

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

a. ¿Qué factores influyen en los movimientos gravitacionales? (1 punto)

Agua, pendiente, vegetación y terremotos.

b. En el texto se hace referencia al fenómeno La Niña. ¿Qué es y cómo explicarías su relación con lo ocurrido en Colombia? **(0,75 puntos)**

La Niña es la fase fría de un patrón climático natural en el océano Pacífico tropical. La Niña provoca abundantes lluvias en Colombia, sobresaturando el suelo de agua y aumentando el riesgo de deslizamientos de tierra. De hecho, cuando los poros del sedimento se llenan de agua, la cohesión disminuye y el riesgo de deslizamiento se incrementa.

c. ¿Cómo se pueden prevenir o mitigar los efectos de los movimientos gravitacionales en zonas de alto riesgo? **(0,75 puntos)**

Reforestación, sistemas de canalización y drenaje, medidas de contención (muros, escolleras, bulones, mallas, etc.) y una adecuada planificación territorial.

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)

3: Cenozoico

1-2, 4-7: Mesozoic

b. Indica si se puede reconocer alguna estructura geológica en el corte geológico. Razona tu respuesta. **(0.5 puntos)**

Estructura intrusiva denominada diapiro: materiales de baja densidad y muy plásticos (en este caso, el material representado con el número 6) ascienden hacia la superficie, atravesando y deformando las capas situadas por encima.

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

Depósito de la serie 6,5,1,7. Depósito discordante de los materiales 4 y 2. Movimiento del material 6 que da lugar a un diapiro. Erosión actual y depósito de materiales cuaternarios (3).

d. Define ofita y describe su origen. (0,75 puntos)

Las ofitas son rocas ígneas subvolcánicas que se forman cuando un magma de composición basáltica asciende hacia la superficie y cristaliza a poca profundidad.

OPCIÓN B:

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

1-4: Mesozoico

b. Describe el relieve de Sierra Salvada. (0,5 puntos)

Relieve en cuesta.

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

Depósito de la serie 3,4,2,1. Fase de plegamiento y erosión actual.

d. En las calizas de Sierra Salvada se desarrollan diaclasas. Define diaclasa y explica la principal diferencia entre diaclasa y falla. (0,75 puntos)

Las diaclasas son fracturas en las rocas en las que no hay desplazamiento relativo entre los bloques, a diferencia de las fallas, donde sí se produce desplazamiento.

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. Explica la siguiente afirmación: El suelo es un recurso fundamental para la vida en la Tierra, pero la actividad humana y algunos fenómenos naturales pueden ocasionar la degradación del suelo. **(1,25 puntos)**

La degradación del suelo se produce de dos maneras principales: por el desplazamiento de partículas o por procesos de degradación que ocurren *in situ*. En el primer caso, los principales agentes de erosión son el agua y el viento, que producen el desplazamiento de las partículas del suelo. En el segundo caso, el suelo se deteriora sin ser desplazado, ya sea por procesos físicos (compactación o artificialización) o químicos (acidificación, salinización, pérdida de materia orgánica o contaminación).

b. Explica la siguiente afirmación: El océano desempeña un papel muy significativo en el clima. (1,25 puntos)

Los océanos almacenan el calor (en verano y durante el día) y lo liberan (en épocas frías y durante la noche), regulando la temperatura y reduciendo las oscilaciones térmicas. Por otro lado, las corrientes oceánicas transportan el calor desde las regiones cálidas hacia las frías. Finalmente, la evaporación del agua oceánica influye en los patrones de precipitación de los países tropicales.

OPCIÓN B:

a. Los ríos, lagos y océanos pueden contaminarse por diversas actividades humanas. Explica qué es la eutrofización, cuál es su causa principal y qué efectos tiene sobre los ecosistemas acuáticos. **(1,25 puntos)**

La eutrofización ocurre cuando el agua se enriquece en nutrientes, ya sea de forma natural o como resultado de la actividad humana. A menudo, está relacionada con la contaminación. Por ejemplo, los fertilizantes utilizados en la agricultura y los detergentes domésticos contienen fosfatos. Cuando estas sustancias llegan a ríos, lagos o mares, provocan un crecimiento excesivo de las plantas acuáticas. Como consecuencia, el oxígeno disuelto en el agua disminuye, y sin oxígeno, los peces y otros seres vivos acuáticos mueren.

b. En la siguiente secuencia, razona dónde podría encontrarse un acuífero:
1) margas y arcillas del Triásico, 2) areniscas porosas y permeables del Jurásico, 3) arcillas y lutitas del Cretácico, y 4) calizas fracturadas y muy

karstificadas del Paleógeno, que afloran en la cima de la montaña. **(1,25 puntos)**

Un acuífero superficial puede encontrarse en las calizas fracturadas y muy karstificadas (4). Un acuífero subterráneo puede localizarse en las areniscas porosas y permeables (2).

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

Responde a una de estas dos opciones:

OPCIÓN A:

a. La calcita y el cuarzo pueden ser difíciles de diferenciar a simple vista. Explica qué tipo de minerales son y tres propiedades físicas que te ayudarán a diferenciarlos. (1,25 puntos)

La calcita es un carbonato y el cuarzo es un silicato. Las propiedades físicas que pueden utilizarse para diferenciar la calcita del cuarzo son: efervescencia, dureza y exfoliación/fractura.

b. ¿De qué edad son las evaporitas de la Cuenca Vasco-Cantábrica? ¿Qué tipo de roca son? ¿Cómo se forman? (1,25 puntos)

Las evaporitas de la Cuenca Vasco-Cantábrica son del Triásico. Son rocas sedimentarias químicas que se forman debido a la evaporación de una disolución rica en sales. Este proceso ocurre en ambientes lacustres o marinos, provocando la precipitación de minerales, que dan lugar a las evaporitas.

OPCIÓN B:

a. Define exfoliación y fractura. Enumera y describe los tipos de fractura que pueden presentar los minerales. **(1,25 puntos)**

Exfoliación: Ocurre cuando un mineral se rompe de manera ordenada siguiendo ciertos planos específicos. Enlaces más débiles en determinadas direcciones.

Fractura: Se da cuando un mineral se rompe en cualquier dirección, sin seguir un patrón definido. La resistencia de los enlaces es aproximadamente igual en todas las direcciones.

Los principales tipos de fractura son: concoidal, fibrosa, ganchuda e irregular.

b. Explica cómo cambiará el espesor de la aureola de metamorfismo de contacto dependiendo de la estructura ígnea intrusiva. (1.25 puntos)

Si la estructura ígnea es pequeña (por ejemplo, un dique), la aureola metamórfica también será pequeña, con solo unos centímetros de grosor. Sin embargo, los cuerpos ígneos más grandes liberan más calor durante un período de tiempo

más largo. Esto significa que la aureola metamórfica será más extensa (las que rodean a los batolitos pueden alcanzar varios kilómetros).