



GEOLOGIA Y CIENCIAS AMBIENTALES

De forma general, y para todos los apartados, será suficiente con que responda estrictamente a lo que se pregunta. Se valorará positivamente la brevedad y precisión de las respuestas, así como, en su caso, la realización de esquemas explicativos. Además, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- 1.- Deberá contestarse los CUATRO apartados propuestos. El primer apartado es de respuesta obligatoria, no tiene opciones. En cada uno de los tres siguientes apartados podrán ser contestadas la opción A o la opción B. En caso de que respondiera a ambas opciones (A y B) de un mismo apartado, únicamente se considerará la respondida en primer lugar en la hoja de examen.
- 2.- Cada uno de los cuatro apartados podrá tener dos o más preguntas.
- 3.- Cada apartado será evaluado de forma independiente y se calificará de cero a 2,5 puntos. Se puntuarán individualmente todas las preguntas que contenga, teniendo como referencia la puntuación máxima indicada.
- 4.- La calificación final del examen será la suma de las calificaciones obtenidas en los CUATRO apartados contestados.
- 5.- El contenido de las respuestas, así como la forma de expresarlo, deberá ajustarse estrictamente al texto formulado. Se valorará positivamente el uso correcto del lenguaje técnico de la materia, la concreción en las respuestas, la presentación y pulcritud del ejercicio, la claridad en la exposición y en los gráficos, así como la ausencia de errores sintácticos y semánticos.
- 6.- En los apartados en los que se solicita una respuesta argumentada, solo se considerará correcta la respuesta que esté debidamente razonada.
- 7.- La persona evaluadora utilizará como referencia, además de los criterios de evaluación recogidos para cada apartado, el currículo vigente para el nivel de 2º Bachillerato.

APARTADO 1. EXPERIMENTACIÓN EN GEOLOGÍA Y CIENCIAS AMBIENTALES / LA TECTÓNICA DE PLACAS Y GEODINÁMICA INTERNA. (2,5 puntos)

Como miembro del Departamento de Geología de la UPV/EHU, te han pedido que participes en un programa de la EITB para responder a las siguientes tres preguntas:

- a. Explica los materiales que emiten los volcanes. **(0,75 puntos)**

Materiales sólidos (piroclastos: ceniza, lapilli, bombas y bloques), líquidos (lava ácida, básica o intermedia) y gaseosos (H_2O , CO_2 y SO_2).

- b. ¿Qué relación tienen los volcanes con el cambio climático? **(0,75 puntos)**

Algunas erupciones volcánicas emiten cantidades sustanciales de partículas y gases. Algunas de estas partículas y gases bloquean temporalmente suficiente luz solar para inducir un breve periodo de enfriamiento global.

- c. La actividad volcánica es conocida en Islandia. ¿Por qué hay tantos volcanes en Islandia? **(1 punto)**

Dorsal Mesoatlántica y punto caliente.

APARTADO 2. EXPERIMENTACIÓN EN GEOLOGÍA Y CIENCIAS AMBIENTALES / GEODINÁMICA INTERNA / PROCESOS GEOLÓGICOS EXTERNOS. (2,5 puntos)

Responde a una de estas dos opciones:

OPCIÓN A:

- a. Explica a qué era geológica corresponde cada material. **(0,25 puntos)**

4-8: Cenozoico

1-3: Mesozoico

- b. Indica qué estructura geológica se puede reconocer en Indamendi. Razona tu respuesta. **(0,5 puntos)**

Cabalgamiento: falla inversa de bajo ángulo y gran desplazamiento.

Las rocas del Cretácico Inferior (2) se sitúan sobre las rocas del Cretácico Superior (1).

- c. Explica brevemente la génesis del corte geológico. **(1 punto)**

Depósito de la serie 2,1,3,4,5,6,7,8. Plegamiento y cabalgamiento. Erosión actual.

- d. ¿Qué forma de relieve se genera cuando el agua disuelve la roca con el tiempo? ¿En qué roca del corte geológico puede darse ese proceso? **(0,75 puntos)**

Relieve kárstico.

2. Calizas con rudistas y corales del Cretácico inferior.

OPCIÓN B:

- a. Explica a qué era geológica corresponde cada material. **(0,25 puntos)**

2: Cenozoico

1, 3 y 4: Mesozoico

- b. Indica qué estructura geológica se puede reconocer en el corte geológico. Razona tu respuesta. **(0,5 puntos)**

Anticlinal: los materiales más antiguos se encuentran en el núcleo del pliegue.

- c. Explica brevemente la génesis del corte geológico. **(1 punto)**

Depósito de la serie 3,1,4 y fase de plegamiento. Erosión actual y depósito de materiales cuaternarios (2).

- d. Define depósito aluvial. ¿Qué características tiene? **(0,75 puntos)**

Es el material transportado y depositado por un río, arroyo u otra corriente de agua.

Es un material detrítico no consolidado.

