



INSTRUCCIONES GENERALES Y CALIFICACIÓN

Después de leer atentamente a todas las preguntas, responda a 5 preguntas siguiendo las indicaciones dadas al inicio de cada una, la primera de 4 puntos y las restantes de 1,5 puntos: todas ellas optativas con posibilidad de elección entre apartados.

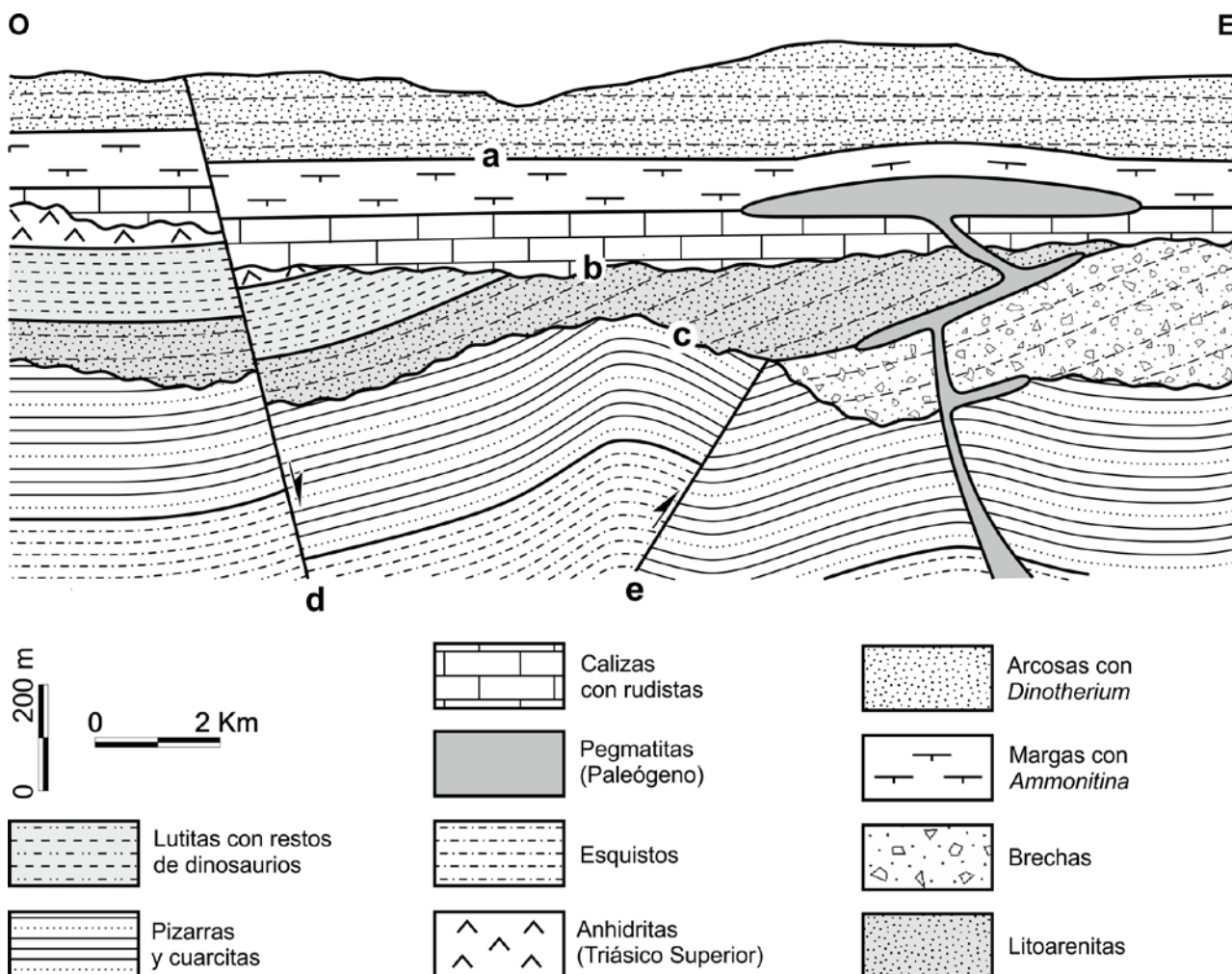
CALIFICACIÓN: La pregunta 1 se calificará sobre 4 puntos (los apartados a, b, c y d se valorarán sobre 1 punto cada uno) y las cuatro preguntas restantes sobre 1,5 puntos cada una.

