

Saberes básicos y resultados de aprendizaje adaptados PAU

De los acuerdos de 2022, adaptados por la Comisión de Trabajo*
en 2023-2024 a nueva normativa (sin matriz de especificaciones)

*Comisión de Trabajo formada por profesorado de secundaria, la armonizadora y la adjunta a la armonizadora

Geología y Ciencias ambientales

Saberes básicos y resultados de aprendizaje adaptados a PAU2025 y siguientes



Departamento de
Ciencias de la Tierra

Universidad Zaragoza

Adaptación del contenido a la asignatura de

Geología y Ciencias ambientales

SABERES BÁSICOS-BOA 12/08/2022

<https://www.boa.aragon.es/cgi-bin/EBOA/BRSCGI?CMD=VEROBJ&MLKOB=1234566820909&type=pdf>

Bloques en los que se estructuran los saberes básicos:

- A. Experimentación en Geología y Ciencias Ambientales
- B. La tectónica de placas y geodinámica interna
- C. Procesos geológicos externos
- D. Minerales, los componentes de las rocas
- E. Rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas
- F. Las capas fluidas de la Tierra
- G. Recursos y su gestión sostenible

5 Preguntas en PAU, de 2 puntos cada una:

- 1. Bloque A (obligatoria)
- 2. Bloque B (a elegir entre 2)
- 3. Bloque C (a elegir entre 2)
- 4. Bloques D+E (a elegir entre 2)
- 5. Bloques F+G (a elegir entre 2)

A. Experimentación en Geología y Ciencias Ambientales

(1 pregunta en PAU obligatoria de 2 puntos). **Corte e historia geológicos**

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conoce y utiliza los métodos de datación relativa en la interpretación de cortes geológicos. A partir de ellos interpreta su historia geológica (evolución temporal de las unidades, etapas de deformación, tipo de deformación, estructuras tectónicas asociadas a cada etapa...)
- Comprende la importancia de la Geología en la sociedad y conoce y valora el trabajo de los geólogos en distintos ámbitos sociales.
- Comprende el significado de tiempo geológico y utiliza principios fundamentales de la geología como: horizontalidad, superposición, actualismo y uniformismo.
- Conoce el origen de algunas estructuras sedimentarias originadas por corrientes (ripples, estratificación cruzada) y biogénicas (galerías, pistas).
- Observa y describe afloramientos (en fotografías). A partir de fotografías de campo o esquemas es capaz de identificar discordancias, fallas, pliegues, tipos de forma del relieve, estructuras sedimentarias...
- Conoce las unidades cronoestratigráficas, litoestratigráficas y geocronológicas mostrando su manejo en actividades y ejercicios. Conoce la escala de tiempo geológico a nivel de periodo para el Paleozoico y Mesozoico, y de época para el Cenozoico (evitar utilizar el término Terciario).
- Comprende en qué consiste la Paleontología. Concepto de fósil y sus tipos. Concepto del proceso de fosilización. Concepto de fósil guía y de unidad bioestratigráfica.
- Conoce la geología básica de Aragón identificando los principales dominios sobre mapas físicos y geológicos, sus límites y principales características. Patrimonio natural y geológico.
- Conoce los principales grupos de fósiles del Paleozoico, Mesozoico y Cenozoico y su evolución y diversificación a lo largo de la historia geológica de la Tierra (ver batería de preguntas, reducido a fósiles muy característicos en preguntas aplicadas a historia geológica)

