

### INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN

Después de leer atentamente el examen, responda de la siguiente forma:

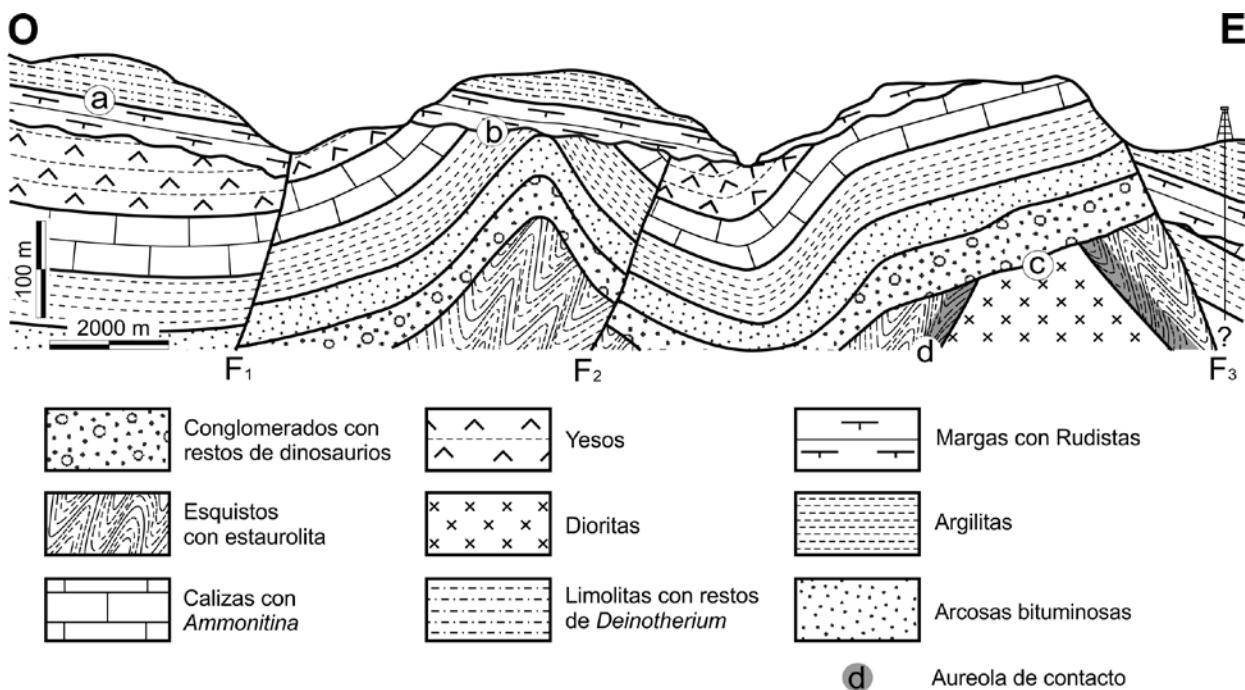
- conteste una pregunta a elegir entre las preguntas A.1 o B.1.
- conteste dos preguntas a elegir indistintamente entre las siguientes preguntas: A.2, B.2, A.3, B.3.

**CALIFICACIÓN:** La pregunta elegida entre A.1 o B.1 se calificará sobre 4 puntos y las dos preguntas elegidas entre A.2, B.2, A.3 o B.3 sobre 3 puntos cada una.

**TIEMPO:** 90 minutos.

#### Pregunta nº A.1 (4 puntos)

Dado el siguiente corte geológico:



Fuente: Elaboración propia

- a) Señale el tipo de metamorfismo que muestran los materiales del corte. Razone el grado de metamorfismo alcanzado. Indique el significado de **d**. Explique con qué gran etapa orogénica puede relacionarse la formación de las rocas endógenas.

- b) Ordene en una escala relativa de tiempo (de más antiguo a más moderno) los materiales del corte.
- c) Indique cuántas etapas de deformación tectónica son reconocibles en los materiales sedimentarios señalando, en cada caso, la estructura tectónica y el tipo de esfuerzo que las caracteriza. Describa la relación temporal (de más antiguo a más moderno) de las etapas de deformación descritas.
- d) Cite los tipos de discontinuidades que representan los contactos **a**, **b** y **c**, y señale sus diferencias. Indique qué unidad es la que constituye la base del sondeo (margen derecha del corte) y la profundidad a la que se perfora.

