

**INSTRUCCIONES GENERALES Y CALIFICACIÓN**

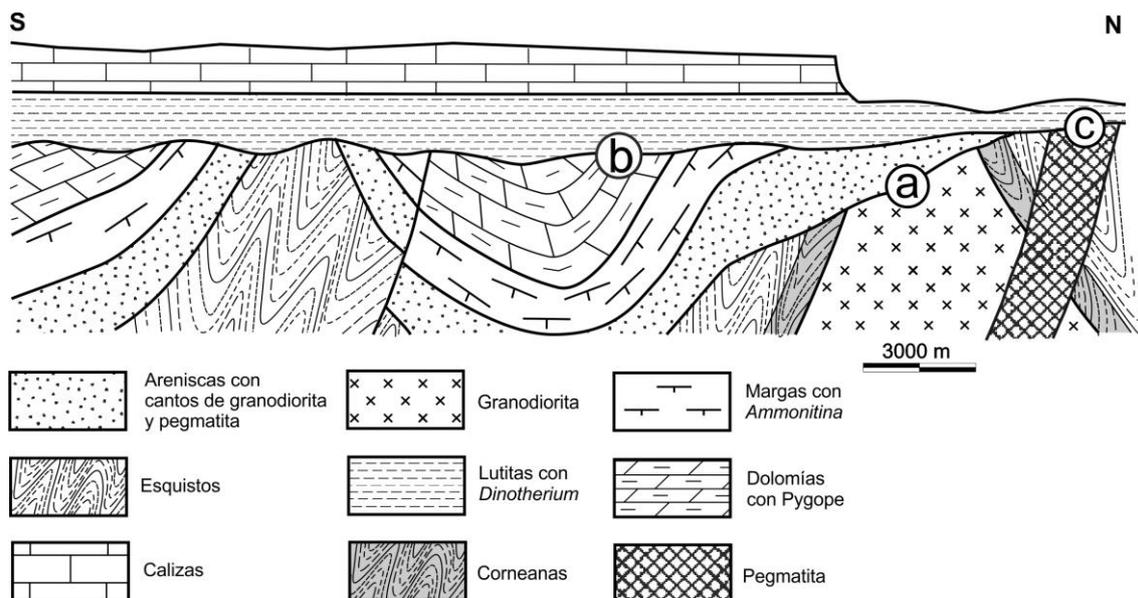
Después de leer atentamente todas las preguntas, responda de la siguiente forma:

- responda una pregunta de 4 puntos a elegir entre las preguntas A.1 o B.1.
- responda dos preguntas de 3 puntos a elegir indistintamente entre las siguientes preguntas: A.2, B.2, A.3, B.3.

**TIEMPO Y CALIFICACIÓN:** 90 minutos. La pregunta 1ª se calificará sobre 4 puntos y las preguntas 2ª y 3ª sobre 3 puntos cada una.

**A.1 (4 puntos).**

Dado el siguiente corte geológico:



Fuente: elaboración propia.

- Clasifique los materiales del corte en función del tipo de rocas (ígneas, metamórficas y sedimentarias). Indique el tipo de metamorfismo que ha generado las rocas metamórficas.
- Ordene en una escala relativa de tiempo (de más antiguo a más moderno) las unidades del corte.
- Nombre los tipos de discontinuidades que representan los contactos marcados con las letras **a**, **b** y **c**. Razone cuáles son sus diferencias y describa lo que tienen en común.
- Describa dos de los procesos tectónicos que se reconocen, indicando en cada caso, las estructuras que los caracterizan y el tipo de esfuerzo tectónico que las ha generado. Indique la edad de las Dolomías con *Pygope* y señale la orogenia con la que debe estar relacionada su deformación.

**A.2 (3 puntos).**

Con respecto a la Geodinámica externa:

- a) Indique con una V o una F si estas frases son verdaderas o falsas:
- El horizonte O de un suelo desértico está muy desarrollado.
  - Los domos y los crestones son unas formas típicas de un paisaje volcánico.
  - El flujo es un proceso gravitacional que consiste en un desplazamiento de bloques muy rápido, a favor de pendiente y perdiendo el contacto con el sustrato.
  - Capacidad de una corriente fluvial es un valor teórico referido a la carga máxima que podría transportar en función de su velocidad, caudal y su régimen.
- b) Enumere cuatro condiciones necesarias para que en un terreno se originen formaciones de origen eólico.
- c) Defina reg y barjanas.