SABERES BÁSICOS

- Principios fundamentales de la geología como: horizontalidad, superposición, actualismo y uniformismo.
- Escala de tiempo geológico a nivel de periodo para el Paleozoico y Mesozoico, y de época para el Cenozoico (evitar utilizar el término Terciario). <https://stratigraphy.org/news/156>
- Unidades cronoestratigráficas, litoestratigráficas y geocronológicas.
- Estructuras sedimentarias originadas por corrientes (ripples, estratificación cruzada) y biogénicas (galerías, pistas).
- Estructuras tectónicas: pliegues (anticlinal, sinclinal) y fallas (normal, inversa, direccional)
- Concepto de fósil y sus tipos. Concepto del proceso de fosilización. Concepto de fósil guía y de unidad bioestratigráfica.
- Geología básica de Aragón identificando los principales dominios sobre mapas físicos y geológicos, sus límites y principales características. Patrimonio natural y geológico.
- Principales grupos de fósiles del Paleozoico, Mesozoico y Cenozoico y su evolución y diversificación a lo largo de la historia geológica de la Tierra (ver batería de preguntas, reducido a fósiles muy característicos en preguntas aplicadas a historia geológica: por ejemplo, trilobites-Paleozoico, ammonites-Mesozoico).
- Patrimonio geológico, figuras de protección (LIGs)
- Discontinuidades estratigráficas: paraconformidad, discordancia angular, inconformidad, disconformidad
- Dataciones relativas y absolutas

B. La tectónica de placas y geodinámica interna: Total 2 puntos (2 preguntas de 1 punto) Hay opción de elección

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Entiende la teoría de la tectónica de placas y conoce su relación con la dinámica interior terrestre (corrientes de convección, límites divergentes, convergentes y transformantes). Relevancia de las investigadoras [Lehmann y Tharp](#) en el siglo XX.
*Ver artículo [Fernández et al.](#) ¿Qué sabemos y qué desconocemos sobre el motor de las placas litosféricas? (En documentos de contenidos: Motor placas litosféricas).
- [Modelo geoquímico y geodinámico.](#) [Discontinuidades del interior de la Tierra y profundidad a la que se dan.](#)
- Comprende y describe cómo se deforman las rocas: conceptos de deformación elástica, plástica y frágil. [Relación entre esfuerzo y deformación](#)
- Conoce las principales estructuras geológicas: principales tipos y elementos de los pliegues y fallas para (aplicarlo en la pregunta del bloque A).
- Explica los principales rasgos del relieve del planeta y su relación con la tectónica de placas. A nivel muy básico: concepto de orógeno y que conozcan los tres tipos básicos de orógenos y su correlación con actuales cadenas montañosas.
- Comprende y describe la distribución de la sismicidad y el vulcanismo en el marco de la Tectónica de Placas.
- Entiende cómo evoluciona el mapa de las placas tectónicas a lo largo del tiempo: conoce la existencia de supercontinentes y de periodos de fragmentación continental.
- Conoce y utiliza los principales términos en el estudio de los riesgos naturales: riesgo, peligrosidad, vulnerabilidad y exposición.
- Conoce los principales riesgos naturales relacionados con la geodinámica interna
- Riesgo sísmico y volcánico: medidas de predicción y prevención

SABERES BÁSICOS

- División en capas del interior de la Tierra. Modelo estático y modelo dinámico. Nombres de discontinuidades y profundidad a la que se dan**
- Teoría de la tectónica de placas**
- Evolución de la teoría de la tectónica de placas hasta hoy (pruebas que la avalan)**
- Las placas tectónicas y los tipos de límites. Elementos, implicaciones**
- Riesgo sísmico y volcánico (peligrosidad, vulnerabilidad, exposición)**
- El ciclo de Wilson**
- Definición de terremoto**
- Esfuerzo y deformación en geología**
- Comportamiento elástico, plástico frágil**
- Tipos de estructuras tectónicas (pliegues, fallas) en relación a los comportamientos de las rocas (dúctil, frágil)**

