

GEOLOGÍA

La materia de Geología se imparte en Segundo de bachillerato en la modalidad de Ciencias como asignatura troncal de opción. Pretende ampliar, afianzar y profundizar en los conocimientos geológicos y las competencias que se han ido trabajando y adquiriendo durante la ESO y en la asignatura de Biología y Geología en 1º de Bachillerato.

Los estudios de Geología son esenciales y básicos para la sociedad actual y juegan un papel clave en la respuesta a numerosos problemas y necesidades actuales, tanto por su carácter formativo teórico, como, sobre todo, por tratarse de una ciencia aplicada de primer orden, que plantea dar soluciones a problemas sociales como: la investigación sobre fuentes alternativas de energía (geotermia), la búsqueda de nuevas materias primas minerales (coltán, sales de litio), estudio del suelo como soporte en la construcción de edificios e infraestructuras públicas (Geotecnia), búsqueda, explotación y mantenimiento de acuíferos (Hidrogeología), estudio y planificación de riesgos geológicos (Geología Ambiental), puesta en valor de entornos naturales para el aprovechamiento turístico, (Geoconservación), estudios de Geología Planetaria, ayuda y solidaridad con los países subdesarrollados como ONG (Geoética y Geólogos del Mundo)...

Al carácter experimental y práctico de las Ciencias Geológicas, hay que añadirle el de su perspectiva histórica. La Geología es la ciencia histórica más amplia pues tiene como objeto de estudio la Historia de la Tierra, desde su origen, y con ello, el origen y evolución de la vida y de la especie humana, temas de gran impacto e interés en la sociedad actual.

La gran riqueza y diversidad geológica de Andalucía, ya fue constada desde el nacimiento de esta disciplina como ciencia. Han sido muchas las visitas y excursiones que han hecho a nuestra tierra prestigiosos geólogos europeos, sobre todo alemanes, franceses y holandeses, durante los siglos IX y XX, para interesarse por la abundancia y variedad en materias primas minerales, en litologías y estructuras geológicas. El gran terremoto de Andalucía de Arenas del Rey de 1884, supuso un hito en el interés geológico hacia Andalucía por las sociedades geológicas europeas. Pero sería la excursión a las minas de Huelva, durante la celebración del XIX Congreso Geológico Internacional de 1926, primero y único que se ha celebrado en España, el banderazo de salida al desarrollo de los estudios de Geología en nuestro país. Junto a todo esto, habrá que añadir el interés mostrado por los diferentes pueblos que llegaron al sur de España buscando la enorme riqueza mineral de esta tierra (la minería en Riotinto es la más antigua de Europa). Esta realidad es la que ha permitido que en Andalucía existan dos centros, de los ocho que hay en España, donde se obtiene el grado en Geología: la universidad de Granada y la de Huelva, ambos con un gran prestigio nacional e internacional.

La Geología es una ciencia dinámica, integradora y práctica que colabora junto a otras en dar solución a gran variedad de problemas que tiene la humanidad, ayudando a completar la visión del mundo que tiene el alumnado. El campo de investigación es el conocimiento de la estructura, composición, origen y evolución de la Tierra, incidiendo en los fenómenos y procesos geológicos. La materia deberá impartirse con un enfoque eminentemente práctico, con la realización de actividades en el laboratorio y en el campo y un apoyo continuado en las TIC.

La Geología contribuye a desarrollar en el alumnado las capacidades, recogidas en objetivos generales del bachillerato, los cuales se concretan en los objetivos de materia, establecidos con anterioridad en la LOGSE.

La Geología, al tratar una amplia diversidad de aspectos relacionados con el origen, historia y evolución geológica de nuestro planeta, sobre el origen de los riesgos y de los recursos geológicos, permite abordar diferentes aspectos transversales del currículo, dentro de una concepción integral de la educación: fomentando en clase el debate respetuoso sobre la problemática ambiental autonómica, nacional y mundial sobre la extracción de materias primas minerales y los impactos asociados; promoviendo el trabajo en equipo, haciendo trabajos e informes sobre la incidencia del conocimiento y trabajo geológicos en el futuro ambiental equilibrado del planeta; buscando información en todo tipo de medios de comunicación sobre accidentes y catástrofes ambientales de origen geológico; haciendo una utilización crítica de las TIC; organizando actividades en el campo y visitas a minas y centros de formación e investigación geológicas; y, por último, resaltando el papel importante que juega el trabajo llevado a cabo por los geólogos en la economía mundial.