**A.3 (3 puntos).**

- a) Cite qué metales se extraen de los siguientes recursos minerales: calcopirita, magnetita, blenda, galena y rutilo. Razone por qué el carbón y el petróleo se consideran recursos naturales bióticos.
- b) Explique por qué en ocasiones las aguas subterráneas son consideradas como un recurso no renovable. Defina los siguientes impactos a los que puede estar sometido un acuífero: contaminación y salinización.
- c) Identifique en la FIGURA 1 a qué Macizo pertenece el Sistema Central y la vertiente más occidental de la cordillera Cantábrica. Señale en qué Era se formó. Cite la orogenia que originó las cordilleras Pirenaica, Ibérica, Costero Catalana, Bética y Baleares. Nombre las cuatro cuencas sedimentarias cenozoicas más importantes de la Península Ibérica.

**B.1 (4 puntos).**

A partir del bloque-diagrama de la FIGURA 2, que representa un paisaje glaciar, una vez retirado el hielo:

- a) Relacione en la hoja de respuestas cada uno de los elementos glaciares siguientes con el número que corresponda señalado en la FIGURA 2:
  - A. Valle glaciar
  - B. Valle colgado
  - C. Lago de montaña
  - D. Lagos en rosario
  - E. Arista
  - F. Horn
  - G. Circo
- b) Explique en qué consiste el balance de masas de un glaciar. Realice un dibujo esquemático y señale sobre él la línea de equilibrio, la zona de ablación y la zona de acumulación de un glaciar.
- c) Además de las formas indicadas en la FIGURA 2, existen otras formas menores provocadas por la dinámica glaciar. Enumere cuatro de ellas.
- d) Explique en qué consisten los aludes, que son el principal peligro en zonas de alta montaña cubiertas de nieve. Cite dos factores que influyen en su peligrosidad.

