

CONTENIDOS

1. Aproximación al trabajo científico a través de la geología

— Procedimientos que constituyen la base del trabajo científico: planteamiento de problemas, formulación y contrastación de hipótesis, diseño y desarrollo de experimentos. Interpretación de resultados, comunicación científica, utilización de fuentes de información.

— Importancia de las teorías y modelos dentro de los cuales se lleva a cabo la investigación geológica.

— Actitudes necesarias en el trabajo científico: hábitos de trabajo e indagación intelectual, cuestionamiento de lo obvio, necesidad de comprobación, de rigor y precisión, y apertura ante nuevas ideas.

2. La materia mineral

— Concepto de mineral. Materia amorfa y cristalina. Excepciones al concepto de mineral. Propiedades físicas, ópticas y químicas de los minerales.

— Métodos de estudio de los minerales. Clasificación de minerales. Principales minerales aflorantes en Aragón.

— Yacimientos minerales: origen y formación de los mismos. Ejemplos de yacimientos minerales importantes explotados en Aragón.

3. Composición y estructura del interior terrestre. Geodinámica interna. Tectónica de Placas

— Métodos de estudio del interior terrestre: métodos directos e indirectos.

— Modelos geoquímico y geodinámico del interior terrestre. Geodinámica interna.

— La Tectónica de Placas: evolución histórica del desarrollo de la Tectónica de Placas. Pruebas de su existencia.

— Placas litosféricas: concepto, tipos, características y límites. Los bordes de las placas: constructivos, destructivos y transformantes. Fenómenos geológicos asociados. Hipótesis sobre el movimiento de las placas. Puntos calientes.

— Conducción y convección del calor interno y sus consecuencias en la dinámica interna de la Tierra.

— Origen y evolución de los océanos y continentes. El ciclo de Wilson. Aspectos unificadores de la teoría de la Tectónica de Placas. Situación de la comunidad aragonesa en el contexto peninsular dentro de la placa euroasiática.

4. Magmatismo

GEOLOGÍA 2º DE BACHILLERATO
CONTENIDOS MÍNIMOS CURSO 2010-2011

— Concepto, formación y evolución de los magmas. Clasificación de las rocas magmáticas: plutónicas, volcánicas y filonianas. Texturas principales. Relación entre magmatismo y Tectónica de Placas. Diferenciación magmática: procesos principales.

— Plutonismo y vulcanismo. Manifestaciones volcánicas.

— Metamorfismo. Clasificación de las rocas metamórficas. Texturas principales. Tipos de metamorfismo y Tectónica de Placas.

— Identificación de los principales tipos de rocas magmáticas y metamórficas. Yacimientos significativos de rocas magmáticas y metamórficas en Aragón: su utilidad científica y social.

5. Procesos externos. Estratigrafía. Geodinámica externa

— Alteración de las rocas y meteorización. Tipos de meteorización. Formación del suelo. La importancia de su conservación. Reconocimiento de los niveles edáficos en suelos desarrollados en el territorio aragonés.

— Ambientes y procesos sedimentarios. Diagénesis. Procesos diagenéticos.

— Clasificación genético-descriptiva de rocas sedimentarias. Reconocimiento de las rocas sedimentarias más representativas y sus aplicaciones. Principales afloramientos de rocas sedimentarias en Aragón.

— Estratigrafía. Concepto y geometría de un estrato. Agrupación de estratos. La columna estratigráfica. Unidades estratigráficas. Estructuras estratigráficas y sedimentarias: interpretación. Identificación de distintos tipos de estratos y estructuras sedimentarias en estratos de cortes geológicos aragoneses.

— El sistema Tierra: una perspectiva global. Interacción entre procesos geológicos internos y externos.

— Interpretación de mapas topográficos; interpretación y realización de cortes y mapas geológicos sencillos. Descripción y estudio del mapa geológico de Aragón.

— Geomorfología climática. Agentes y procesos de modelado.

— Modelado de las aguas superficiales: escorrentía, torrentes y ríos. Glacis y pedimentos. Aguas subterráneas: el modelado kárstico. La acción del hielo: el modelado glaciar.

— Modelado eólico: acción modeladora del viento y formas principales.

— Modelado estructural: dominio de la deformación continua y/o discontinua.

— Modelado volcánico: clasificación de estructuras volcánicas. Depósitos volcánicos y sus formas principales.

— Modelado marino: Geomorfología submarina y modelado costero.

— Reconocimiento de distintas formas de modelado en el entorno aragonés.

6. Geología estructural

— Tectónica. Deformación de materiales. Deformación elástica, plástica y de rotura.

— Deformación continua: los pliegues. Concepto de pliegue. Geometría de los pliegues. Tipos de pliegues.

— Deformación discontinua: fracturas. Fallas y diaclasas. Geometría de las fallas. Tipos de fallas.