La Geología ha de contribuir a que el alumnado adquiera las competencias clave necesarias para el desarrollo personal que le capacite para acceder a estudios superiores y a la incorporación a la vida activa. Al favorecer un aprendizaje competencial, los alumnos y alumnas puedan adquirir, además de conocimientos, las habilidades, actitudes y valores, propias de un aprendizaje duradero, funcional y significativo aplicable a diferentes contextos, que promueva en ellos la indagación, la reflexión y la búsqueda de respuestas, ante el futuro de la investigación científica aplicada y la realidad ambiental en un planeta sostenible.

De entre todas las competencias, la Geología promoverá, fundamentalmente, la propia de su carácter científico: competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT) y las competencias sociales y cívicas (CSC). Para ello esta materia debe favorecer la comprensión del origen, composición y evolución de nuestro planeta, los procesos y las leyes que rigen su funcionamiento, los riesgos e impactos geológicos que lo atenazan y las soluciones tecnológicas que hay que aplicar para garantizar nuestro futuro como especie en una Tierra natural y reconocible.

El resto de competencias contribuirán a alcanzar estas dos competencias fundamentales: la competencia de comunicación lingüística (CCL), favoreciendo el acceso al conocimiento y a la socialización, al permitir que el alumnado adquiera un vocabulario geológico específico y con ello un lenguaje riguroso y preciso que les posibilite la búsqueda de información, la explicación, la descripción, la argumentación y la participación en debates y coloquios; la competencia digital (CD), acercando al alumnado a un instrumento muy versátil como son las TIC, con las que analizar, sintetizar y presentar la información sobre temas geológicos y ambientales de forma creativa, crítica y segura; la competencia de aprender a aprender (CAA), permitiendo que adquieran destrezas y actitudes favorecedoras de la motivación ante un trabajo, aumentando la eficacia, la confianza y autoestima del alumnado; La competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP), permitiendo la elaboración de trabajos y proyectos de investigación en cooperación, sobre temas geológicos, de esta forma, se desarrollarán capacidades como la creatividad, el sentido crítico, el análisis, la planificación, la responsabilidad, y el liderazgo; por último, la competencia de conciencia y expresiones culturales (CEC), permitiendo plantear actividades variadas que promuevan el conocimiento y la valoración del rico patrimonio geológico y ambiental andaluz, en un contexto nacional y mundial. Con la utilización de diferentes recursos expositivos se potenciarán las capacidades estéticas y creativas de los alumnos y alumnas, favoreciendo el conocimiento del vasto patrimonio en paisajes, relieves y geodiversidad de nuestra comunidad.

Objetivos

La enseñanza de la Geología en el bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Comprender los conceptos, principios, teorías y modelos fundamentales de la Geología, para tener una visión global y la formación científica básicas de la materia, y poder aplicarlas a situaciones reales y cotidianas.
2. Utilizar con autonomía las estrategias propias de la investigación y el trabajo científico en el campo de la Geología: el trabajo de campo y el de laboratorio.
3. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido, fundamentar los trabajos y realizar informes.
4. Comprender la naturaleza de la Geología y sus limitaciones, así como sus relaciones con la tecnología y la sociedad, participando en la prevención y resolución de problemas ambientales.
5. Analizar los cambios cíclicos y evolutivos de la Tierra, derivados de la interacción entre sus sistemas, así como los procesos geológicos que los originan y los efectos que producen (minerales, rocas, deformaciones y relieve).
6. Conocer los riesgos geológicos y las causas que los originan, para poder establecer medidas de planificación que mitiguen sus efectos catastróficos.
7. Entender el funcionamiento geológico actual de la Tierra para poder explicar los cambios acaecidos en tiempos geológicos pasados, en el planeta.