**Pregunta nº A.2 (3 puntos)**

Con respecto a la geodinámica externa del planeta:

- a) Indique con una V o una F si estas frases son verdaderas o falsas:

- Los desiertos fríos, llamados también estepas, se encuentran en el interior de los continentes y reciben numerosas borrascas.
- El viento es un agente con menor capacidad de arrastre que el hielo o el agua.
- La gelifracción depende, exclusivamente, de la presencia o ausencia de agua.
- Una caldera se forma por el vaciado de la cámara magmática y el hundimiento del edificio volcánico.

- b) Respecto a las características de los suelos, explique qué es la densidad y cite los factores de los que depende. Señale qué es la retención y relacione la movilidad del agua con la granulometría de los materiales.

- c) Defina berrocal y dolina.

**Pregunta nº A.3 (3 puntos)**

- a) Copie la tabla en su hoja de examen y complete los huecos vacíos con los términos: alta, moderada, baja, muy baja o nula.

	<b>POROSIDAD</b>	<b>PERMEABILIDAD</b>
<b>Acuíferos</b>		
<b>Acuícludos</b>		
<b>Acuitardos</b>		
<b>Acuífugos</b>		

- b) A partir de las siguientes imágenes de recursos naturales, indique su nombre, qué tipo de recurso es y su carácter renovable o no.

1



Fuente: Wikimedia Commons.

2



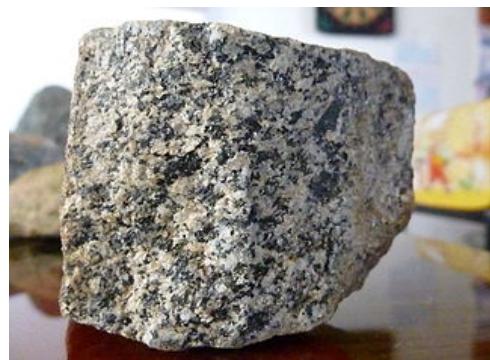
Fuente: Wikipedia.

3



Fuente: Wikipedia.

4



Fuente: Wiktionary.

- c) Nombre una de las unidades geológicas más modernas de la Península Ibérica. Indique en qué orogenia se ha formado. Cite la era geológica en qué ocurrió dicha orogenia. Señale una zona de la Península Ibérica que en el pasado presentó actividad volcánica.

**Pregunta nº B.1 (4 puntos)**

A partir del gráfico de la FIGURA 1, que muestra un esquema de sedimentación en una costa con sistema de barra-albufera, donde 1) depósitos fluviales; 2) depósitos de albufera-marisma-llanura litoral; 2') depósitos de turba; 3) barra litoral; 4) depósitos marinos.