C. Procesos geológicos externos: Total 2 puntos (2 preguntas de 1 punto) Hay opción de elección

SABERES BÁSICOS

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Comprende y analiza cómo los procesos externos transforman el relieve.
- Analiza el papel de la radiación solar y de la gravedad como motores de los procesos geológicos externos.
- Diferencia los tipos de meteorización.
- Conoce la distribución del agua en el planeta y comprende y describe el ciclo hidrológico.
- Relaciona los procesos de escorrentía superficial y sus formas resultantes.
- Diferencia las formas resultantes del modelado glacial.
- Comprende la dinámica marina: modelado litoral y marino.
- Diferencia formas resultantes del modelado eólico.
- Relaciona algunos relieves singulares con el tipo de roca: modelado kárstico y granítico.
- Relaciona algunos relieves singulares con la estructura geológica: modelado estructural (mesas, cerros testigo, cuevas, crestas, relieves conformes e invertidos).
- Conoce y utiliza los principales términos en el estudio de los riesgos naturales: riesgo, peligrosidad, vulnerabilidad y exposición.
- Conoce los principales riesgos naturales relacionados con la geodinámica externa:
 - * Inundaciones: medidas predictivas, preventivas, correctoras.
 - * Movimientos de laderas. Identifica los factores que favorecen o dificultan los movimientos de ladera y conoce sus principales tipos (deslizamientos y desprendimientos): Concepto, medidas de predicción y prevención.
 - * Colapsos y subsidencia: concepto, medidas de predicción y prevención

- Tipos de paisajes/modelado/morfologías: eólico, kárstico, glaciar, granítico, estructural, fluvial.
- Procesos que tienen lugar para la formación de elementos del relieve característicos en esos modelados.
- Causas (naturales y antrópicas) que generan riesgos naturales asociados a procesos geológicos externos
- Fórmula de riesgo ($R = E \cdot V \cdot P$). Medidas preventivas, medidas estructurales/no estructurales.
- Procesos externos en el ciclo de las rocas: meteorización, transporte, sedimentación
- Hidrogramas (también está en bloque F)

D. Minerales, los componentes de las rocas

E. Rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas

Concretado en 2023 a:

Saberes básicos

- Definición de mineral y de cristal.
- Estructura cristalina.
- Propiedades físicas y químicas de los minerales.
- Mineralogénesis: ambientes de formación, polimorfismo e isomorfismo.
- Identificación de los minerales por sus propiedades físicas: herramientas de identificación (guías, claves, instrumentos, recursos tecnológicos, etc.).

Resultados de aprendizaje. (Criterios de evaluación)

- Define mineral y materia cristalina.
- Explica las propiedades de la materia cristalina: homogeneidad, simetría, anisotropía.
- Identifica algunas formas de obtener materia cristalina (precipitación, solidificación, sublimación y recristalización) y las relaciona con los ambientes petrogenéticos.
- Define y pone ejemplos de polimorfismo e isomorfismo.
- Reconoce algunas propiedades físicas de los minerales y los utiliza para clasificarlos: color, brillo, dureza, densidad, exfoliación y fractura)

Saberes básicos (Contenidos)

- Concepto de roca.
- Ambientes petrogenéticos y clasificación de las rocas en función de su origen (ígneas, sedimentarias y metamórficas).
- Rocas sedimentarias. Procesos sedimentarios y diagenéticos. Clasificación y principales rocas sedimentarias.
- Los magmas: clasificación, composición, evolución, rocas resultantes, tipos de erupciones volcánicas asociadas y relieves originados.
- Rocas magmáticas. Procesos magmáticos. Clasificación y principales rocas magmáticas.
- Rocas metamórficas. Factores que influyen en el metamorfismo y tipos de metamorfismo. Clasificación y principales rocas metamórficas.
- Identificación de las rocas por sus características: herramientas de identificación (guías, claves, instrumentos, recursos tecnológicos, etc.).

Resultados de aprendizaje (Criterios de evaluación)

- Define roca e identifica la diferencia con el concepto de mineral.
- Identifica los tres tipos de ambientes petrogenéticos: sedimentario, metamórfico e ígneo.
- Identifica algunos medios sedimentarios: continentales, marinos y de transición.
- Explica los principales procesos diagenéticos: compactación, cementación, recristalización.
- Clasifica las rocas sedimentarias utilizando parámetros como el tamaño de grano y la composición química y mineralógica.
- Identifica las siguientes rocas sedimentarias: conglomerado, arenisca, lutita, caliza, dolomía, margas, yesos, carbón y petróleo.
- Define metamorfismo e identifica la influencia de la presión, temperatura y metasomatismo en el proceso metamórfico.
- Enumera los tipos de metamorfismo (regional, de contacto y de alta presión) y los relaciona con los factores más relevantes.
- Reconoce y clasifica las siguientes rocas: mármol, cuarcita, pizarra, esquisto y gneiss)
- Define magma y clasifica los magmas por su contenido en sílice.
- Relaciona el origen de los magmas con la tectónica de placas.
- Identifica el emplazamiento de los magmas con el tipo de roca magmática resultante.
- Reconoce y clasifica los siguientes tipos de rocas magmáticas: granito, granodiorita, gabro, basalto, andesita, riolita, peridotita.