8. Conocer las características geológicas fundamentales de la Península ibérica y de las Islas Baleares y Canarias, en el contexto general de la tectónica de placas.
9. Conocer y valorar los rasgos geológicos fundamentales de Andalucía, su origen, evolución y valor histórico, para mejorar la protección y conservación de su rico patrimonio geológico y geodiversidad.

Estrategias metodológicas

El objetivo fundamental que se persigue con la Geología, es el de conseguir que el alumnado adquiriera un grado de conocimiento y de comprensión amplios: de la realidad geológica y ambiental de nuestro planeta, de su composición, estructura y funcionamiento, de los riesgos geológicos y de los impactos que origina la explotación de materias primas minerales en el entorno. De conocer y valorar la trascendencia social y económica del trabajo geológico en los nuevos desafíos de la sociedad actual. Para ello se utilizará una metodología esencialmente activa, en la que el alumno sea el protagonista junto a su entorno ambiental más próximo, ampliable posteriormente al conjunto del planeta Tierra. La metodología utilizada debe promover, en los estudiantes, un aprendizaje competencial y funcional que propicie el análisis crítico, el razonamiento y la reflexión, necesarios para alcanzar el desarrollo personal e intelectual que les permita acceder a estudios superiores.

En este proceso, la función del profesor o profesora debe ser ante todo la de orientador y promotor del aprendizaje significativo de su alumnado, promoviendo en ellos el desarrollo de habilidades, actitudes y valores, que les capaciten para la resolución de problemas, para la aplicación de los conocimientos aprendidos a situaciones reales y complejas, y en definitiva, para alcanzar su autonomía personal. Debe existir una interrelación entre la consecución de las competencias y la metodología utilizada en el aula, que favorezca la motivación por aprender, lo que se consigue al relacionar los contenidos que se plantean con las aplicaciones en el entorno más cercano. Las estrategias metodológicas irán dirigidas a consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y colectivo.

El carácter experimental de la Geología hace necesario programar actividades prácticas variadas, en el aula, en el laboratorio y en el entorno, en las que el alumnado pueda aplicar la metodología científica: plantear hipótesis, diseñar experimentos, analizar datos, llevar a cabo observaciones, valorar resultados y finalmente confrontarlo todo con los modelos teóricos, comunicando los resultados y las conclusiones obtenidas. Durante este proceso los estudiantes utilizarán una terminología científica adecuada y variada. En este proceso de aprendizaje significativo, la utilización de los recursos TIC es fundamental, ya que permite que el alumnado lleve a cabo un aprendizaje interactivo, al aplicar destrezas con las que obtener datos, interpretar, comprender y presentar la información y realizar gráficos, dibujos, tablas y esquemas. Los trabajos y los informes monográficos se presentarán por escrito en soporte digital y se expondrán de forma oral. Se intercalará la realización de trabajos individuales y en equipo, favoreciendo así la participación en debates que permitan la argumentación científica, la crítica y la reflexión. Con ello los alumnos y las alumnas se sentirán protagonistas de su propio aprendizaje, reforzarán la motivación por aprender y la autoestima.

De manera complementaria, se introducirá al alumnado en la lectura de noticias científicas en otros soportes de comunicación como periódicos, revistas y artículos científicos, despertando su interés por los temas de actualidad y por el análisis crítico de la información. Con ello también podrán valorar los contextos sociales, económicos, éticos y culturales bajo los que se plantean y analizan las noticias que tienen que ver con los fenómenos y procesos geológicos que ocurren en nuestro entorno y con la repercusión que tienen en la actividad y en el desarrollo humanos.

La realización de trabajos de campo en espacios protegidos, las visitas a centros de investigación geológica, a zonas mineras, a museos, etc. contribuirán también a alcanzar un aprendizaje significativo del alumnado, potenciando el conocimiento del entorno más próximo.

Es recomendable aprovechar el carácter histórico de la Geología como recurso didáctico, analizando la evolución de muchas ideas y conceptos geológicos a través de las controversias científicas y sociales que suscitaron en su tiempo.

Igualmente se deben promover actividades con las que el alumnado conozca, trabaje y valore la gran riqueza del patrimonio geológico andaluz: mineral, industrial y social.