TIEMPO: 90 minutos.

Pregunta nº 1. Experimentación en Geología y Ciencias Ambientales (4 puntos)- Pregunta competencial

Responda a una de las DOS cuestiones siguientes:

CUESTIÓN 1.1 Dado el siguiente corte geológico:



Fuente: elaboración propia

- a) Clasifique los materiales del corte en función del tipo de rocas al que pertenecen. En el caso de los materiales sedimentarios, indique cuáles son detríticos, químicos y mixtos. Señale el tipo de metamorfismo sufrido por los materiales y el grado de metamorfismo alcanzado.

- b) Ordene, en una escala relativa de tiempo (de más antiguo a más moderno), los materiales que aparecen en el corte geológico.
- c) Cite los tipos de discontinuidades que representan las superficies de contacto **a**, **b** y **c**. Señale la diferencia entre la discontinuidad **a** y las otras dos.
- d) Describa las etapas tectónicas que se reconocen, indicando en cada caso, las estructuras que los caracterizan y el tipo de esfuerzo tectónico que las ha generado. Explique la relación temporal (más antiguo y más moderno) de estos procesos tectónicos.

CUESTIÓN 1.2 A partir de la imagen de la FIGURA 1:

- a) Nombre la forma costera marcada con la letra **A**. Señale si es erosiva o constructiva. Indique el nombre del proceso que se está produciendo en dicha imagen para que las olas rompan de forma paralela a la costa mientras que en mar abierto se disponen de forma oblicua.
- b) Nombre las formas erosivas marcadas con las letras **B**, **C** y **D**. Señale un proceso erosivo que las ha generado.
- c) Cite cuatro tipos de riesgos geológicos que podrían producirse en el entorno donde fue tomada la foto.
- d) Nombre cuatro medidas preventivas para evitar posibles situaciones de riesgo en la zona donde fue tomada la foto.

Pregunta nº 2. Capas fluidas de la Tierra y Procesos geológicos externos (1,5 puntos)

Con respecto a las características y fenómenos relacionados con las capas fluidas de la Tierra y procesos externos, responda a una de las DOS cuestiones siguientes:

CUESTIÓN 2.1 Cite dos diferencias entre las corrientes marinas profundas y las corrientes marinas superficiales. Indique con una V o una F si estas frases son verdaderas o falsas:

- En la ionosfera son el N_2 y el O_2 las moléculas que absorben mayoritariamente las radiaciones solares.
- La temperatura a la que una masa de aire se encuentra saturada de agua se denomina punto de rocío.
- Las corrientes oceánicas frías reducen la humedad atmosférica en las zonas costeras.
- Los canchales son morfologías kársticas en los que se acumulan gran cantidad de cantos.

CUESTIÓN 2.2 Explique qué es el gradiente vertical térmico (GVT). Indique cómo varía la temperatura con la altitud en una situación de inversión térmica. Enumere dos factores generados por la inversión térmica.

Pregunta nº 3. Recursos y gestión sostenible (1,5 puntos)

En el siguiente texto se comentan cuestiones sobre las reservas de agua.

Nota de prensa 12 de septiembre de 2023 del Ministerio de Transición Ecológica

.... En el año hidrológico 2022/23 el 14,6% del territorio nacional está en emergencia por escasez de agua y el 27,4%, en alerta, debido a que la precipitación media global se sitúa un 17,1% por debajo del valor normal de referencia de los mismos meses del periodo 1991-2020. Como consecuencia, la reserva en los embalses ha disminuido considerablemente en los últimos diez años.

Los datos, a 12 de septiembre, muestran que los umbrales están especialmente bajos: la reserva hídrica española se encuentra al 37% con 20.734 hm³ acumulados, siendo las cuencas del Guadalquivir (19,1%) y las internas de Cataluña (23,3%) las que atraviesan una situación más grave...

