las destrezas para su uso eficiente, responsable y ético (competencia digital).

Dentro de Geología y Ciencias Ambientales se definen seis objetivos que orientan las directrices principales de la materia y que pueden resumirse en: interpretación, transmisión, búsqueda y utilización de fuentes de información científicas; análisis crítico de resultados científicos; planteamiento y resolución de problemas, y análisis de elementos, fenómenos y riesgos geológicos. Estos seis objetivos son la concreción de los descriptores operativos para bachillerato de las ocho competencias clave que constituyen el eje vertebrador del currículo y, por tanto, contribuyen al desarrollo de las mismas.



Para valorar la adquisición y el desarrollo de los objetivos de esta materia por parte del alumnado se definen los criterios de evaluación que tienen un carácter competencial y se relacionan de manera flexible con los contenidos.

Asimismo, en esta materia se trabajan una serie de conocimientos, destrezas y actitudes propios de las ciencias geológicas y ambientales, y que vienen definidos en los criterios de evaluación y contenidos, que aparecen organizados en siete bloques. El primer bloque, «Experimentación en geología y ciencias ambientales», trabaja de forma práctica las destrezas necesarias para el trabajo científico en ciencias geológicas y ambientales y para la valoración de la importancia y contribución de estas al desarrollo de la sociedad. El segundo, «La tectónica de placas y geodinámica interna», comprende los movimientos de las placas litosféricas, sus causas y su relación con los procesos geológicos internos, las deformaciones que originan y la vinculación entre estos, las actividades humanas y los riesgos naturales. El tercer bloque, «Procesos geológicos externos», recoge los suelos, los diferentes tipos de modelado del relieve, los factores que los condicionan y los riesgos naturales derivados de la confluencia, en el espacio y en el tiempo, de ciertas actividades humanas y determinados procesos geológicos externos. El cuarto bloque, «Mineralogía», está centrado en la clasificación de los minerales y en su identificación, basándose en sus propiedades y en sus condiciones de formación. El quinto bloque, «Petrología», complementa el bloque anterior y se dedica al análisis y a la clasificación de las rocas según su origen, al estudio de los procesos de formación de los diferentes tipos de rocas y de la composición de estas, así como a la relación entre los procesos tectónicos y las rocas que originan. El sexto bloque, «Las capas fluidas de la Tierra», profundiza en la estructura, dinámica, función y contaminación de la atmósfera y de la hidrosfera, y el último bloque, «Los recursos y su gestión sostenible», trata sobre los principales recursos, su utilización cotidiana y su relevancia, los problemas medioambientales derivados de su uso y explotación y la importancia de su aprovechamiento y consumo sostenibles.

Como conclusión, esta materia contribuye a la adquisición, profundización e interconexión intra e interdisciplinar de conceptos que van a permitir al alumnado comprender holísticamente el funcionamiento del planeta a través del estudio de sus elementos geológicos y de los procesos ambientales que les afectan, así como la influencia de la acción humana sobre ellos. Del mismo modo, se fomentará la concienciación medioambiental al poner el foco en los recursos y patrimonio geológicos y en la importancia de su explotación sostenible a través del consumo responsable, materializado en acciones cotidianas.