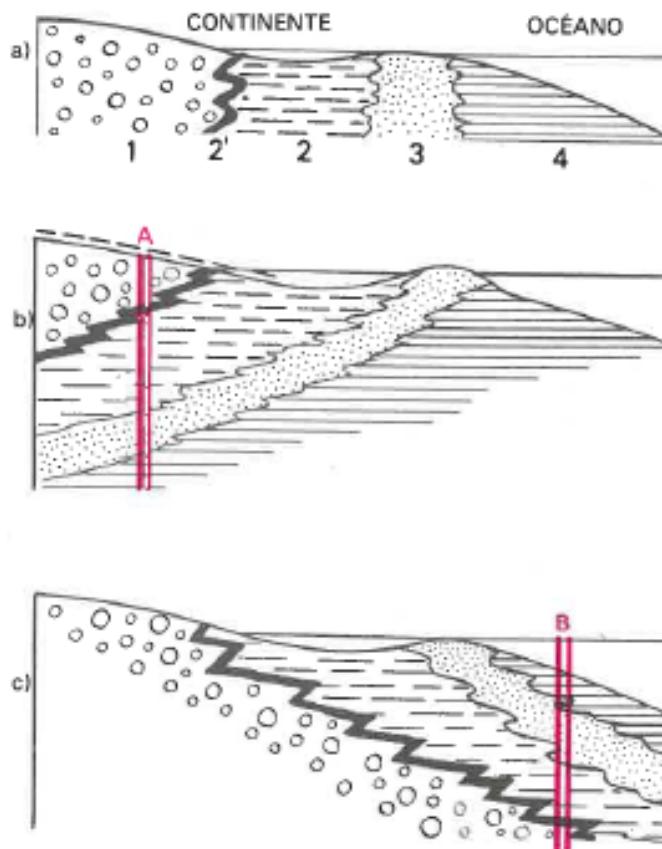
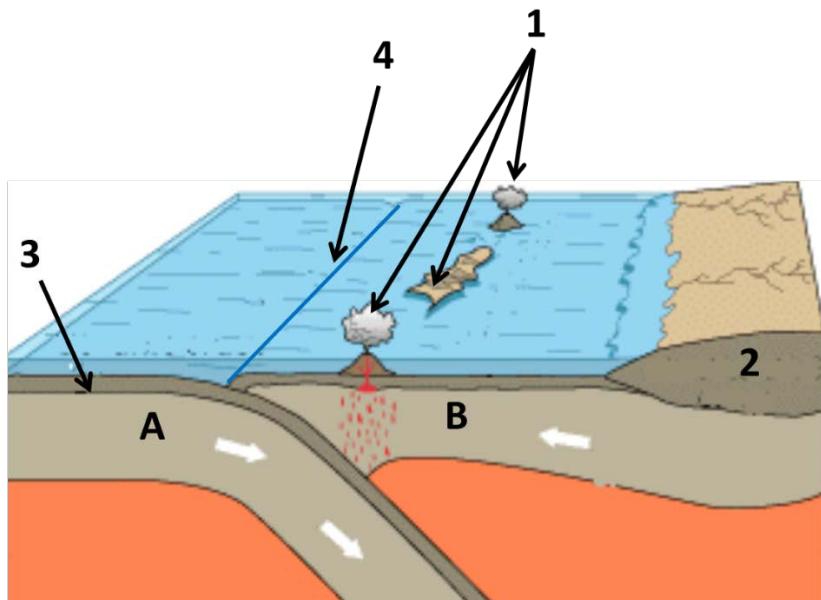


FIGURA 1. Fuente: Geología. Procesos Externos. Ancochea, E.; Anguita, F.; Moreno F. (1985)

- a) El modelo de la parte superior a) representa la situación de costa estática. En el modelo intermedio b) y el inferior c) se ha producido una modificación de la línea de costa. Si se realizara una campaña de sondeos, indique la sucesión de materiales que se encontrarán en el sondeo A y en el sondeo B en el sentido de la perforación. Señale cuál de ellos pertenece a una serie costera transgresiva, y cuál a una en regresión.
- b) Explique en qué consiste una transgresión y una regresión costera.
- c) Indique dos formas costeras de acumulación y dos de erosión.
- d) Señale cuatro causas que provocan variaciones relativas del nivel del mar.

### Pregunta nº B.2 (3 puntos)

El siguiente bloque-diagrama representa el contacto entre dos placas litosféricas (A y B)



Fuente: <https://es.wikipedia.org/wiki/Tectonof%C3%ADCsica>

- Cite los nombres de los elementos 1, 2, 3 y 4 señalados en el bloque-diagrama.
- Indique si las siguientes afirmaciones con respecto al bloque-diagrama son verdaderas o falsas:
  - Se trata de un borde divergente de placas.
  - Se trata de un margen de “tipo andino”.
  - La placa B subduce bajo la placa A.
  - Se trata de un borde destructivo de placas.
- Señale un archipiélago en el que actualmente se estén produciendo fenómenos como los representados en el bloque-diagrama. Explique qué es la orogénesis y nombre las dos últimas grandes orogenias que se han producido en la Tierra, indicando cuál es la más antigua y cuál es la más moderna.

### Pregunta nº B.3 (3 puntos)

- Indique cuál es el ambiente de formación de una andesita; su principal composición mineralógica; tipo de textura, y roca equivalente en composición pero con tamaño de grano grueso.