Fuente: Modificado de <http://www.miteco.gob.es>

Responda a una de las DOS cuestiones siguientes:

CUESTIÓN 3.1 Cite, según el texto, cuál es la principal causa de la disminución de las reservas de agua en España. Explique por qué en ocasiones se dice que el agua dulce es un recurso potencialmente renovable. Indique dos medidas para la reducción del consumo de agua en la agricultura. Señale dos soluciones de carácter técnico para aumentar los recursos hídricos disponibles.

CUESTIÓN 3.2 Enumere dos medidas excepcionales que adoptan las autoridades en zonas que sufren una disminución importante de sus recursos hídricos. Defina qué es la huella hídrica. Explique en qué consiste la depuración de las aguas residuales. Enumere los dos sistemas de depuración de las aguas residuales.

Pregunta nº 4. Tectónica de placas y geodinámica interna (1,5 puntos)

En relación a la FIGURA 2, responda a una de las DOS cuestiones siguientes:

CUESTIÓN 4.1 Explique a qué tipo de margen o borde de placas corresponden las zonas del esquema señaladas con las letras **A**, **B** y **C**. Señale un ejemplo geográfico de cada uno de estos tres tipos de límites de placa (**A**, **B** y **C**).

CUESTIÓN 4.2 Cite el nombre de los elementos señalados con los números **1**, **2**, **3**, **4**, **5** y **6**. Explique en qué consiste la teoría de la expansión de los fondos oceánicos. Indique una prueba de este fenómeno.

Pregunta nº 5. Minerales y Rocas (1,5 puntos)

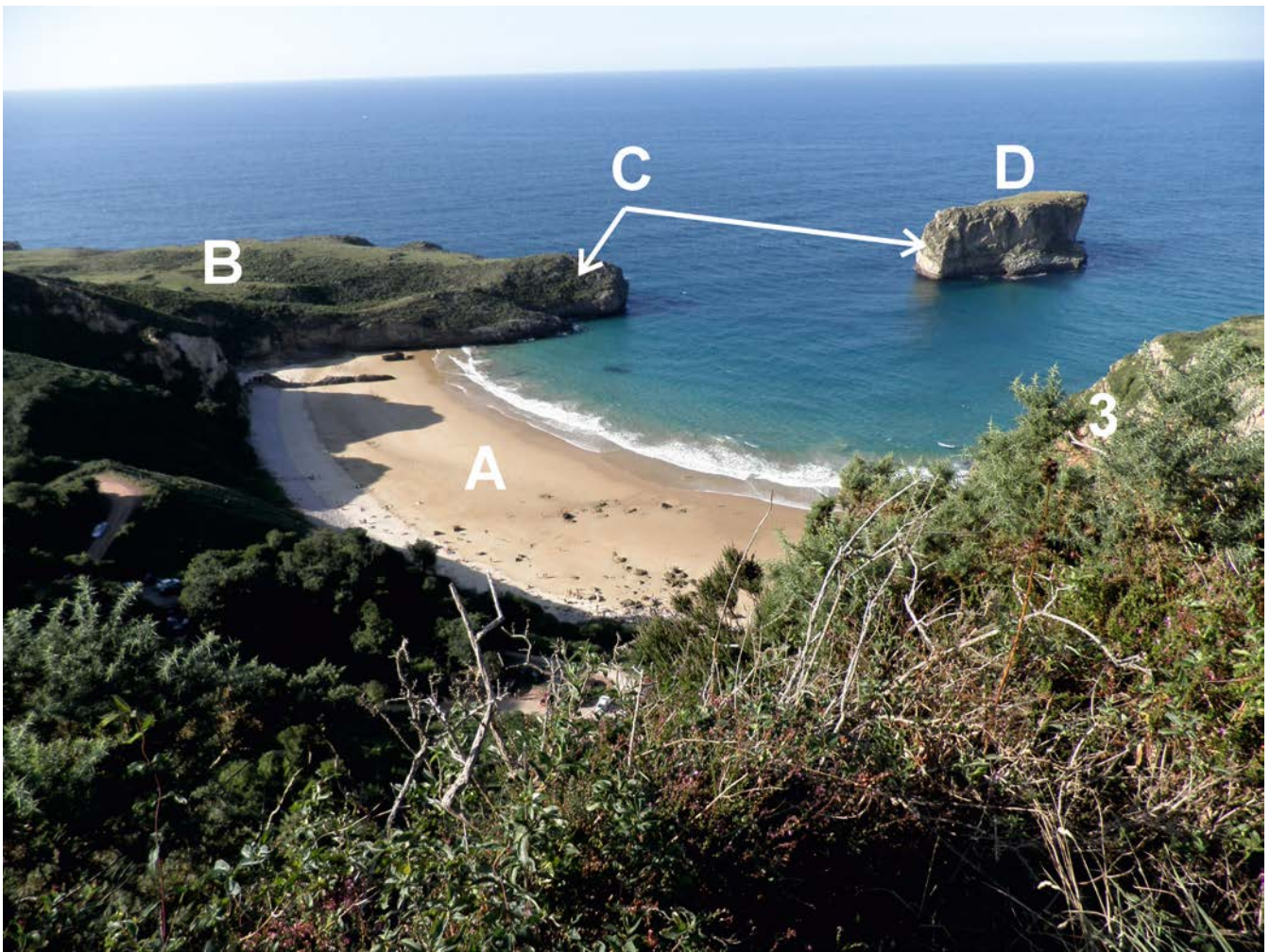
Responda a una de las DOS cuestiones siguientes:

CUESTIÓN 5.1 Copie la tabla en la hoja de examen y complétela con el nombre de la roca sedimentaria y su tipo. Escriba el nombre de cuatro minerales del grupo de los carbonatos.

Sedimento inicial	Roca sedimentaria formada	Tipo de roca sedimentaria
Grava		
Fango calcáreo		
Arena de cuarzo y feldespato		
Arcilla		
Restos de materia orgánica vegetal		
Arena de cuarzo		

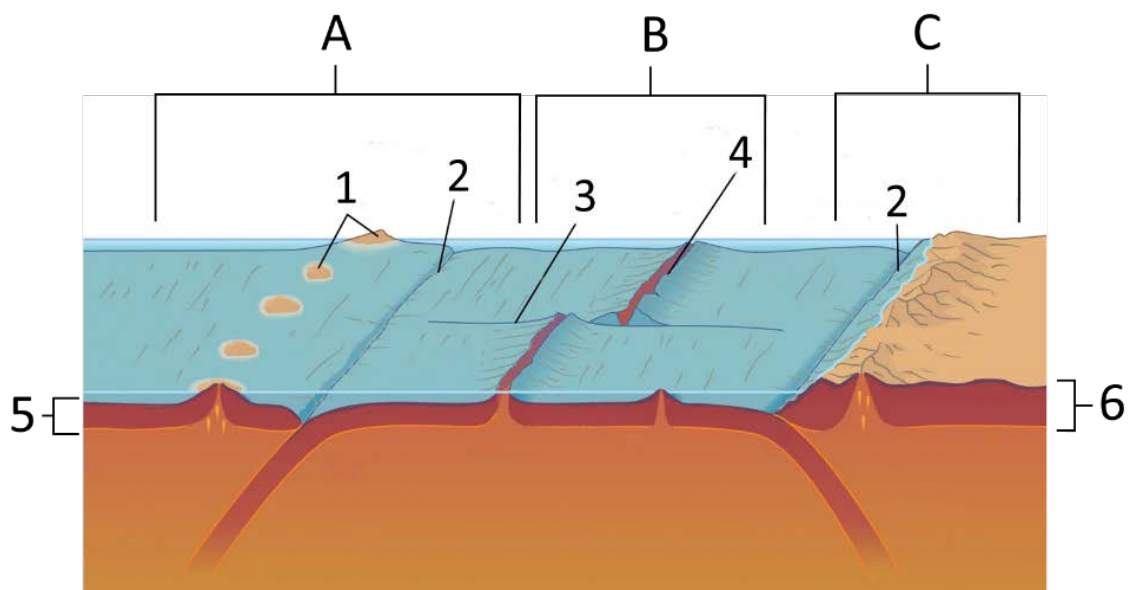
CUESTIÓN 5.2 Indique cuál es el ambiente de formación de una riolita, principal composición mineralógica y tipo de textura. Cite la roca equivalente en composición, pero con tamaño de grano grueso. Señale qué fósiles del siguiente listado son solamente de edad paleozoica: **rudistas, arqueociatos, Nummulites, trilobites, Calamites, Equus, Dinotherium, graptolitos, Ammonitina, Pygope.**