— Asociación de pliegues y fallas. Anticlinorios y sinclinorios. Ventanas tectónicas.

— Estilos tectónico— Reconocimiento de áreas con deformación tectónica en Aragón. Influencia en España y el territorio aragonés de las diferentes orogenias a lo largo de la historia de la Tierra.

7. El tiempo en Geología

— Concepto de «tiempo» en Geología. La datación absoluta y relativa. Métodos de datación radiactivos y no radiactivos.

— Correlación estratigráfica basada en datación de materiales.

— La Escala Estratigráfica Internacional: concepto, criterios para su elaboración y utilización práctica de la misma.

— La Paleontología. Concepto de fósil y fosilización. Tipos de fosilización. Tipos de fósiles.

— El origen de la vida: hipótesis predominantes. Evolución de los seres vivos. Hipótesis y teorías evolutivas. Lamarquismo, darwinismo, teoría sintética de la evolución. Controversia entre las distintas ideas evolucionistas y antievolucionistas.

— El paleozoico. Ubicación temporal y divisiones. Tectónica y situación paleogeográfica de la era primaria. Aparición y extinción de los principales grupos de organismos fósiles del paleozoico. Los trilobites y otros invertebrados. Aparición y evolución de los primeros vertebrados: peces y anfibios. Vegetación paleozoica.

— El mesozoico. Distribución temporal de sus divisiones. Cambios paleogeográficos y sus causas. Fauna y flora mesozoica. Principales grupos de invertebrados marinos. Los ammonoideos: descripción morfológica y significado paleobiológico. Vertebrados mesozoicos: reptiles y dinosaurios. Criterios de clasificación. Aparición de los mamíferos. Extinción finimesozoica: hipótesis, causas y consecuencias.

— El cenozoico. Distribución temporal de las eras terciaria y cuaternaria. Paleogeografía del cenozoico. Deformación tectónica de este período. Fauna y flora fósil característica. Los mamíferos y modernización de la fauna. Evolución de los

homínidos. Proceso de hominización. Principales taxones fósiles de homínidos. Yacimientos importantes con restos fósiles humanos en el mundo.

— Reconocimiento visual de los grupos principales de tipos de fósiles de diferentes edades. Identificación de fósiles aragoneses y su posición en la escala temporal.

8. Geología, tecnología y sociedad

— Análisis de la naturaleza de la Geología. Sus logros y limitaciones. Búsqueda, evolución e interpretación de la realidad a través de modelos.

— Incorporación de las nuevas tecnologías al proceso de investigación geológica.

— Necesidad de incorporar ideas y conceptos geológicos para la correcta interpretación de acontecimientos geológicos que repercuten en la vida de las personas. Reconocimiento de la necesaria información geológica en la dotación de recursos a los grupos y entes sociales en la correcta toma de decisiones respecto a actuaciones de tipo medioambiental, en previsión de riesgos para la humanidad.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Diseñar y realizar investigaciones que contemplen las características esenciales del trabajo científico (concreción del problema, emisión de hipótesis, diseño y realización de experiencias y comunicación de resultados) a procesos como la cristalización, la formación de minerales, estudio paleontológico de un yacimiento, etc.

Se trata de comprobar la progresión de los estudiantes en el desarrollo de destrezas y actitudes científicas, para constatar su avance conceptual, metodológico y actitudinal, aplicándolos al estudio de problemas de interés para la geología, preferentemente en el contexto territorial aragonés.

2. Conocer las diferentes formas en las que puede aparecer la materia mineral en la naturaleza, así como clasificar los tipos de minerales existentes.

Se valorará si el alumnado sabe identificar las formas de aparición natural de la materia mineral, así como reconocer y describir los diferentes tipos de minerales a través de sus propiedades físicas y químicas. Se identificarán los más importantes y abundantes en el territorio aragonés.

3. Interpretar los datos obtenidos por distintos métodos para ofrecer una visión coherente sobre la estructura y composición del interior del planeta.

Se trata de comprobar que el alumnado interpreta adecuadamente los datos provenientes de diferentes métodos de estudio del interior de la Tierra (sismológico, gravimétrico, magnético, térmico, etc.), que los relaciona con las teorías actuales sobre el origen y evolución del planeta, representa su estructura concéntrica en capas de diferente densidad, conoce la composición y distribución de materiales, así como la circulación de materia y energía por el interior de forma que posibilita los movimientos de las capas

GEOLOGÍA 2º DE BACHILLERATO
CONTENIDOS MÍNIMOS CURSO 2010-2011

geológicas más superficiales, todo ello en relación con los modelos geoquímico y dinámico de la estructura terrestre. Niveles estructurales.