Tan importante como la utilización de metodologías y estrategias didácticas variadas y adecuadas al contexto del alumnado en cada momento, es la de considerar la evaluación del aprendizaje de los alumnos y alumnas como proceso necesario y efectivo para comprobar el grado de adquisición de los objetivos y capacidades de la materia, inicialmente planteados, en un marco competencial claro y variado. En este proceso deberán participar junto al profesor, el alumnado y el grupo de clase, para lo cual se utilizarán instrumentos de evaluación variados, y actividades de autoevaluación y coevaluación. Así, los alumnos y alumnas podrán valorar su propio aprendizaje, potenciando a la vez la motivación e interés por la asignatura, y el grupo en general podrá conocer el nivel de consecución de las competencias trabajadas en clase. Este tipo de evaluación, servirá como un sistema de diagnóstico y retroalimentación del proceso educativo.

En definitiva, la impartición de la Geología como materia troncal, científica y aplicada, deberá alejarse de los postulados más academicistas, para potenciar una metodología más participativa y práctica, con la que animar al alumnado a conocer las cualidades geológicas y ambientales del nuestro planeta y a participar generosamente en su defensa.

El conocimiento de la geodiversidad de la Tierra, de la importancia social y económica de los recursos geológicos y del valor condicionante de los riesgos geológicos en la actividad humana, debe formar parte del bagaje científico e intelectual de las próximas generaciones de ciudadanos andaluces y españoles.

Contenidos y criterios de evaluación

Geología. 2º Bachillerato

Bloque 1. El planeta Tierra y su estudio

Perspectiva general de la Geología, sus objetos de estudio, métodos de trabajo y su utilidad científica y social. Definición de Geología. El trabajo de los geólogos. Especialidades de geología. Breve sinopsis de la historia de los estudios de geología en Andalucía y en España. La metodología científica y la Geología. El tiempo geológico y los principios fundamentales de la Geología. La Tierra como planeta dinámico y en evolución. La Tectónica de Placas como teoría global de la Tierra. La evolución geológica de la Tierra en el marco del sistema solar. Geoplanetología. La Geología en la vida cotidiana. Problemas medioambientales y geológicos globales.

Criterios de evaluación

1. Definir la ciencia de la y sus principales especialidades y comprender el trabajo realizado por los geólogos. CMCT, CSC
2. Aplicar las estrategias propias del trabajo científico en la resolución de problemas relacionados con la Geología. CMCT, CAA
3. Entender el concepto de tiempo geológico y los principios fundamentales de la Geología, como los de horizontalidad, superposición, actualismo y uniformismo. CMCT
4. Analizar el dinamismo terrestre explicado según la teoría global de la Tectónica de Placas. CMCT, CAA
5. Analizar la evolución geológica de la Luna y de otros planetas del Sistema Solar, comparándolas con la de la Tierra. CMCT, CD, CAA
6. Observar las manifestaciones de la Geología en el entorno diario e identificar algunas implicaciones en la economía, política, desarrollo sostenible y medio ambiente. CSC, CD, CAA
7. Valorar las aportaciones al conocimiento geológico de Andalucía que se han hecho desde los centros de estudios de Geología de las universidades de Granada y Huelva, destacando la labor de profesores y de geólogos insignes. CSC, CEC.

Bloque 2. Minerales, los componentes de las rocas

Materia mineral y concepto de mineral. Relación entre estructura cristalina, composición química y propiedades de los minerales. Clasificación químico-estructural de los minerales. Formación, evolución y transformación de los minerales. Estabilidad e inestabilidad mineral. Procesos geológicos formadores de minerales y rocas: procesos magmáticos, metamórficos, hidrotermales, supergénicos y sedimentarios. Los tipos de minerales más característicos de las rocas sedimentarias, magmáticas y metamórficas de Andalucía.