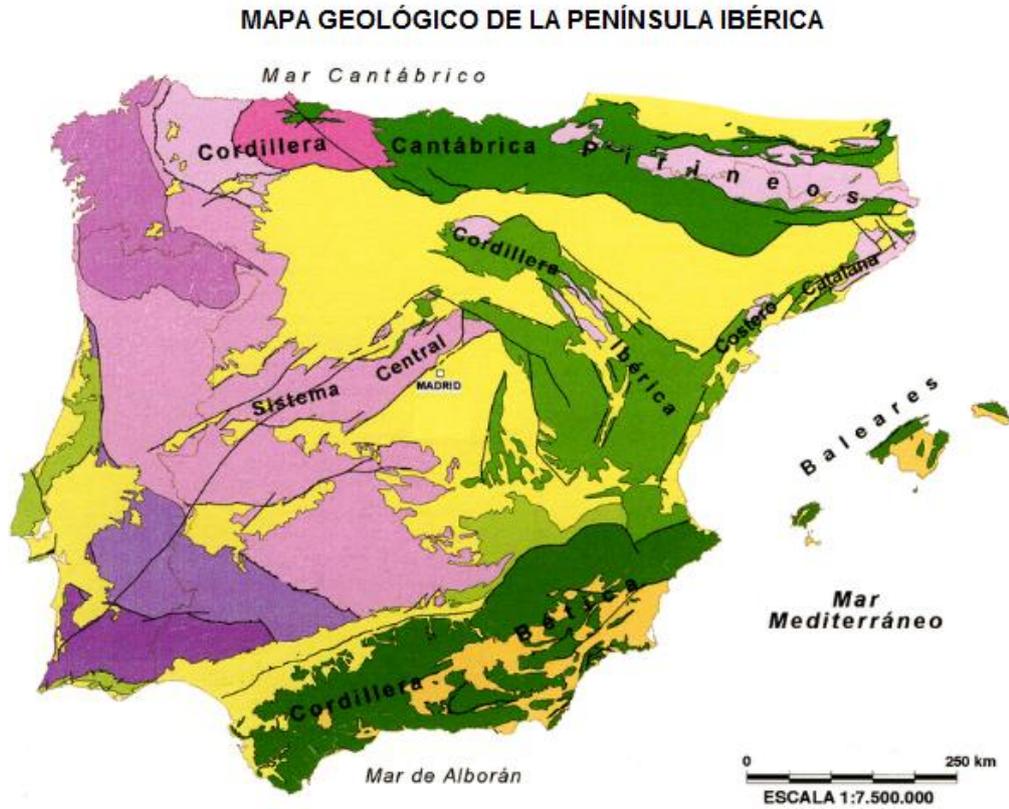
**B.2 (3 puntos).**

- a) Cite y explique dos grandes estructuras tectónicas que se forman en bordes divergentes de placas.
- b) Indique y explique dos grandes estructuras tectónicas que se forman en bordes convergentes de placas.
- c) Defina los siguientes conceptos relacionados con la Tectónica de placas: falla transformante, subducción, dorsal, y supercontinente.

**B.3 (3 puntos).**

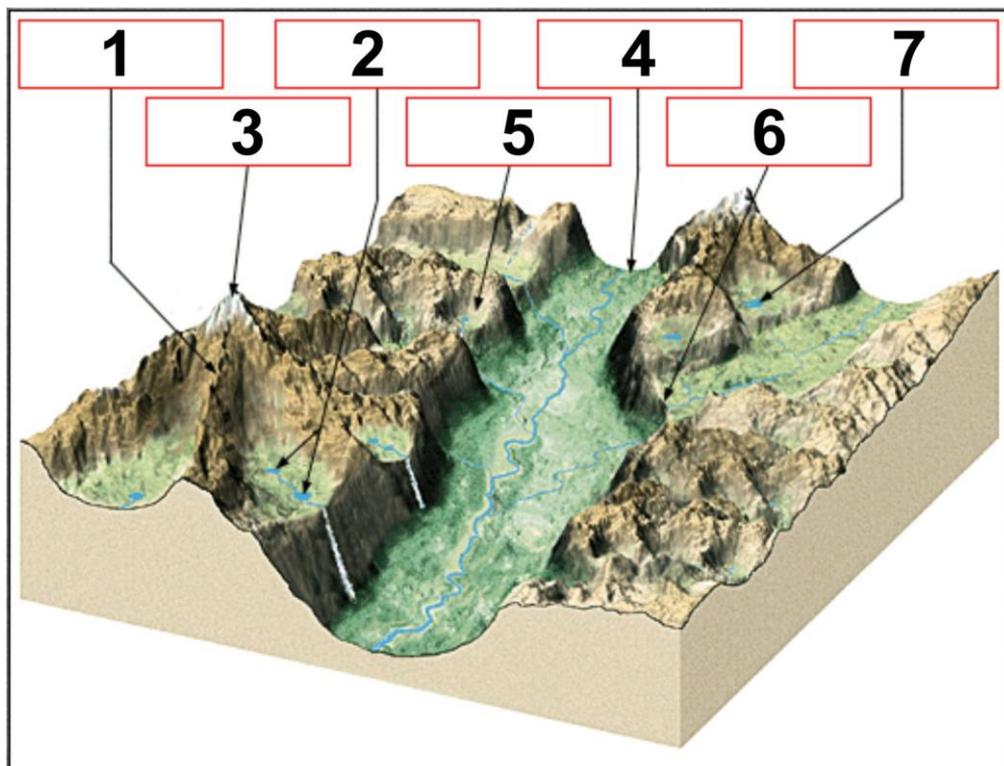
- a) Explique la diferencia entre un granito y una riolita. Describa su composición mineralógica. Indique a qué tipo de rocas ígneas pertenecen en función de su composición mineralógica.
- b) Enumere los cuatro grupos químico-mineralógicos en que se pueden clasificar las rocas ígneas o magmáticas. Indique una roca plutónica y su correspondiente volcánica de cada uno de los grupos.
- c) Defina qué es un volcán. Enumere los tres productos que se emiten en una erupción volcánica.