- b) Explique qué se entiende por meteorización química, cuál es el principal agente implicado en el proceso. Nombre los minerales silicatados petrogenéticos que son considerados como el menos y el más alterable durante la meteorización química. Indique cómo influyen los dos principales factores meteorológicos en la alteración química de los minerales.
- c) Señale en qué roca se transformaría una lutita sometida a condiciones de presión y temperatura creciente. Describa los cambios de estructura antes de la fusión parcial de la roca (anatexia). Señale cuatro rocas metamórficas que se generan en orden creciente de intensidad metamórfica. Cite Indique dos minerales típicos del proceso mencionado.

## **GEOLOGÍA**

### **CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN**

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 nº A.1**

a)

- Metamorfismo regional (0,25 puntos).
- Grado medio, puesto de manifiesto tanto por la presencia de esquistos, como por la de estaurolita, mineral índice de este grado de metamorfismo (0,25 puntos por cualquiera de los dos razonamientos).
- d es una aureola de contacto en los esquistos (roca encajante), que se generó por la anomalía térmica inducida por la intrusión del magma diorítico (0,25 puntos).
- Orogenia Hercínica (Varisca), dado que están “fossilizados” por materiales sedimentarios mesozoicos (Conglomerados con restos de dinosaurios) (0,25 puntos).

b)

1. Esquistos con estaurolita.
2. Dioritas.
3. Conglomerados con restos de dinosaurios.
4. Arcosas bituminosas.
5. Argilitas.
6. Calizas con *Ammonitina*.
7. Yesos.
8. Margas con Rudistas.
9. Limolitas con restos de *Deinotherium*.

(0,5 puntos si se responden cinco correlativas bien; 1 punto si está todo correcto).

c)

- Etapa de plegamiento I, caracterizada por pliegues que afectan a la sucesión de Conglomerados con restos de dinosaurios a Yesos.
- Etapa de fracturación I, caracterizada por falla inversa ( $F_2$ ) debida a esfuerzos tectónicos compresivos.
- Etapa de plegamiento II, caracterizada por pliegues que afectan a la sucesión de Margas con Rudistas a Limolitas con restos de *Deinotherium*.
- Etapa de fracturación II, caracterizada por fallas directas ( $F_1$  y  $F_3$ ) debidas a esfuerzos tectónicos distensivos.

(0,25 puntos si se responden dos bien; 0,5 puntos si está todo correcto).

- La etapa más antigua es la de plegamiento I, representada por pliegues de pequeña amplitud. Le sigue la etapa de fracturación I, puesta de manifiesto por una falla inversa ( $F_2$ ) que corta a los materiales plegados anteriores y a las rocas endógenas (esquistos). A continuación, le sigue una segunda etapa de plegamiento (II) puesta de manifiesto por pliegues de mayor amplitud en los materiales sedimentarios más recientes (Margas con Rudistas y Limolitas con restos de *Deinotherium*). La última, es una etapa de fracturación tectónica en régimen distensivo, puesta de manifiesto por las fallas directas ( $F_1$  y  $F_3$ ), que afectan a todos los materiales (0,25 puntos si se responden dos bien; 0,5 puntos si está todo correcto).

d)

- **a:** paraconformidad; **b:** discordancia angular; **c:** inconformidad (0,25 puntos).
- La paraconformidad separa materiales con el mismo grado de estructuración tectónica (son paralelos o concordantes) y la superficie de discontinuidad es plana (*su génesis no está asociada a procesos erosivos, sino a una interrupción en los procesos de sedimentación*). La discordancia angular pone en contacto materiales sedimentarios con diferente estructuración tectónica (*mostrando los infrayacentes mayor grado de deformación que los suprayacentes; su génesis está asociada a procesos erosivos*). La inconformidad pone en contacto materiales endógenos con materiales sedimentarios (*su origen está asociado a procesos erosivos*) (0,25 puntos si se responden dos bien; 0,5 puntos si está todo correcto).
- Arcosas bituminosas, que son perforadas a 177 m de profundidad (+/- 15 m) (0,25 puntos).