Criterios de evaluación

1. Describir las propiedades que caracterizan a la materia mineral. Comprender su variación como una función de la estructura y de la composición química de los minerales. Reconocer la utilidad de los minerales por sus propiedades. CMCT
2. Conocer los grupos de minerales más importantes según una clasificación químico-estructural. Nombrar y distinguir de visu, diferentes especies minerales. CMCT, CD, CAA
3. Analizar las distintas condiciones físico-químicas en la formación de los minerales. Comprender las causas de la evolución, inestabilidad y transformación mineral, utilizando diagramas de fase sencillos. CMCT, CD, CAA
4. Conocer los principales ambientes y procesos geológicos formadores de minerales y rocas. Identificar algunos minerales con su origen más común: magmático, metamórfico, hidrotermal, supergénico y sedimentario. CMCT
5. Reconocer los minerales más frecuentes explotados en la minería andaluza. CSC, CEC

Bloque 3. Rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas

Concepto de roca y descripción de sus principales características. Criterios de clasificación. Clasificación de los principales grupos de rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas. El origen de las rocas ígneas. Conceptos y propiedades de los magmas. Evolución y diferenciación magmática. Origen de las rocas sedimentarias. El proceso sedimentario: meteorización, erosión, transporte, depósito y diagénesis. Cuencas y ambientes sedimentarios. El origen de las rocas metamórficas. Tipos de metamorfismo. Facies metamórficas y condiciones físico-químicas de formación. Fluidos hidrotermales y su expresión en superficie. Depósitos hidrotermales y procesos metasomáticos. Magmatismo, sedimentación y metamorfismo en el marco de la Tectónica de Placas. Distribución geográfica de los principales afloramientos de rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias de Andalucía.

Criterios de evaluación

1. Diferenciar e identificar por sus características distintos tipos de formaciones de rocas. Identificar los principales grupos de rocas ígneas (plutónicas y volcánicas), sedimentarias y metamórficas. CMTC
2. Conocer el origen de las rocas ígneas, analizando la naturaleza de los magmas y comprendiendo los procesos de generación, diferenciación y emplazamiento de los magmas. CMTC, CD
3. Conocer el origen de los sedimentos y las rocas sedimentarias, analizando el proceso sedimentario desde la meteorización a la diagénesis. Identificar los diversos tipos de medios sedimentarios. CMTC, CD
4. Conocer el origen de las rocas metamórficas, diferenciando las facies metamórficas en función de las condiciones físico-químicas. CMTC, CAA
5. Conocer la naturaleza de los fluidos hidrotermales, los depósitos y los procesos metasomáticos asociados. CMTC, CAA
6. Comprender la actividad ígnea, sedimentaria, metamórfica e hidrotermal como fenómenos asociados a la Tectónica de Placas. CMTC, CCL
7. Señalar en un mapa de Andalucía los afloramientos más importantes de los distintos tipos de rocas (ígneas, metamórficas y sedimentarias). CD, CAA .

Bloque 4. La Tectónica de Placas, una teoría global

Cómo es el mapa de las placas tectónicas, cuánto y cómo se mueven y por qué se mueven. La deformación de las rocas: frágil y dúctil. Principales estructuras geológicas de deformación: los pliegues y las fallas.

Orógenos actuales y antiguos. Relación de la Tectónica de Placas con diferentes aspectos geológicos. La Tectónica de Placas y la historia de la Tierra. Las principales estructuras de deformación de las cordilleras béticas. Etapas tectónicas fundamentales en el origen de las cordilleras béticas.

Criterios de evaluación

1. Conocer cómo es el mapa actual de las placas tectónicas. Comparar este mapa con los mapas simplificados. CD, CAA
2. Conocer cuánto, cómo y por qué se mueven las placas tectónicas. CMCT, CCL
3. Comprender cómo se deforman las rocas. CMCT, CD
4. Describir las principales estructuras geológicas de deformación. CMCT, CCL, CD
5. Describir las características de un erógeno. CMCT
6. Relacionar la Tectónica de Placas con algunos aspectos geológicos: relieve, clima y cambio climático, variaciones del nivel del mar, distribución de las rocas, estructuras geológicas de deformación, sismicidad y vulcanismo. CMCT, CD, CAA, CCL
7. Describir la Tectónica de placas a lo largo de la Historia de la Tierra: qué había antes de la Tectónica de Placas, cuando comenzó. CMCT, CAA
8. Conocer las principales etapas de deformación que han originado estructuras tectónicas en las rocas que afloran en Andalucía. CMCT, CD
9. Describir e interpretar estructuras tectónicas de deformación que aparecen en las sierras andaluzas. CD, CAA, CEC