FIGURA 1.



Fuente: Figura modificada a partir de [https://www.researchgate.net/figure/Mapa-geologico-de-Espana-veRa-Ed-2004-Fig-14\\_fig2\\_283543127](https://www.researchgate.net/figure/Mapa-geologico-de-Espana-veRa-Ed-2004-Fig-14_fig2_283543127)

FIGURA 2.



Fuente: Fuente: Tarbuck, E.J., Lutgens, F.K. y Tasa, D. © 2005 por PEARSON EDUCACIÓN S.A.

## **GEOLOGÍA**

### **CRITERIOS ESPECIFICOS DE CORRECCION**

Para la elaboración de la prueba se ha tenido en cuenta la Matriz de Especificaciones de la asignatura de Geología de 2º de Bachillerato recogida en el BOE del viernes 23 de diciembre de 2016, Orden ECD/1941/2016, de 22 de diciembre, por la que se determinan las características, el diseño y el contenido de la evaluación de Bachillerato para el acceso a la Universidad, las fechas máximas de realización y de resolución de los procedimientos de revisión de las calificaciones obtenidas, para el curso 2016/2017, así como el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato publicada en el BOE del sábado 3 de enero de 2015, y el DECRETO52/2015, de 21 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo del Bachillerato (BOCM 22 de mayo de 2015).

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, debiendo calificarse en múltiplos de 0,25 puntos, en función de la adecuación de la respuesta a los requerimientos de la pregunta. Cada cuestión se puntuará entre 0 y 1 punto.

## GEOLOGÍA

### SOLUCIONES

#### (Documento de trabajo orientativo)

#### Pregunta A.1 (4 puntos)

a) Rocas ígneas: Granodioritas y Pegmatita; Rocas Metamórficas: Esquistos y Corneanas; Rocas sedimentarias: Areniscas con cantos de granodiorita y pegmatita, Margas con *Ammonitina*, Dolomías con *Pygope*, Lutitas con *Dinotherium*, y Calizas (cinco respuestas correctas: 0,25 puntos; todas correctas: 0,5 puntos). Esquistos: metamorfismo regional (0,25 puntos); Corneanas: Metamorfismo de contacto (0,25 puntos).

- b)
1. Esquistos.
  2. Granodiorita.
  3. Corneanas.
  4. Pegmatita.
  5. Areniscas con cantos de granodiorita y pegmatita.
  6. Margas con *Ammonitina*.
  7. Dolomías con *Pygope*.
  8. Lutitas con *Dinotherium*.
  9. Calizas.

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

c) **a:** inconformidad; **b:** discordancia angular; **c:** inconformidad (0,25 puntos si se nombran dos de forma correcta; 0,5 puntos las tres correctas). Diferencias: las inconformidades ponen en contacto materiales endógenos (infrayacentes) con materiales sedimentarios (suprayacentes), mientras que la discordancia angular pone en contacto materiales sedimentarios con diferente grado de estructuración tectónica (los infrayacentes más deformados que los suprayacentes) (0,25 puntos). Tienen en común: las tres discontinuidades contienen hiatos y están asociadas a procesos erosivos, estando materializadas en los tres casos por superficies erosivas (0,25 puntos).

d) Hay tres fases, etapas o procesos tectónicos:

- 1.-Fase de plegamiento que afecta a los Esquistos (deformación plástica), caracterizada por pliegues, resultado de esfuerzos compresivos.
- 2.-Fase de plegamiento que afecta a las Areniscas con cantos de granodiorita y pegmatita, Margas con *Ammonitina*, y Dolomías con *Pygope* (deformación plástica), caracterizada por pliegues, resultado de esfuerzos compresivos.
- 3.-Fase de fracturación (deformación frágil), caracterizada por una falla inversa, resultado de esfuerzos compresivos.

(Dado que se piden dos: 0,25 puntos por cada una correcta, hasta 0,5 puntos).