#### Pregunta nº A.2

- a) F, V, F, V (0,25 puntos por cada respuesta correcta).
- b) Densidad: medida del peso del suelo en seco por unidad de volumen (0,25 puntos); depende de la masa sólida orgánica e inorgánica y del número de poros (0,25 puntos). Retención y movilidad de la humedad: la retención es la capacidad de acumulación de agua en el suelo (0,25 puntos). Si se acumula en capas con materiales de grano fino el agua queda inmóvil y si se acumula en capas con materiales de grano grueso el agua será más móvil pudiendo migrar tanto en la horizontal como en la vertical (0,25 puntos).
- c) Berrocal: agrupación de bolos graníticos formados por la meteorización física y química a favor de planos de diaclasas (0,5 puntos).  
Dolina: depresión cerrada y circular formada por la disolución y/o colapso de terrenos karstificados (0,5 puntos).

#### Pregunta nº A.3

- a) La tabla completa es la siguiente:

	<b>POROSIDAD</b>	<b>PERMEABILIDAD</b>
<b>Acuíferos</b>	Alta	Alta
<b>Acuícludos</b>	Alta	Nula
<b>Acuitardos</b>	Alta (moderada)	Baja
<b>Acuífugos</b>	Nula (muy baja)	Nula

(Si responden dos bien: 0,25 puntos; cuatro bien: 0,5 puntos; seis bien: 0,75 puntos y todo bien 1 punto).

- b) La imagen 1 es carbón (hulla); es un recurso energético, no renovable (0,25 puntos).  
La imagen 2 es energía eólica; es un recurso energético, renovable (0,25 puntos).

La imagen 3 es piedra preciosa (esmeralda); es un recurso mineral (piedra preciosa), no renovable (0,25 puntos).

La imagen 4 es granito (roca magmática o ígnea plutónica); es un recurso perteneciente a las rocas industriales, no renovable (0,25 puntos).

- c) Se nombrará una entre: los Pirineos, las cordilleras Béticas, la cordillera Ibérica, la cuenca del Ebro, la cuenca del Tajo, la cuenca del Duero, la cuenca del Guadalquivir, o cualquier otra correcta (0,25 puntos). En la orogenia Alpina (0,25 puntos). En la era Cenozoica (0,25 puntos). Se citará una entre: Campo de Calatrava (Ciudad Real), Cabo de Gata (Almería), región de Olot (Parque Natural de la zona volcánica de la Garrocha, Gerona) (0,25 puntos).

#### Pregunta nº B.1

- a) Sondeo A: 1) depósitos fluviales; 2') depósitos de turba; 2) depósitos de albufera-marisma-llanura litoral; 3) barra litoral; 4) depósitos marinos (0,25 puntos si toda la sucesión es correcta). Sondeo B: 4) depósitos marinos; 3) barra litoral; 2) depósitos de albufera-marisma-llanura litoral; 2') depósitos de turba; 1) depósitos fluviales (0,25 puntos si toda la sucesión es correcta). El sondeo B) corresponde con una serie costera transgresiva (0,25 puntos) y el sondeo A) con una regresión (0,25 puntos).
- b) Se define una *transgresión* como un desplazamiento tierra adentro de la línea de costa o como un avance o extensión del mar sobre áreas en las que anteriormente había depósito (o erosión) continental (0,5 puntos). Se define una *regresión* como un desplazamiento mar adentro de la línea de costa o como un avance o extensión de áreas con depósito costero y/o continental sobre áreas anteriormente ocupadas por el mar (0,5 puntos).
- c) Formas costeras de acumulación: playas, flechas, tómbolos, barras, dunas, deltas o cualquier otra correcta (0,25 puntos por cada respuesta correcta, hasta 0,5 puntos). Formas costeras de erosión: acantilados, plataformas de abrasión, rasas, arcos, chimeneas, estuarios o cualquier otra correcta (0,25 puntos por cada respuesta correcta, hasta 0,5 puntos).
- d) Elevación del fondo marino por factores tectónicos; hundimiento del fondo marino ocasionado por un incremento de la subsidencia; cambios en el volumen de los glaciares; aumento en la sedimentación costera, y cualquier otra válida a juicio del corrector (0,25 puntos cada respuesta correcta, hasta 1 punto).