FIGURA 1



Fuente: elaboración propia.

FIGURA 2



Fuente: modificada de Encyclopaedia Britannica Inc.

GEOLOGÍA Y CIENCIAS AMBIENTALES

CRITERIOS ESPECIFICOS DE CORRECCION

Las características básicas de la prueba de acceso a la universidad fueron establecidas por el Real Decreto 534/2024, de 11 de junio que regula los requisitos de acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado, las características básicas de la prueba de acceso (PAU) y la normativa básica de los procedimientos de admisión, dando cumplimiento así al mandato recogido en el artículo 38 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, modificada por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre.

Para la elaboración de la prueba se ha tenido en cuenta lo establecido en el Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato en lo referente a la asignatura de Geología y Ciencias Ambientales de 2º de Bachillerato, así como el Decreto 64/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo del Bachillerato (BOCM 26 de julio de 2023), así como la Orden anual por la que se determinan las características, el diseño y el contenido de la evaluación de Bachillerato para el acceso a la Universidad, y las fechas máximas de realización y de resolución de los procedimientos de revisión de las calificaciones obtenidas en el curso 2024-2025.

Orientaciones generales: Todas las cuestiones serán calificadas en múltiplos de 0,25 puntos. Si en la cuestión solo se pide una explicación, esta deberá ser valorada sobre 1 punto (pregunta 1) ó 1,5 puntos (preguntas 2 a 5), debiendo calificarse en múltiplos de 0,25 puntos, en función de la adecuación de la respuesta a los requerimientos de la pregunta.

GEOLOGÍA Y CIENCIAS AMBIENTALES

SOLUCIONES

(Documento de trabajo Orientativo)

Pregunta nº 1. Experimentación en Geología y Ciencias Ambientales

CUESTIÓN 1.1 (4 puntos)

a)

- Rocas metamórficas: pizarras, cuarcitas y esquistos.
- Rocas ígneas: pegmatita.
- Rocas sedimentarias:
 - Detríticas: lutitas, arcosas, litoarenitas y brechas.
 - Químicas: calizas y anhidritas.
 - Mixtas: margas.

(Si se responden cinco bien: 0,25 puntos; ocho bien: 0,5 puntos; si se responden todos bien: 0,75 puntos).

- Metamorfismo regional y grado medio (0,25 puntos si se responden ambas correctas).

b)

1. Esquistos.
2. Pizarras y cuarcitas.
3. Brechas.
4. Litoarenitas.
5. Lutitas con restos de dinosaurios.
6. Anhidritas (Triásico Superior).
7. Calizas con rudistas.
8. Margas con *Ammonitina*.
9. Pegmatitas (Paleógeno).
10. Arcosas con *Dinotherium*.

(Si se responden tres bien en orden correlativo: 0,25 puntos: cinco correlativos bien: 0,5 puntos; siete correlativos bien: 0,75 puntos; si se responden todos bien: 1 punto).

c) La discontinuidad **a** es una paraconformidad (0,25 puntos). La discontinuidad **b** es una discordancia angular (0,25 puntos). La discontinuidad **c** es una inconformidad (0,25 puntos). La discontinuidad **a** o paraconformidad representa una interrupción de los procesos sedimentarios, sin que haya evidencia alguna de procesos erosivos, como sí ocurre en las otras dos discontinuidades (**b** y **c**) (0,25 puntos).