APARTADO 3. LAS CAPAS FLUIDAS DE LA TIERRA / LOS RECURSOS Y SU GESTIÓN SOSTENIBLE. (2,5 puntos)

Responde a una de estas dos opciones:

OPCIÓN A:

- a. El suelo es un recurso natural no renovable y proporciona un hábitat ecológico para numerosos organismos y microorganismos. Explica los factores que influyen en la formación del suelo. **(1,25 puntos)**

La roca madre, el tiempo, los seres vivos, la topografía y el clima.

- b. La atmósfera terrestre se divide en distintas capas con características propias. Nómbralas en orden desde la superficie terrestre y explica la función de la estratosfera y la importancia de la capa de ozono. **(1,25 puntos)**

La atmósfera terrestre se divide en cinco capas: troposfera, estratosfera, mesosfera, termosfera y exosfera. El ozono se concentra entre 10 y 50 kilómetros sobre la superficie, dentro de la estratosfera. La presencia de la capa de ozono en nuestra atmósfera es fundamental para la vida en la Tierra, ya que absorbe gran parte de la radiación ultravioleta dañina del Sol.

OPCIÓN B:

- a. La contaminación atmosférica tiene diversas causas y efectos negativos. Explica qué es la lluvia ácida, cómo se forma y qué consecuencias tiene sobre los ecosistemas y las construcciones. **(1,25 puntos)**

La lluvia ácida es cualquier precipitación que contenga componentes ácidos, como el ácido sulfúrico y el ácido nítrico. Cuando el dióxido de azufre y el óxido de nitrógeno producidos por la quema de combustibles fósiles reaccionan en la atmósfera con agua y otros compuestos, se forman ácidos que luego llegan a la Tierra en forma de lluvia o nieve.

Sus graves consecuencias son la acidificación del suelo y del agua, dañando la vegetación y la vida acuática, y la erosión de monumentos y edificios, al acelerar la meteorización química de las rocas que los componen.

Aunque la actividad humana es la principal causa, algunos fenómenos naturales, como las erupciones volcánicas, pueden provocar lluvia ácida. Un ejemplo es la extinción masiva del Pérmico, donde se produjo una intensa actividad volcánica. Las erupciones liberaron grandes cantidades de dióxido de azufre, alterando el clima y dañando la vida en la Tierra.

- b. ¿En qué se diferencian los recursos minerales y las reservas minerales? Explica brevemente qué es un yacimiento mineral y proporciona un ejemplo de un recurso mineral. **(1,25 puntos)**

Los recursos minerales son materias primas minerales que el ser humano utiliza para su beneficio. En cambio, las reservas minerales representan una parte de los recursos minerales que han sido identificados y pueden explotarse de manera rentable. Un yacimiento mineral es una concentración natural de sustancias minerales que pueden utilizarse como materia prima o fuente de energía. Un ejemplo de recurso mineral es el wolframio. China es el país con las mayores reservas de wolframio del mundo.

APARTADO 4. MINERALOGÍA / PETROLOGÍA. (2,5 puntos)

Responde a una de estas dos opciones:

OPCIÓN A:

- a. Indica un mineral presente en la escala de Mohs que pueda rayar el cuarzo y otro que pueda ser rayado por el cuarzo. Explica qué elementos se pueden utilizar para determinar la dureza de un mineral. **(1,25 puntos)**

El topacio puede rayar el cuarzo, y el cuarzo puede rayar la calcita. Para determinar la dureza de un mineral, se pueden utilizar la uña, una moneda de cobre, vidrio y porcelana.

- b. Indica qué criterios se utilizarán para diferenciar una diorita de un granito y de una andesita. ¿Qué roca se forma a partir de un magma más rico en sílice? **(1,25 puntos)**

Para diferenciar una diorita de un granito, es necesario analizar la composición de la roca (diorita intermedia y granito ácida). Para diferenciar una diorita de una andesita, en cambio, se debe analizar la textura de la roca (diorita fanerítica y andesita afanítica). De estas rocas, el granito es el más rico en sílice.

OPCIÓN B:

- a. ¿Cómo se clasifican los minerales desde el punto de vista químico? ¿Qué es el carbón y por qué no se considera mineral? **(1,25 puntos)**

Los minerales se clasifican desde el punto de vista químico, en función del anión o complejo aniónico, en silicatos y no silicatos. Dentro de los no silicatos están los elementos nativos, sulfuros y sulfosales, óxidos e hidróxidos, haluros, carbonatos, sulfatos y fosfatos.

Un mineral es un compuesto químico, homogéneo, de origen natural, formado como consecuencia de un proceso geológico, inorgánico, dotado de una composición química definida y con una estructura interna ordenada.

El carbón, sin embargo, es una roca organógena, formada por la acumulación de restos de plantas con proceso de carbonización variable.

- b.** Explica la serie de rocas que se van formado por metamorfismo regional a partir de una lutita. Describe cada roca. **(1,25 puntos)**

Pizarra-filita-esquisto-gneis

Pizarra: roca metamórfica de grano fino y aspecto mate, que se rompe en placas finas (pizarrosidad).

Filita: de grano fino, con foliación ondulada y brillo satinado.

Esquisto: la foliación es creada por minerales laminares o alargados visibles (esquistosidad).

Gneis: roca de grano grueso, con aspecto bandeado debido a la segregación de minerales.