#### Pregunta nº B.2

- a) 1: Arco/s-isla volcánico/s. 2: Corteza continental. 3: Corteza oceánica. 4. Fosa (trinchera) marina (0,25 puntos por cada respuesta correcta).
- b) Falso, falso, falso, verdadero (0,25 puntos por cada respuesta correcta).
- c) Como archipiélagos puede mencionarse uno entre: Japón, Filipinas, las islas Kuriles, las pequeñas Antillas, Indonesia o cualquier otro arco-isla volcánico (0,25 puntos). La orogénesis es el proceso mediante el cual se forman montañas y cordilleras de montañas (orógenos) y está causada por la deformación compresiva (mediante esfuerzos de compresión) de regiones más o menos extensas de la litosfera (0,25 puntos). Las dos últimas orogenias que se han producido han sido la Orogenia Varisca o Hercínica (más antigua) y la Orogenia Alpina (más reciente) (0,5 puntos si se nombran las dos en el orden correcto y

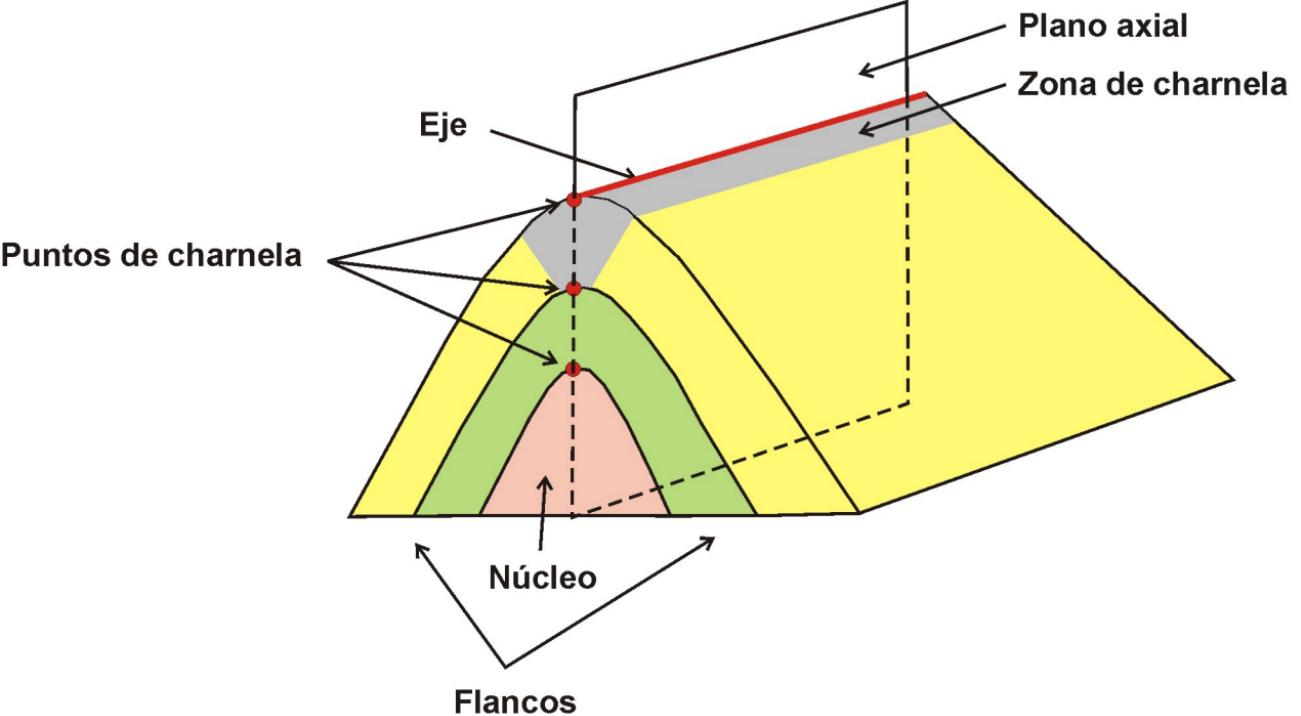
0,25 puntos si se nombran las dos, en orden incorrecto o sin especificar dicho orden).