43.2. Objetivos.

Objetivos de la materia
<p>OBJ1. Interpretar y transmitir con precisión información y datos extraídos de trabajos científicos, para analizar conceptos, procesos, métodos, experimentos o resultados relacionados con las ciencias geológicas y ambientales.</p> <ul style="list-style-type: none"> Las ciencias geológicas y ambientales comparten una serie de principios comunes con todas las demás disciplinas científicas y la comunicación constituye una parte imprescindible para su progreso. No obstante, también existen formas de proceder exclusivas de estas ciencias y, por tanto, formatos particulares para la comunicación dentro de estas, como mapas (topográficos, hidrográficos, hidrogeológicos, geológicos, de vegetación, de riesgos...), fotografías aéreas, imágenes de satélite, cortes y diagramas de flujo, entre otros. El desarrollo de este objetivo permite que el alumnado se familiarice con estos formatos, que adquiera una visión completa y que forje sus propias conclusiones sobre elementos y fenómenos relacionados con las ciencias geológicas y ambientales, de manera que será capaz de transmitir la información con precisión y claridad. Además, a través de esta competencia se busca trabajar la argumentación, entendida como un proceso de comunicación basado en el razonamiento y en la evidencia. La comunicación en el contexto de esta materia requiere, por parte del alumnado, la movilización de sus saberes y de destrezas lingüísticas y sociales, el uso del razonamiento y de recursos tecnológicos, así como mostrar una actitud abierta y respetuosa hacia las ideas ajenas convenientemente argumentadas. Estos conocimientos, destrezas y actitudes son muy recomendables para la plena integración profesional dentro y fuera de contextos científicos, la participación social y la satisfacción emocional, lo que evidencia la enorme importancia de este objetivo para el desarrollo del alumnado.
<p>OBJ2. Localizar y utilizar fuentes fiables identificando, seleccionando y organizando información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, para resolver preguntas expuestas de forma autónoma y crear contenidos relacionados con las ciencias geológicas y ambientales.</p> <ul style="list-style-type: none"> La recopilación y el análisis crítico de la información son esenciales en la investigación científica, pero también en la toma de decisiones sociales relacionadas con la geología y con el medio ambiente y en contextos no necesariamente científicos, como la participación democrática o el aprendizaje a lo largo de la vida. Además, constituyen un proceso complejo que implica desplegar de forma integrada conocimientos variados, destrezas comunicativas, el razonamiento lógico y el uso de recursos tecnológicos. Asimismo, en el contexto de esta materia se busca que el alumnado mejore sus destrezas para contrastar la información. Para ello, es necesario conocer las fuentes fiables o utilizar estrategias para identificarlas, lo que es de vital importancia en la sociedad actual, inundada de información que no siempre refleja la realidad. Otro aspecto nuevo de este objetivo con respecto a etapas anteriores es que fomenta que el alumnado cree contenidos a partir de la información recopilada y contrastada. Esto implica un mayor grado de comprensión de la información solicitada para poder transmitirla, estructurándola de forma original, pero manteniendo el rigor. Por estas razones, el desarrollo de este objetivo puede tener un efecto muy positivo para la integración del alumnado en la sociedad actual de cara a facilitar su crecimiento personal y profesional y su compromiso como ciudadano.
<p>OBJ3. Analizar críticamente resultados de trabajos de investigación o divulgación relacionados con las ciencias geológicas y ambientales, comprobando si siguen correctamente los pasos de los métodos científicos para evaluar la fiabilidad de sus conclusiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> Todo trabajo científico debe seguir el proceso de revisión por pares previo a su publicación. Esta es una práctica rutinaria e imprescindible para asegurar la veracidad y el rigor de la información científica y, por tanto, es inherente al avance científico como base del progreso de la sociedad. La revisión es realizada de



forma desinteresada por científicos de otros grupos de investigación y por expertos en el campo de estudio y puede dar como resultado la aceptación o el rechazo, o bien propuestas para la mejora de la investigación realizada como requisito para su publicación.

- Al final del bachillerato, el alumnado presenta un mayor grado de madurez académica y emocional y un desarrollo considerable de su pensamiento crítico, por lo que está preparado para iniciarse en el análisis de la calidad de ciertas informaciones científicas. La revisión por pares, como tal, es un proceso propio de la profesión científica y, por tanto, muy complejo incluso para el alumnado de esta etapa. No obstante, es importante que comience a evaluar las conclusiones de determinados trabajos científicos o divulgativos comprendiendo si estas se adecúan a los resultados observables.

- El desarrollo de este objetivo comporta movilizar el pensamiento crítico, el razonamiento lógico y las destrezas comunicativas y utilizar recursos tecnológicos, lo que promoverá la integración y la participación plena del alumnado como ciudadano. Además, permite valorar la contribución positiva de la labor científica a la sociedad.

OBJ4. Exponer y resolver problemas buscando y utilizando las estrategias adecuadas, analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para explicar fenómenos relacionados con las ciencias geológicas y ambientales.

- El uso del razonamiento es especialmente importante en la investigación en cualquier disciplina científica para exponer y contrastar hipótesis y para afrontar imprevistos que dificulten el avance de un proyecto. Asimismo, en diversos contextos de la vida cotidiana, es necesario utilizar el razonamiento lógico y otras estrategias como el pensamiento computacional para abordar dificultades y resolver problemas de diferente naturaleza. Además, con frecuencia las personas se enfrentan a situaciones complejas que exigen la búsqueda de métodos alternativos para abordarlas.