d) Se reconocen tres etapas:

- 1ª Etapa de deformación frágil, caracterizada por una falla inversa (**e**) debida a esfuerzos compresivos (0,25 puntos).
- 2ª Etapa de deformación plástica reconocible por el plegamiento (o basculamiento) de los materiales que se encuentran entre las discontinuidades **b** y **c**, generada por esfuerzos compresivos (0,25 puntos).
- 3ª etapa de deformación frágil generada por esfuerzos distensivos y representada por una falla directa (**d**) (0,25 puntos).
- La relación temporal es la arriba descrita (0,25 puntos). *Se admitiría como válida si se cita el metamorfismo como una etapa inicial de deformación plástica (esfuerzos compresivos) y se sitúa en primera posición.*

CUESTIÓN 1.2 (4 puntos)

- a) A: Playa (0,25 puntos). Constructiva (0,25 puntos). Refracción del oleaje (0,5 puntos).
- b) B: rasa (0,25 puntos), C: acantilado (0,25 puntos), D: islote (chimenea litoral) (0,25 puntos). Abrasión (erosión del oleaje), o cualquier otra válida (0,25 puntos).
- c) Erosión costera, inundación, tsunami, procesos gravitacionales (desprendimiento, deslizamiento) o cualquier otro válido (0,25 puntos por cada respuesta correcta hasta 1 punto).
- d) Se citarán cuatro entre: barreras, diques, pantallas, elementos de refuerzo (bulones, escolleras), ordenación del territorio o cualquier otra válida (0,25 puntos por cada respuesta correcta hasta 1 punto).

Pregunta nº 2 Capas fluidas de la Tierra y Procesos geológicos externos (1,5 puntos)

CUESTIÓN 2.1 Las corrientes marinas profundas se caracterizan por ser, generalmente, de aguas frías, tienen mayor salinidad (densidad) y son más lentas que las superficiales (0,25 puntos por cada diferencia correcta hasta 0,5 puntos). V, V, V, F (0,25 puntos por cada respuesta correcta).

CUESTIÓN 2.2 GVT es la disminución de la temperatura a medida que aumenta la altitud (0,5 puntos). En una inversión térmica la temperatura aumenta a medida que aumenta la altitud (0,5 puntos). Consecuencias de la inversión térmica son: aparición de nieblas, contaminación, imposibilidad de desplazamientos verticales del aire, smog fotoquímico o cualquier otra correcta (0,25 puntos por cada respuesta correcta).

Pregunta nº 3 Recursos y gestión sostenible (1,5 puntos)

CUESTIÓN 3.1 La principal causa, según el texto, es la disminución de las precipitaciones (sequía) (0,25 puntos). El agua dulce se puede considerar un recurso potencialmente renovable porque aunque se renueva de forma natural puede llegar a agotarse por sobreexplotación o contaminación (0,25 puntos). Se indicarán dos entre: sistemas de regadío más eficientes; utilización de cultivos adaptados a las condiciones climáticas; mejoras en los suministros de agua; reutilización de aguas residuales depuradas o cualquier otra válida (0,25 puntos cada respuesta correcta hasta 0,5 puntos). Se citarán dos entre: construcción de embalses o presas; desalación del agua del mar o salobre; reutilización de agua depurada; control de la explotación de los acuíferos; construcción de sistemas de retención del agua de lluvia o cualquier otra válida (0,25 puntos cada respuesta correcta hasta 0,5 puntos).

CUESTIÓN 3.2 Se enumerarán dos entre: disminuir el número de horas de suministro de agua; restringir la limpieza o baldeo de las calles o usar aguas regeneradas; prohibir el llenado de piscinas; reducir al mínimo los regadíos; no regar campos de golf o zonas ajardinadas o cualquier otra válida (0,25 puntos cada respuesta correcta hasta 0,5 puntos). La huella hídrica es un indicador medioambiental que mide el volumen de agua dulce que se necesita para fabricar los productos y servicios que la sociedad demanda (0,25 puntos). La depuración de las aguas residuales es el tratamiento que reciben dichas aguas para devolverlas al medio con características físicas, químicas y biológicas lo más semejantes posibles a su estado natural (0,25 puntos). Se enumerarán los sistemas de depuración blanda o natural (0,25 puntos) y los sistemas de depuración dura o tecnológica (0,25 puntos).