Las Dolomías con *Pygope* son del Jurásico superior-Cretácico inferior (0,25 puntos). Orogenia Alpina (0,25 puntos).

#### Pregunta A.2 (3 puntos)

a) V, F, F, V (0,25 puntos por cada respuesta correcta).

b) Se contabilizarán como válidas las siguientes respuestas: alta velocidad del viento, dirección constante del viento, alta frecuencia del viento, material superficial fácilmente movilizable, cobertura vegetal escasa o nula, o cualquier otra válida (0,25 puntos por cada respuesta correcta hasta 1 punto).

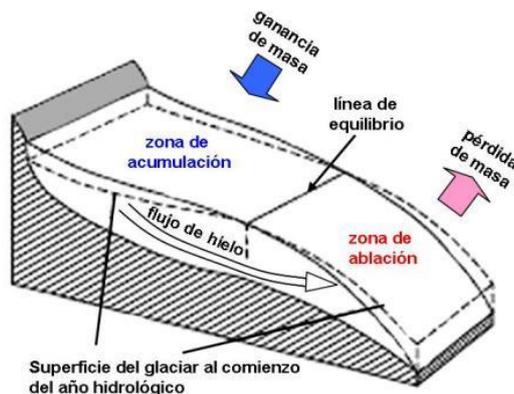
- c) Reg: desierto pedregoso originado por la eliminación del material fino por efecto de la deflación (0,5 puntos). Barjanes son un tipo de dunas con forma de media luna que se disponen en dirección transversal con respecto al viento y que se desplazan rápidamente (0,5 puntos).

### Pregunta A.3 (3 puntos)

- a) Minerales y metales extraídos: calcopirita: cobre; magnetita: hierro; blenda: zinc; galena: plomo; rutilo: titanio (se valorará 0,25 puntos por tres respuestas correctas y 0,5 puntos por cinco respuestas correctas). El carbón y el petróleo se consideran recursos naturales bióticos porque se generan a partir de la descomposición y transformación de materia orgánica como restos vegetales terrestres en el caso del carbón y restos de organismos planctónicos y algas en el caso del petróleo (0,5 puntos).
- b) Las aguas subterráneas pueden tener un ritmo de consumo superior a su tasa de renovación, lo que supondría su agotamiento (o una tasa de renovación superior a la escala de vida humana); en estos casos se considera un recurso no renovable (0,5 puntos). Contaminación: alteración de la composición química del agua que supone una degradación de su calidad (0,25 puntos). Salinización: el exceso de extracción de aguas subterráneas puede hacer que la masa de agua salada del mar (que al ser más densa queda debajo del agua dulce) alcance al acuífero, aumentando su concentración en sales (0,25 puntos).
- c) Macizo Ibérico o Hespérico (0,25 puntos). Era Paleozoica (0,25 puntos). Orogenia Alpina (0,25 puntos). Cuencas sedimentarias: Duero, Tajo, Ebro y Guadalquivir (0,25 puntos si se citan las cuatro).

### Pregunta B.1 (4 puntos)

- a) A: 4; B: 6; C: 7; D: 2; E: 1; F: 3; G: 5 (tres bien: 0,25 puntos; cuatro bien: 0,5 puntos; cinco bien: 0,75 puntos; todas bien: 1 punto).
- b) Balance de masas es la diferencia entre la cantidad de hielo depositada en la zona de acumulación y la cantidad de hielo perdida en la zona de ablación durante un periodo de tiempo determinado (un año hidrológico) (0,5 puntos). Se pide un dibujo de este tipo (si dos elementos están bien situados: 0,25 puntos; si los tres elementos están bien situados: 0,5 puntos).