- El desarrollo de este objetivo implica trabajar cuatro aspectos fundamentales: planteamiento de problemas, utilización de herramientas lógicas para resolverlos, búsqueda de estrategias de resolución si fuera necesario y análisis crítico de la validez de las soluciones obtenidas. Estos cuatro aspectos exigen la movilización de los saberes de la materia; de destrezas como el razonamiento lógico, el pensamiento crítico y la observación, y de actitudes como la curiosidad y la resiliencia. En esta etapa, el desarrollo más profundo de estas destrezas y actitudes a través de este objetivo permite ampliar los horizontes personales y profesionales de los alumnos y de las alumnas y su integración plena como ciudadanos comprometidos con la mejora de la sociedad.

OBJ5. Analizar los impactos de determinadas acciones sobre el medio ambiente o la disponibilidad de recursos a través de observaciones de campo y de información en diferentes formatos y basándose en fundamentos científicos para promover y adoptar estilos de vida compatibles con el desarrollo sostenible.

- Los recursos geológicos son una parte indispensable de las actividades cotidianas, pero a pesar de su valor suelen pasar completamente desapercibidos. Algunos de estos recursos, como el petróleo o el coltán, presentan además una gran importancia geoestratégica y son incluso objeto de conflictos armados.

- El desarrollo de este objetivo estimula al alumnado a observar el entorno natural, de forma directa o a través de información en diferentes formatos (fotografías, imágenes de satélite, cortes, mapas hidrográficos, hidrogeológicos, geológicos y de vegetación, entre otros) para analizar el uso de recursos en diferentes objetos cotidianos, como los teléfonos móviles, y valorar así su importancia. Además, promueve la reflexión sobre los impactos ambientales de la explotación de los recursos, la problemática de su escasez y la importancia de su gestión y consumo responsables. En otras palabras, este objetivo proporciona al alumnado las bases y destrezas científicas para tomar acciones y adoptar estilos de vida compatibles con un modelo de desarrollo sostenible, a través del consumo responsable de recursos en un compromiso por el bien común.



OBJ6. Identificar y analizar los elementos geológicos del relieve a partir de observaciones de campo o de información en diferentes formatos para explicar fenómenos, reconstruir la historia geológica, hacer predicciones e identificar posibles riesgos geológicos de una zona determinada.

- Los fenómenos geológicos ocurren a escalas y a lo largo de períodos de tiempo con frecuencia inabarcables para su observación directa. Sin embargo, el análisis minucioso del terreno utilizando distintas estrategias y la aplicación de los principios básicos de la geología permiten reconstruir la historia geológica de un territorio e incluso realizar predicciones sobre su evolución. Entre las aplicaciones de este proceso analítico cabe destacar la predicción y la prevención de riesgos geológicos.

- Las bases teóricas para la prevención de riesgos geológicos están firmemente consolidadas. No obstante, con frecuencia se dan grandes catástrofes por el desarrollo de asentamientos humanos en zonas de riesgo (como las *ramblas*).

- Por ello, es importante que el alumnado desarrolle este objetivo, que implica la adquisición de unos conocimientos básicos y de las destrezas para el análisis de un territorio a través de la observación del entorno natural o del estudio de diversas fuentes de información geológica y ambiental (como fotografías, cortes o mapas geológicos, entre otros). De esta forma, se desarrollará el aprecio por el patrimonio geológico y se valorará la adecuada ordenación territorial rechazando prácticas abusivas. Con todo ello se contribuirá a formar una ciudadanía crítica que ayudará con sus acciones a prevenir o a reducir los riesgos naturales y las pérdidas ecológicas, económicas y humanas que estos comportan.

43.3. Criterios de evaluación y contenidos.

2º curso.

Materia de Geología y Ciencias Ambientales 2º curso	
Bloque 1. Experimentación en Geología y Ciencias Ambientales	
Criterios de evaluación	Objetivos
• CE1.1. Analizar críticamente conceptos y procesos relacionados con los saberes de la geología y de las ciencias ambientales seleccionando e interpretando información en diversos formatos, como mapas (topográficos, hidrográficos, hidrogeológicos, geológicos, de vegetación...), cortes, modelos, diagramas de flujo u otros.	OBJ1
• CE1.2. Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la geología y de las ciencias ambientales, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, y utilizando el vocabulario y los formatos adecuados, como mapas (topográficos, hidrográficos, hidrogeológicos, geológicos, de vegetación...), cortes, modelos, diagramas de flujo u otros, y respondiendo con precisión las cuestiones que puedan surgir durante la exposición.	OBJ1
• CE1.3. Realizar discusiones científicas sobre aspectos relacionados con los saberes de la geología y de las ciencias ambientales, considerando los puntos fuertes y débiles de diferentes posturas de forma razonada y con actitud receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.	OBJ1
• CE1.4. Exponer y resolver cuestiones y crear contenidos relacionados con los saberes de la geología y de las ciencias ambientales localizando y citando fuentes de forma adecuada, seleccionando, organizando y analizando críticamente la información.	OBJ2
• CE1.5. Contrastar y justificar la veracidad de la información relacionada con los saberes de la geología y de las ciencias ambientales, utilizando fuentes fiables, aportando datos y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica, como pseudociencias, teorías conspiradoras, creencias infundadas, noticias falsas...	OBJ 2