Pregunta nº 4 Tectónica de placas y geodinámica interna (1,5 puntos)

CUESTIÓN 4.1 La zona A se encuentra en un margen convergente (o destructivo) entre dos placas oceánicas que se aproximan entre sí y donde una de ellas subduce bajo la otra (dando lugar a un arco-isla) (0,25 puntos). La zona B se encuentra en un margen divergente (o constructivo) de placas oceánicas que se separan entre sí y donde se genera corteza oceánica (a través de una dorsal) (0,25 puntos). La zona C se encuentra en un margen convergente entre una placa oceánica y una placa continental que se aproximan entre sí, y donde la corteza oceánica subduce bajo la continental (generando un orógeno de tipo andino) (0,25 puntos). Las zonas de la Tierra donde se dan estos dos tipos de margen de placa son: Japón, Filipinas, Antillas Menores o cualquier otra válida para la zona A (0,25 puntos); la Dorsal Mesoatlántica, la del Pacífico

Oriental o cualquier otra válida para la zona B (0,25 puntos); y los Andes, Montañas Rocosas, Sierra Madre o cualquier otra válida para la zona C (0,25 puntos).

CUESTIÓN 4.2 1: arco-isla; 2: fosa marina (zona de subducción); 3: falla transformante (o de dirección o de desgarre); 4: dorsal (zona o valle de rift); 5: corteza oceánica; 6: corteza continental (0,25 puntos por cada dos respuestas correctas hasta un máximo de 0,75 puntos). La teoría de la expansión de los fondos oceánicos (enunciada por Harry Hess) sostiene que en las dorsales se forma nueva corteza oceánica, como resultado del ascenso de magma procedente del manto y su extrusión a través de la propia dorsal (0,5 puntos). Entre las pruebas de esta teoría se puede indicar una de las siguientes: la edad reciente de las rocas que forman la corteza oceánica actual y su incremento de forma simétrica hacia ambos lados de la dorsal, la existencia de bandas de polaridad magnética alterna (normal-inversa) simétricas a ambos lados de la dorsal, o las alineaciones ordenadas de islas volcánicas con edades crecientes hacia ambos lados de la dorsal con mayor actividad volcánica y sísmica en torno a las islas más jóvenes, o cualquier otra válida (0,25 puntos por una respuesta correcta).

Pregunta nº 5 Minerales y Rocas (1,5 puntos)

CUESTIÓN 5.1

Sedimento inicial	Roca sedimentaria formada	Tipo de roca sedimentaria
Grava	Conglomerado (brecha)	Detrítica o clástica
Fango calcáreo	Caliza	Química
Arena de cuarzo y feldespato	Arcosa	Detrítica o clástica
Arcilla	Lutita o argilita	Detrítica o clástica
Restos de materia orgánica vegetal	Carbón	Organógena
Arena de cuarzo	Cuarzoarenita	Detrítica o clástica

(0,25 puntos por cada tres respuestas correctas hasta un máximo de 1 punto).

Minerales carbonáticos: calcita, aragonito, dolomita, azurita, malaquita o cualquier otro correcto (0,25 puntos por cada dos respuestas correctas hasta un máximo de 0,5 puntos).

CUESTIÓN 5.2 La riolita es una roca magmática de origen volcánico (0,25 puntos). Los principales minerales que constituyen una riolita son cuarzo, feldespato potásico y plagioclasa (también es válido citar biotita o mica) (0,25 puntos). La textura es de grano fino (afanítica) (aunque comúnmente presenta fenocristales de mayor tamaño - porfídica) (0,25 puntos). La roca equivalente de grano grueso sería el granito (0,25 puntos). Archeociatos, trilobites, *Calamites* y graptolitos (0,25 puntos cada dos respuestas correctas hasta un máximo de 0,5 puntos).