F. Las capas fluidas de la Tierra

G. Recursos y su gestión sostenible

Pregunta de 2 puntos que combina F+G. Hay opción de elección entre 2

F. Las capas fluidas de la Tierra

Saberes básicos (Contenidos)

- Gases de efecto invernadero, tipos, causas de aumento, consecuencias, medidas correctoras
- Causas naturales que afectan al clima
- La atmósfera y sus funciones, composición
- Dinámica atmosférica: borrascas anticiclones, DANAs (gota fría)
- La capa de ozono. Causas que la afectan
- Cambios climáticos del pasado a partir del hielo de Groenlandia o la Antártida
- Corrientes en los océanos, superficiales, profundas. Origen de las profundas
- Termohalina, termoclina
- Eutrofización, intrusión salina
- Inundaciones, avenidas, subsidencia del terreno

Resultados de aprendizaje (Criterios de evaluación)

- Identifica en mapas y describe borrascas y anticiclones
- Reconoce los principales gases de efecto invernadero
- Identifica las causas y consecuencias del aumento de gases de efecto invernadero en la atmósfera
- Reconoce que el clima cambia por causas naturales (erupciones volcánicas) y antrópicas (quema de combustibles fósiles que provocan aumento de CO₂ en la atmósfera)
- Enumera medidas preventivas a tener en cuenta respecto al cambio climático
- Reconoce la función de la atmósfera en general y de la capa de ozono en particular. Identifica gases especialmente nocivos para la capa de ozono (clorofluorocarbonados -CFC-)
- Identifica las causas que generan la dinámica del agua en los océanos, tanto en las corrientes profundas como en las superficiales
- Define lo que es la eutrofización
- Reconoce en esquemas la intrusión salina en aguas subterráneas. La puede definir e identificar.
- Reconoce lo que es un hidrograma y lo interpreta.

G. Recursos y su gestión sostenible

Saberes básicos (Contenidos)

- Recurso renovable, no renovable, continuo o inagotable
- Conocer algunas aplicaciones básicas de minerales y rocas y lo contrario, reconocer
- Tipos de explotaciones de minerales y rocas. Efectos
- Acuífero, acuitado, acuícludo, pozo artesiano, nivel piezométrico, nivel freático. Acuífero libre, confinado
- Recursos energéticos que no involucran combustibles fósiles

Resultados de aprendizaje (Criterios de evaluación)

- Reconoce e identifica los diferentes tipos de recursos renovables (minerales, rocas, energéticos, agua)...
- Conocer los principales recursos energéticos: petróleo, gas natural, carbón, energía nuclear y geotérmica. Qué son y ventajas e inconvenientes de su uso.
- Identificar la procedencia de los materiales y objetos que te rodean, indicar la relación entre la materia prima y los materiales u objetos. **Tabla 3**
- Conocer y relacionar los conceptos de aguas subterráneas, nivel freático y surgencias de agua y circulación del agua..
- Identificar las aplicaciones de algunos minerales y rocas (y lo contrario). Ejemplos de minerales-rocas: Caliza, coltán, diamante, arena silíceo, minerales de la arcilla, halita, Talco, hematites, sepiolita y gravas. Aplicaciones: Áridos, Cemento, Vidrio común, Materiales cerámicos, Papel, Electrónica, Abrasivos, Filtros, absorbentes y catálisis, Acero.
- Identificar tipos de explotaciones de minerales y rocas. Sus efectos en el entorno.
- Identificar tipos de acuíferos en un esquema, tipos de pozos, nivel freático y piezométrico.
- Reconocer a partir de gráficas cambios en el uso de recursos energéticos. Tendencias, causas de esas tendencias, consecuencias