Criterios de evaluación	Objetivos
• CE1.6. Evaluar la fiabilidad de las conclusiones de un trabajo de investigación o divulgación científica relacionado con los saberes de la geología y de las ciencias ambientales, de acuerdo con la interpretación de los resultados obtenidos.	OBJ3
• CE1.7. Deducir y explicar la historia geológica de un área determinada identificando y analizando sus elementos geológicos a partir de información en diferentes formatos (fotografías, cortes, mapas geológicos...) y empleando los principios geológicos básicos, la escala de tiempo geológico, discontinuidades estratigráficas y el contenido paleontológico.	OBJ6
• CE1.8. Argumentar, utilizando ejemplos concretos, sobre 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 social y por los recursos económicos.	OBJ3
Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> • La evolución histórica del saber científico: el avance de la geología y las ciencias ambientales como labor colectiva, interdisciplinar y en continua construcción. • El trabajo geológico y ambiental. <ul style="list-style-type: none"> – Instrumentos para la utilización en el campo y en el laboratorio. Nuevas tecnologías en la investigación geológica y ambiental. – Fuentes de información geológica y ambiental (mapas, cortes, fotografías aéreas, textos, posicionamiento e imágenes de satélite, diagramas de flujo...): búsqueda, reconocimiento, utilización e interpretación. – Herramientas de representación de la información geológica y ambiental: columna estratigráfica, corte, mapa, diagrama de flujo... – Búsqueda de información en instituciones científicas: herramientas digitales, formatos de presentación de procesos, resultados e ideas. • El patrimonio geológico y ambiental en España y en Galicia: valoración de su importancia y de la conservación de la geodiversidad. • La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución al desarrollo de la geología y de las ciencias ambientales e importancia social. El papel de las mujeres. 	
Bloque 2. La tectónica de placas y geodinámica interna	
Criterios de evaluación	Objetivos
• CE2.1. Describir la estructura interna de la Tierra interpretando y contrastando la información que aportan los diferentes métodos de estudio.	OBJ2
• CE2.2. Valorar los avances tecnológicos y científicos que permitieron llegar a la teoría de la tectónica de placas integrando las pruebas que la avalan.	OBJ3
• CE2.3. Explicar las principales estructuras geológicas derivadas de la tectónica de placas relacionándolas con los bordes y zonas de intraplaca y las causas que explican el movimiento.	OBJ1
• CE2.4. Reconocer la influencia del ciclo de Wilson sobre la disposición de los continentes y los principales episodios orogénicos a través de mapas geológicos, modelos o figuras.	OBJ1
• CE2.5. Clasificar pliegues y fallas identificando sus elementos geométricos y la relación entre el esfuerzo y la deformación que los producen.	OBJ1
• CE2.6. Realizar predicciones sobre riesgos geológicos internos en un área determinada, analizando la influencia de diferentes factores sobre ellos, y proponer acciones para prevenir o minimizar sus posibles efectos negativos.	OBJ6



Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> • La estructura interna de la Tierra. <ul style="list-style-type: none"> – Métodos de estudio directos e indirectos. – Estructura interna de la Tierra: modelos geoquímico y dinámico. • La teoría de la tectónica de placas. <ul style="list-style-type: none"> – De la deriva continental a la tectónica de placas. Distribución de la sismicidad y del vulcanismo en la Tierra, paleomagnetismo y expansión del fondo oceánico. – La litosfera. Distribución y movimiento de las placas tectónicas. – Bordes constructivos. Rifts continentales. Las dorsales. Estructura y origen de la litosfera oceánica. – Bordes destructivos. Zonas de subducción, fosas oceánicas, prisma de acreción, arcos insulares, cuencas sedimentarias, orógenos de tipo andino y de colisión. – Bordes transformantes. – Procesos geológicos en las zonas de intraplaca. Los puntos calientes. – Convección y dinámica terrestre. Modelos que explican el movimiento. • El ciclo de Wilson: influencia en la disposición de los continentes y en los principales episodios orogénicos. • Las deformaciones de las rocas: elásticas, plásticas y frágiles. Relación con las fuerzas que actúan sobre ellas y con otros factores. • Elementos geométricos y clasificación de pliegues y fallas. Cabalgamientos y mantos de corrimiento. • Los riesgos geológicos internos y su relación con las actividades humanas. <ul style="list-style-type: none"> – Volcanes, terremotos y diapiros. – Medidas de predicción, prevención y corrección. La red de vigilancia sísmica y volcánica. 	
Bloque 3. Procesos geológicos externos	
Criterios de evaluación	Objetivos
• CE3.1. Comprender los diferentes tipos de meteorización analizando la influencia de los factores condicionantes.	OBJ1
• CE3.2. Describir los procesos edafogenéticos identificando las características de los suelos.	OBJ1
• CE3.3. Reconocer los suelos de Galicia seleccionando e interpretando información en herramientas digitales, mapas e imágenes.	OBJ2
• CE3.4. Explicar la acción geomorfológica de los agentes geológicos externos a través de los mecanismos de erosión, transporte y sedimentación que genera cada uno de ellos.	OBJ1
• CE3.5. Comprender el modelado del relieve identificando los factores condicionantes, procesos y formas geomorfológicas características de cada medio.	OBJ6
• CE3.6. Investigar sobre la geomorfología de Galicia relacionando los agentes geológicos y la modelación del relieve próximo.	OBJ2
• CE3.7. Realizar predicciones sobre riesgos geológicos externos en un área determinada, analizando la influencia de diferentes factores sobre ellos, y proponer acciones para prevenir o minimizar sus posibles efectos negativos.	OBJ6



Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> • La meteorización. <ul style="list-style-type: none"> – Tipos. – Los factores condicionantes. • Edafología. <ul style="list-style-type: none"> – Factores que influyen en la formación y en la evolución de un suelo. – Componentes, horizontes, perfil y propiedades de los suelos. – Suelos característicos en Galicia. • La erosión, mecanismos de transporte y sedimentación. • La acción geomorfológica de los agentes geológicos externos. • El modelado del relieve. <ul style="list-style-type: none"> – Factores condicionantes. – Geomorfología glaciar y periglacial, fluvial, árida y litoral. – Relieves litológicos y estructurales. – Geomorfología de Galicia. • Los riesgos geológicos externos y su relación con las actividades humanas. <ul style="list-style-type: none"> – Movimientos de ladera, inundaciones, subsidencias y colapsos. – Medidas de predicción, prevención y corrección. 	
Bloque 4. Mineralogía	
Criterios de evaluación	Objetivos
• CE4.1. Reconocer la materia mineral analizando las características generales de los minerales.	OBJ1
• CE4.2. Diferenciar la materia cristalina de la materia amorfa, comprendiendo el proceso de cristalización y los principios básicos de la cristalografía.	OBJ1
• CE4.3. Clasificar e identificar los principales minerales empleando un criterio químico-estructural y sus propiedades.	OBJ1
• CE4.4. Explicar fenómenos relacionados con los saberes de la mineralogía a través del planteamiento y resolución de problemas, buscando y utilizando las estrategias y recursos adecuados (diagramas, modelos, figuras...).	OBJ4
• CE4.5. Analizar críticamente la solución a un problema relacionado con los saberes de la mineralogía y replantear los procedimientos utilizados o conclusiones si dicha solución no fuera viable o ante nuevos datos aportados o encontrados con posterioridad.	OBJ4
Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> • Características generales de los minerales. • Cristalografía. <ul style="list-style-type: none"> – Diferencia entre la materia cristalina y la materia amorfa. La cristalización. – Los elementos y las operaciones de simetría. 	



- Los sistemas cristalinos y las redes espaciales. Las maclas.
- Las propiedades físicas de los minerales.
- Clasificación químico-estructural de los minerales: relación con sus propiedades.
- Diagramas de estabilidad mineral o de fases de uno o dos componentes: condiciones de formación y transformación de minerales.
- Polimorfismo e isomorfismo.
- Identificación de los minerales por sus propiedades físicas: herramientas de identificación (guías, claves, instrumentos, recursos tecnológicos...).