4. Conocer los procesos endógenos de formación de rocas como el plutonismo y vulcanismo, así como las clasificaciones de rocas ígneas usadas en la actualidad.

Se trata de que el alumnado sepa interpretar las diferentes formas de formación y aparición en la superficie terrestre de los tipos de rocas ígneas que existen, así como las peculiaridades mineralógicas y texturales de sus principales tipos.

5. Identificar las formas de alteración de las rocas de la superficie terrestre o próximas a ella. Procesos geológicos de obtención de sedimentos, su transporte y sedimentación, así como la formación de rocas sedimentarias en diferentes ambientes de sedimentación.

Se comprobará si el alumnado sabe reconocer los procesos principales de meteorización de las rocas de la superficie terrestre, así como la acción de los procesos geológicos que facilitan la transformación de un sedimento en roca sedimentaria. Debe conocer los tipos de ambientes sedimentarios, así como clasificar las rocas sedimentarias. Este conocimiento debe completarse con la observación e identificación de rocas sedimentarias detríticas, de origen químico, y de origen orgánico del territorio aragonés, especialmente.

6. Reconocer los distintos tipos de modelado geomorfológico de la superficie terrestre, conociendo las formas principales que pueden darse por erosión y sedimentación, así como los agentes que las producen.

Se evaluará si se conocen formas de relieve producidas por diferentes agentes, dando como resultado modelados relacionados con las aguas superficiales, subterráneas, eólicas, glaciares, volcánicas, estructurales, marinas, etc., identificando sus principales formas de relieve en áreas especialmente relevantes en el territorio aragonés.

7. Conocer los principios básicos de la Estratigrafía e identificar datos básicos respecto a la geometría, disposición y asociación de los estratos y sus estructuras sedimentarias.

Se comprobará si el alumnado conoce la nomenclatura esencial del estudio de los estratos y sus asociaciones, identificando algunas de las estructuras sedimentarias principales que pueden observarse en la base y techo de los estratos. Mediante sencillos cortes geológicos del entorno inmediato y aragonés el alumno identificará los elementos esenciales de la geometría de los estratos, reconociendo estructuras sedimentarias y su significado sedimentológico.

8. Conocer los tipos de deformación de los materiales, así como los criterios tectónicos en los que se basa.

Se trata de valorar si el alumnado identifica las principales formas de deformación continua y discontinua, reconociendo sus elementos geométricos principales. Identificación de diferentes tipos de pliegues, fallas y diaclasas. Asociaciones de

GEOLOGÍA 2º DE BACHILLERATO
CONTENIDOS MÍNIMOS CURSO 2010-2011

pliegues, fallas y pliegues-falla. Se observarán estos tipos de estructuras aflorantes en distintas zonas de la geografía aragonesa.

9. Comprender el concepto de tiempo geológico, los criterios de datación de acontecimientos y materiales en Geología y sus aplicaciones en la investigación geológica.

Se comprobará si conocen los principales métodos de datación absoluta y relativa, así como su aplicación en eventos geológicos de diferente rango. Si interpretan la Escala Estratigráfica Internacional y sus aplicaciones en investigación. También si conocen los criterios de correlación, así como las diferentes unidades estratigráficas.

10. Conocer el objeto de estudio y criterios de la Paleontología, concepto de fósil y de fosilización, así como las formas principales del registro paleontológico.

Deben conocerse las diferentes formas de fosilización, así como el reconocimiento de los grupos faunísticos y florísticos con más abundante registro fósil. Se deben reconocer los taxones de fósiles principales de las distintas eras y periodos de la historia de la Tierra y sus procesos evolutivos. Procesos de extinción masiva en la historia geológica del planeta. El alumnado reconocerá visualmente diferentes fósiles, clasificando y describiendo los grupos más significativos del registro fósil aragonés. Deberá conocer las propuestas de filogenia humana y los taxones de homínidos que se han sucedido desde la aparición del hombre hasta la actualidad. Asimismo, debe conocer yacimientos paleontológicos aragoneses y españoles importantes.

11. Relacionar las características más destacadas del entorno regional aragonés con la evolución geológica de la península ibérica.

Se valorará que el alumnado sepa identificar las distintas unidades morfoestructurales de Aragón en relación con las grandes áreas geológicas peninsulares, reconociendo los diferentes episodios de deformación geológica que los han generado.

12. Ser conscientes de la variedad de aplicaciones que la Geología tiene en las distintas actividades humanas, lo que la hace imprescindible ante cualquier proyecto medioambiental.

Se comprobará si conocen las distintas ramas y especialidades de la Geología, viendo su complementariedad y necesidad de su conocimiento antes de intervenir en actuaciones urbanísticas, de infraestructuras, o medioambientales de la sociedad actual. Valoración crítica de la intervención con criterios geológicos en el desarrollo sostenible de nuestro entorno inmediato.