- c) Se consideran válidas cualquiera entre: rocas aborregadas, lomos de ballena, bloques erráticos, morrenas (en genérico, no se considera su posición espacial), surcos o estrías de glaciar, crevasses, till, esker, kame, drumlin, kettle, o cualquier otra que el corrector considere correcta (0,25 puntos por cada respuesta correcta, hasta 1 punto).
- d) Los aludes, también llamados avalanchas, ocurren cuando en las masas de nieve las fuerzas motrices (componente del peso paralela a la ladera) superan a las fuerzas resistentes (rozamiento y cohesión); ello genera una inestabilidad que desencadena el movimiento de esta masa de forma súbita (0,5 puntos). Los factores que influyen en la peligrosidad por aludes son: espesor del manto de nieve (favorecido por la acción del viento que influye en la acumulación de nieve en ciertas zonas de la ladera); pendientes de ladera entre 25° y 50°; morfología y orientación de la ladera (las laderas

cóncavas son más peligrosas); la temperatura (afecta a la transformación de la nieve y al porcentaje de agua acumulada en el interior); la presencia de discontinuidades en el manto de nieve (pueden ser planos potenciales de deslizamiento) (0,25 puntos por cada respuesta correcta, hasta 0,5 puntos).

**Pregunta B.2** (3 puntos)

- a) En bordes divergentes o distensivos se forman los horst (0,25 puntos) y los graben (fosa tectónica o rift) (0,25 puntos). Los horst constituyen zonas elevadas (0,25 puntos) y los graben (fosa tectónica o rift) son zonas hundidas o valles alargados en un contexto extensivo, que están delimitadas por fallas normales (0,25 puntos).
- b) En bordes convergentes se forman los cabalgamientos, mantos de corrimiento y estructuras pop-up y pop-down (0,25 puntos por cada respuesta correcta, hasta 0,5 puntos). Los cabalgamientos son un tipo especial de falla inversa en los que el desplazamiento se realiza a través de un plano de bajo buzamiento y de dimensiones regionales, donde un bloque “cabalga” sobre otro; si el desplazamiento es de grandes dimensiones se denomina manto de corrimiento; las estructuras pop-up y pop-down son relieves similares a los horst y los graben, pero delimitados por fallas inversas en un contexto compresivo (0,25 puntos por cada respuesta correcta, hasta 0,5 puntos).
- c) Falla transformante (o de cizalla) se produce por deslizamiento lateral entre placas y no se crea ni se destruye corteza (0,25 puntos). La subducción se produce en bordes convergentes donde una placa oceánica más densa se hunde bajo una continental o bajo otra oceánica (0,25 puntos). Dorsal es un límite entre dos placas que divergen, generando corteza oceánica (0,25 puntos). Un supercontinente es un agrupamiento de masas continentales (que se ha producido sucesivamente a lo largo de la historia de la Tierra) (0,25 puntos).

**Pregunta B.3** (3 puntos)

- a) El granito es una roca plutónica o intrusiva (esto implica que su enfriamiento y, por tanto, su solidificación se ha producido en el interior de la Tierra de manera lenta dando lugar a macrocristales), mientras que la riolita es una roca volcánica o extrusiva (se ha formado cuando el magma ha salido al exterior y ha tenido un enfriamiento rápido, dando lugar a microcristales) (0,5 puntos). Las dos están compuestas de cuarzo, feldespato (ortosa) y mica (biotita) (0,25 puntos). Las dos pertenecen al grupo de rocas ígneas ácidas (félsicas) (0,25 puntos).
- b) Los grupos son: ácidas o félsicas, intermedias, básicas o máficas y ultrabásicas o ultramáficas (0,25 puntos por dos respuestas correctas; todo correcto: 0,5 puntos).

Composición		Ácida o félsica		Intermedia	Básica o máfica	Ultrabásica
Origen	Volcánico	Riolita	(Traquita)	Andesita	Basalto	Komatiita
	Plutónico	Granito	(Sienita)	Diorita	Gabro	Peridotita

(dos pares de rocas correctas: 0,25 puntos; los cuatro pares de rocas correctas: 0,5 puntos).

- c) Volcán es una abertura en la superficie terrestre por donde sale al exterior magma parcialmente desgasificado, que recibe el nombre de lava (0,5 puntos). Se emiten tres tipos de materiales: gaseosos (exhalativos); lavas (efusivos); y piroclastos o tefras (explosivos) (dos contestaciones correctas: 0,25 puntos; todo correcto: 0,5 puntos).