Bloque 5. Petrología

Criterios de evaluación	Objetivos
• CE5.1. Comprender el origen de las rocas ígneas a través de los procesos magmáticos.	OBJ1
• CE5.2. Describir la formación de las rocas metamórficas reconociendo los principios del metamorfismo.	OBJ1
• CE5.3. Explicar el origen de las rocas sedimentarias relacionando los procesos y los ambientes sedimentarios.	OBJ1
• CE5.4. Clasificar las rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias empleando criterios químicos, mineralógicos, estructurales y/o composicionales.	OBJ1
• CE5.5. Identificar, a través de diferentes métodos, las principales rocas mediante su mineralogía, textura y origen.	OBJ1
• CE5.6. Explicar fenómenos relacionados con los saberes de la petrología a través del planteamiento y resolución de problemas, buscando y utilizando las estrategias y los recursos adecuados (diagramas, modelos, figuras...).	OBJ4
• CE5.7. Analizar críticamente la solución a un problema relacionado con los saberes de la petrología y replantear los procedimientos utilizados o conclusiones si dicha solución no fuera viable o ante nuevos datos aportados o encontrados con posterioridad.	OBJ4
• CE5.8. Describir la formación y la evolución de las rocas relacionando el magmatismo, el metamorfismo y la sedimentación con la teoría de la tectónica de placas.	OBJ1

Contenidos

- Características generales de la rocas.
- Magmatismo y rocas ígneas.
 - Composición, propiedades, origen y evolución del magma.
 - Principales tipos de texturas.
 - Clasificación de las rocas ígneas: criterio químico e IUGS modal.
 - Estructuras de localización de las rocas intrusivas.
 - Los productos volcánicos.
 - Tipos de erupciones y de aparatos volcánicos.
 - Relación entre el magmatismo y la tectónica de placas.



- Metamorfismo y rocas metamórficas.
 - Los límites y factores del metamorfismo.
 - Tipos de metamorfismo: regional, de contacto y dinámico.
 - Minerales índice, grado y facies metamórficas.
 - Principales tipos de texturas.
 - Clasificación de las rocas metamórficas: foliadas y no foliadas. Protolito, textura, mineralogía y tipo de metamorfismo en el que se forman.
 - Relación entre el metamorfismo y la tectónica de placas.
- Sedimentación y rocas sedimentarias.
 - Tipos de sedimentación y de sedimentos. La estratificación.
 - Etapas y procesos de la diagénesis.
 - Características básicas de los medios sedimentarios y principales estructuras sedimentarias.
 - Principales tipos de texturas.
 - Clasificación de las rocas sedimentarias: detríticas, bioquímicas y químicas.
 - La formación del carbón, del petróleo y del gas natural.
 - Relación entre los procesos sedimentarios y la tectónica de placas.
- Identificación de las rocas por sus características: herramientas de identificación (guías, claves, instrumentos, recursos tecnológicos...).

Bloque 6. Las capas fluidas de la Tierra

Criterios de evaluación	Objetivos
• CE6.1. Identificar la composición, estructura y funciones de la atmósfera y de la hidrosfera relacionándolas con su importancia para el origen y la evolución de la vida.	OBJ1
• CE6.2. Explicar la dinámica de la atmósfera y de la hidrosfera a través de figuras y/o diagramas.	OBJ1
• CE6.3. Reconocer la distribución del agua en la Tierra relacionándola con el ciclo hidrológico.	OBJ1
• CE6.4. Analizar los principales procesos de contaminación del aire y del agua, describiendo sus causas y sus consecuencias sobre el medio ambiente.	OBJ2
• CE6.5. Comprender la dinámica hídrica de las aguas subterráneas analizando la hidrogeología de los acuíferos y describiendo los impactos de su uso y la explotación sostenible.	OBJ1
• CE6.6. Argumentar que los avances científicos y tecnológicos permiten mejorar la calidad del aire y del agua.	OBJ3
• CE6.7. Relacionar el impacto de la explotación de determinados recursos con el deterioro ambiental, argumentando sobre la importancia de su consumo y el aprovechamiento responsable.	OBJ5
Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> • La atmósfera. <ul style="list-style-type: none"> – Composición y estructura. – Los movimientos de convección y dinámica global. 	