Bloque 5. Procesos geológicos externos

Las interacciones geológicas en la superficie terrestre. La meteorización y los suelos. Los movimientos de ladera: factores que influyen en los procesos y tipos. Acción geológica del agua: distribución del agua en la Tierra. Ciclo hidrológico. Aguas superficiales: procesos y formas resultantes. Glaciares: tipos, procesos y formas resultantes. El mar: olas, mareas, corrientes de deriva y procesos y formas resultantes. Acción geológica del viento: procesos y formas resultantes; los desiertos. La litología y el relieve (relieve kárstico y granítico). La estructura y el relieve: relieves estructurales. Los tipos de suelos más abundantes de Andalucía. Las características fundamentales de las cuencas hidrológicas de los principales ríos andaluces. Las formas de modelado más características del releve andaluz: Torcal de Antequera, Sierra Nevada, desierto de Tabernas, litoral de Huelva y Cabo de Gata.

Criterios de evaluación

1. Reconocer la capacidad transformadora de los procesos geológicos externos. CMCT, CAA
2. Identificar el papel de la atmósfera, la hidrosfera, la biosfera y de la acción antrópica. CMCT
3. Distinguir la energía solar y la gravedad como motores de los procesos externos. CMCT
4. Conocer los principales procesos de meteorización física y química. Entender los procesos de edafogénesis y conocer los principales tipos de suelos. CMCT, CAA, CD, CCL
5. Comprender los factores que influyen en los movimientos de ladera y conocer los principales tipos. CMCT, CD, CAA
6. Analizar la distribución de agua en el planeta Tierra y el ciclo hidrológico. CMCT, CD
7. Analizar la influencia de la escorrentía superficial como agente modelador y diferenciar las formas resultantes. CMCT, CAA
8. Comprender los procesos glaciares y sus formas resultantes. CMCT, CD
9. Comprender los procesos geológicos derivados de la acción marina y formas resultantes. CMCT, CD
10. Comprender los procesos geológicos derivados de la acción eólica y relacionarlos con las formas resultantes. CMCT, CD
11. Entender la relación entre la circulación general atmosférica y la localización de los desiertos. CMCT, CD
12. Conocer algunos relieves singulares, condicionados por la litología (modelado kárstico y granítico). CMCT, CD, CAA

13. Analizar la influencia de las estructuras geológicas en el relieve. CMCT, CD
14. Reconocer el valor económico y social de la rica diversidad de formas de relieve y de tipos de modelado presentes en Andalucía. CSC, CD, CAA, CCL
15. Identificar los factores edafológicos principales que han originado los suelos andaluces. CD, CEC, CMCT
16. Conocer las principales características del glaciario de Sierra Nevada. CMCT, CD
17. Conocer las causas responsables del avance de las zonas áridas en Andalucía. CMCT, CCL, CD

Bloque 6. Tiempo geológico y Geología Histórica

El tiempo en Geología. El debate sobre la edad de la Tierra. Uniformismo frente a Catastrofismo. El registro estratigráfico. El método actualista: aplicación a la reconstrucción paleoambiental. Estructuras sedimentarias y biogénicas. Paleoclimatología. Métodos de datación: geocronología relativa y absoluta. Principio de superposición de los estratos. Fósiles y Bioestratigrafía. El registro fosilífero de los museos paleontológicos de Andalucía. Los métodos radiométricos de datación absoluta. Unidades geocronológicas y cronoestratigráficas. La tabla del tiempo geológico. Geología Histórica. Evolución geológica y biológica de la Tierra desde el Arcaico a la actualidad, resaltando los principales eventos. Primates y evolución del género Homo. Los yacimientos de homínidos más importantes de Andalucía: la depresión de Guadix-Baza, cuevas y abrigos en sierras. Cambios climáticos naturales. Cambio climático inducido por la actividad humana.