- Funciones e importancia para los seres vivos.
- La hidrosfera.
- El ciclo hidrológico y la distribución del agua en la Tierra.
- Las corrientes oceánicas superficiales y profundas.
- Funciones e importancia para los seres vivos.
- Contaminación atmosférica e hídrica.
- Las fuentes y los tipos de contaminantes del aire y del agua.
- Causas y efectos de algunos procesos: *smog*, lluvia ácida, agujero de la capa de ozono, cambio climático, eutrofización y contaminación y sobreexplotación de acuíferos.

Bloque 7. Los recursos y su gestión sostenible

Criterios de evaluación	Objetivos
• CE7.1. Reconocer la utilidad que tienen los recursos geológicos a través de sus aplicaciones en la vida cotidiana.	OBJ5
• CE7.2. Investigar los recursos geológicos de Galicia relacionando los minerales y las rocas del territorio con su interés económico y empleando herramientas digitales u otras fuentes.	OBJ2
• CE7.3. Describir la importancia de los recursos hídricos valorando su explotación, tratamiento eficaz y gestión sostenible.	OBJ5
• CE7.4. Identificar los recursos de la biosfera relacionándolos con sus aplicaciones en la vida cotidiana.	OBJ1
• CE7.5. Promover y adoptar hábitos de vida sostenibles a partir del análisis de los diferentes tipos de recursos geológicos y de la biosfera, analizando y valorando sus posibles usos.	OBJ5
• CE7.6. Relacionar el impacto de la explotación de determinados recursos con el deterioro ambiental y social argumentando sobre la importancia de su extracción, uso y aprovechamiento responsables.	OBJ5
• CE7.7. Argumentar sobre la importancia de la prevención y gestión de los residuos valorando su disminución, valorización, transformación y eliminación, y reconociendo las limitaciones del medio ambiente como su sumidero natural.	OBJ5

Contenidos

- Los recursos geológicos y sus aplicaciones en la vida cotidiana.
 - Recurso, yacimiento, reserva, ley, minero y ganga.
 - Minerales metálicos y no metálicos. Las rocas industriales y ornamentales.
 - Recursos energéticos: carbón, petróleo, gas natural y uranio.
 - La explotación de rocas, minerales y recursos energéticos de la geosfera: tipos y evaluación de su impacto ambiental.
 - Los recursos geológicos en Galicia.
- Los recursos hídricos: abundancia relativa, explotación, usos e importancia del tratamiento eficaz de las aguas para su gestión sostenible.
- Los recursos de la biosfera y sus aplicaciones en la vida cotidiana: el suelo, recursos forestales, agrícolas y ganaderos.



- Los impactos ambientales y sociales de la explotación de los recursos.
 - Importancia de su extracción, de su uso y de su consumo responsables, de acuerdo con su tasa de renovación e interés económico, y con la capacidad de absorción y gestión sostenible de sus residuos.
 - Medidas preventivas, correctoras y compensatorias.
- Los residuos.
 - Concepto y diferentes criterios de clasificación.
 - Prevención y gestión: importancia y objetivos (disminución, valorización, transformación y eliminación).
 - El medio ambiente como sumidero natural de residuos y sus limitaciones.

43.4. Orientaciones pedagógicas.

La intervención educativa en la materia de Geología y Ciencias Ambientales desarrollará su currículo y tratará de asentar de manera gradual y progresiva los aprendizajes que faciliten al alumnado el logro de los objetivos de la materia y, en combinación con el resto de las materias, una adecuada adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos de la etapa.

En este sentido, en el diseño de las actividades, el profesorado tendrá que considerar la relación existente entre los objetivos de la materia y las competencias clave a través de los descriptores operativos y las líneas de actuación en el proceso de enseñanza y aprendizaje que se presentan en los apartados siguientes, y seleccionar aquellos criterios de evaluación del currículo que se ajusten a la finalidad buscada, así como emplearlos para verificar los aprendizajes del alumnado y su nivel de desempeño.

Relación entre los objetivos de la materia de Geología y Ciencias Ambientales y las competencias clave a través de los descriptores operativos establecidos en el anexo I.

Objetivos de la materia	Competencias clave							
	CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
OBJ1	1-2	1	4	3	4	3		3.2
OBJ2	2-3	2	4	1	4	3		
OBJ3	2-3	2	2-4	1	4	3		
OBJ4	3		1-2	1-5	1.1		3	
OBJ5	3		2-5	4	2	4	1	1
OBJ6	3	2	2-5	4	4	3	3	1