Criterios de evaluación

1. Analizar el concepto de Tiempo Geológico y entender la naturaleza del registro estratigráfico y la duración de diferentes fenómenos geológicos. CMCT, CAA
2. Entender la aplicación del método del actualismo a la reconstrucción paleoambiental. Conocer algunos tipos de estructuras sedimentarias y biogénicas y su aplicación. Utilizar los indicadores paleoclimáticos más representativos. CMCT, CAA, CCL, CD
3. Conocer los principales métodos de datación absoluta y relativa. Aplicar el principio de superposición de los estratos y derivados para interpretar cortes geológicos. Entender los fósiles guía como pieza clave para la datación bioestratigráfica. CMCT, CD, CAA
4. Identificar las principales unidades cronoestratigráficas que conforman la tabla del tiempo geológico. CMCT, CD
5. Conocer los principales eventos globales acontecidos en la evolución de la Tierra desde su formación. CMCT, CD
6. Diferenciar los cambios climáticos naturales y los inducidos por la actividad humana. CMCT, CCL, CD, CSC
7. Conocer y valorar los principales hallazgos en paleontología humana acontecidos en Andalucía. CEC, CD, CSC, CCL

Bloque 7. Riesgos geológicos

Los riesgos naturales: riesgo, peligrosidad, vulnerabilidad y coste. Clasificación de los riesgos naturales: endógenos, exógenos y extraterrestres. Principales riesgos endógenos: terremotos y volcanes. La incidencia del riesgo sísmico en Andalucía: actividad sísmica actual y pasada. Principales riesgos exógenos: movimientos de ladera, inundaciones y dinámica litoral. Las inundaciones en Andalucía: perspectiva histórica y actual. Análisis y gestión de riesgos: cartografías de inventario, susceptibilidad y peligrosidad. Prevención: campañas y medidas de autoprotección. Evolución histórica de pérdidas socioeconómicas y humanas debidas a los riesgos geológicos en nuestra comunidad.

Criterios de evaluación

1. Conocer los principales términos en el estudio de los riesgos naturales. CMCT
2. Caracterizar los riesgos naturales en función de su origen: endógenos, exógenos y extraterrestres. CMCT
3. Analizar en detalle algunos de los principales fenómenos naturales: terremotos, erupciones volcánicas, movimientos de ladera, inundaciones y dinámica litoral. CMCT, CD, CAA

4. Comprender la distribución de estos fenómenos naturales en nuestro país y saber donde hay más riesgo. CMCT, CSC, CD
5. Entender las cartografías de riesgo. CMCT, CD
6. Valorar la necesidad de llevar a cabo medidas de autoprotección. CSC, CAA
7. Conocer los organismos administrativos andaluces y nacionales, encargados del estudio y valoración de riesgos. CAA, CSC
8. Relacionar el nivel de riesgo sísmico en Andalucía con el contexto geológico tectónico general de nuestra comunidad. CSC, CD, CAA
9. Analizar el nivel de riesgo por inundación de los principales ríos andaluces y valorar las medidas predictivas y preventivas. CSC, CD, CEC

Bloque 8. Recursos minerales y energéticos y aguas subterráneas

Recursos renovables y no renovables. Clasificación utilitaria de los recursos minerales y energéticos. Yacimiento mineral. Concepto de reserva y de ley mineral. Breve reseña sobre la historia e importancia de la minería en Andalucía. Características principales del mapa metalogénico andaluz. Principales tipos de interés económico a nivel mundial. Exploración, evaluación y explotación sostenible de recursos minerales y energéticos. Importancia socioeconómica de la explotación de rocas industriales en Andalucía. El impacto de la minería en Andalucía: causas, consecuencias y valoración del desastre minero de Aznalcóllar. El ciclo hidrológico y las aguas subterráneas. Nivel freático, acuíferos y surgencias. La circulación del agua a través de los materiales geológicos. Principales características de los acuíferos andaluces: el mapa hidrogeológico de Andalucía y medidas de protección de acuíferos. El agua subterránea como recurso natural: captación y explotación sostenible. Posibles problemas ambientales: salinización de acuíferos, subsidencia y contaminación (ejemplos andaluces).

Criterios de evaluación

1. Comprender los conceptos de recurso renovable y no renovable, e identificar los diferentes tipos de recurso naturales de tipo geológico. CMCT
2. Clasificar los recursos minerales y energéticos en función de su utilidad. CMCT, CCL
3. Explicar el concepto de yacimiento mineral como recurso explotable, distinguiendo los principales tipos de interés económico. CSC, CD
4. Conocer las diferentes etapas y técnicas empleadas en la exploración, evaluación y explotación de los recursos minerales y energéticos. CD, CAA, CMCT
5. Entender la gestión y protección ambiental como una cuestión inexcusable para cualquier explotación de los recursos minerales y energéticos. CAA, CSC, CCL
6. Explicar diversos conceptos relacionados con las aguas subterráneas como: acuífero y tipos, nivel freático, manantial, surgencia y tipos, además de conocerla circulación del agua subterránea a través de los materiales geológicos. CMCT, CAA, CD
7. Valorar el agua subterránea como recurso y la influencia humana en su explotación. Conocer los posibles efectos ambientales de una inadecuada gestión. CEC, CAA, CCL
8. Conocer los hitos históricos fundamentales del desarrollo de la minería en Andalucía y las consecuencias tecnológicas, económicas y sociales asociadas. CSC, CEC, CD
9. Conocer el estado general de los acuíferos de Andalucía y los peligros que se ciernen a medio plazo sobre ellos si no se toman medidas rápidas. CSC, CEC, CD
10. Valorar la necesidad de la utilización conjunta de las aguas superficiales y subterráneas y de una eficiente planificación hidrológica para solucionar los problemas de abastecimiento futuros en Andalucía. CD, CCL, CSC

Bloque 9. Geología de España

Principales dominios geológicos de la Península Ibérica, Baleares y Canarias. Principales eventos geológicos en la historia de la Península Ibérica, Baleares y Canarias: origen del Atlántico, Cantábrico y Mediterráneo, formación de las principales cordilleras y cuencas. Historia geológica de Andalucía.

Criterios de evaluación

1. Conocer los principales dominios geológicos de España: Varisco, orógenos alpinos, grandes cuencas, Islas Canarias. CMCT, CD, CAA
2. Entender los grandes acontecimientos de la historia geológica de la Península Ibérica y Baleares. CMCT, CD, CAA
3. Conocer la historia geológica de las Islas Canarias en el marco de la Tectónica de Placas. CD, CMCT, CAA
4. Entender los eventos geológicos más singulares acontecidos en la Península Ibérica, Baleares y Canarias y en los mares y océanos que los rodean. CD, CMCT, CAA
5. Diferenciar los principales dominios geológicos tectónicos presentes en Andalucía. CD, CAA, CCL
6. Relacionar la historia geológica de Andalucía con el contexto geológico-tectónico regional, desde la era paleozoica hasta la actualidad. CMCT, CD, CCL

Bloque 10. Geología de Campo

La metodología científica y el trabajo de campo. Normas de seguridad y autoprotección en el campo. Técnicas de interpretación cartográfica y orientación. Lectura de mapas geológicos sencillos. De cada práctica de campo: geología local del entorno del centro educativo o del lugar de la práctica, y geología regional, recursos y riesgos geológicos, elementos singulares del patrimonio geológico del lugar donde se realiza la práctica.

Criterios de evaluación

1. Conocer las principales técnicas que se utilizan en la Geología de campo y manejar algunos instrumentos básicos. CD, CAA
2. Observar los principales elementos geológicos de los itinerarios. CAA, CD, CCL, SIEP
3. Utilizar las principales técnicas de representación de los datos geológicos. CD, CAA
4. Conocer y valorar informes geológicos reales realizados por empresas o profesionales libres, sobre entornos conocidos. CD, CAA, SIEP, CCL
5. Integrar la geología local de un itinerario en la geología regional. CAA, CEC, SIEP
6. Reconocer los recursos y procesos activos. CAA, SIEP, CEC
7. Entender las singularidades del patrimonio geológico. CSC, CEC, CD
8. Leer mapas geológicos sencillos de una comarca o región andaluza próxima al centro educativo. CAA, CD, CCL
9. Conocer las características geológicas más destacadas de algunos parques naturales andaluces. CEC, CAA, CD
10. Valorar los lugares de interés geológico (LIG) más representativos del patrimonio geológico de la región andaluza. CEC, CD, CAA