### Pregunta nº B.3

- a) La andesita es una roca magmática de origen volcánico (0,25 puntos). Los principales minerales que constituyen una andesita son la plagioclasa y la hornblenda (anfíbol) (0,25 puntos). La textura es de grano fino (afanítica) (aunque comúnmente presenta fenocristales de mayor tamaño: porfídica) (0,25 puntos). La roca plutónica equivalente es la diorita (0,25 puntos).
- b) En la meteorización química los constituyentes de una roca (minerales) interaccionan con las aguas meteóricas (son oxidantes y ácidas) mediante diversas reacciones que provocan la alteración química de los minerales (0,5 puntos). El silicato petrogenético más estable ante la meteorización química es el cuarzo, y el menos estable (más alterable) es el olivino (según las series de Goldich) (0,25 puntos). La meteorización química se ve favorecida por las temperaturas superiores a cero grados y, especialmente, por las abundantes precipitaciones de lluvia (0,25 puntos).
- c) Una lutita es una roca sedimentaria de grano fino que sometida a condiciones de presión y temperatura creciente se convertiría en una roca metamórfica (pizarra) (0,25 puntos). El principal cambio en la estructura de la roca sería el desarrollo de foliación, que en orden creciente de intensidad metamórfica se denomina pizarrosidad, esquistosidad y bandeados gneísico (0,25 puntos). Las rocas metamórficas serían la pizarra, filita, esquisto y gneis (0,25 puntos). Dos minerales típicos del metamorfismo son el granate y la estaurolita (o cualquier otro correcto) (0,25 puntos).

## **ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DEL ACCESO A LA UNIVERSIDAD DE LA ASIGNATURA GEOLOGÍA**

Para la elaboración de las pruebas se seguirán las características, el diseño y el contenido establecido en el currículo básico de las enseñanzas del segundo curso de bachillerato LOMCE que está publicado en 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, y Orden PCM/58/2022, de 2 de febrero, 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 2021-2022.



**Zona de charnela:** zona de flexión de los estratos.

**Punto de Charnela:** Punto de máxima curvatura de un pliegue.

**Eje de pliegue (o línea de charnela):** línea que une los puntos de mayor curvatura de un pliegue.

**Superficie axial:** contiene al eje de un pliegue y divide al pliegue en dos mitades similares.

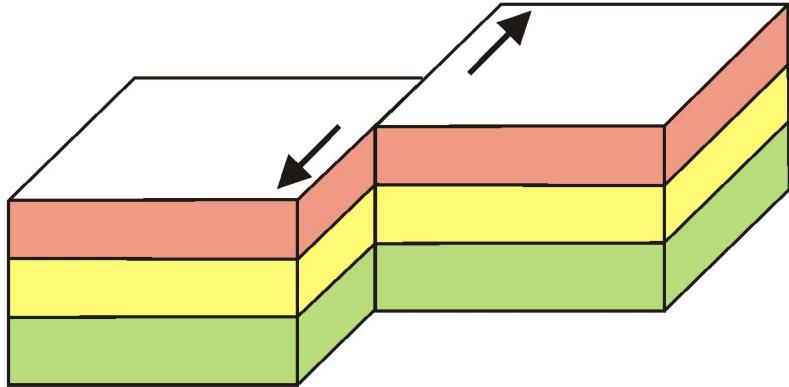
**Flancos o limbos:** las dos mitades o partes del pliegue situadas a ambos lados del plano axial

**Núcleo:** parte más interna o central del pliegue.

**Immersion:** cuando el eje está inclinado respecto a la horizontal.

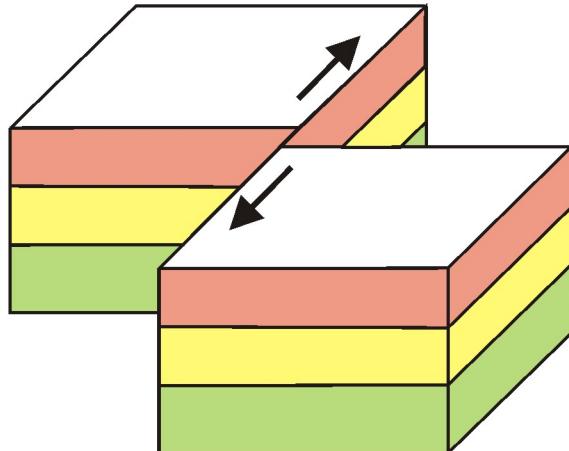
# Fallas con desplazamiento horizontal

## Falla sinestral



Esfuerzos de cizalla

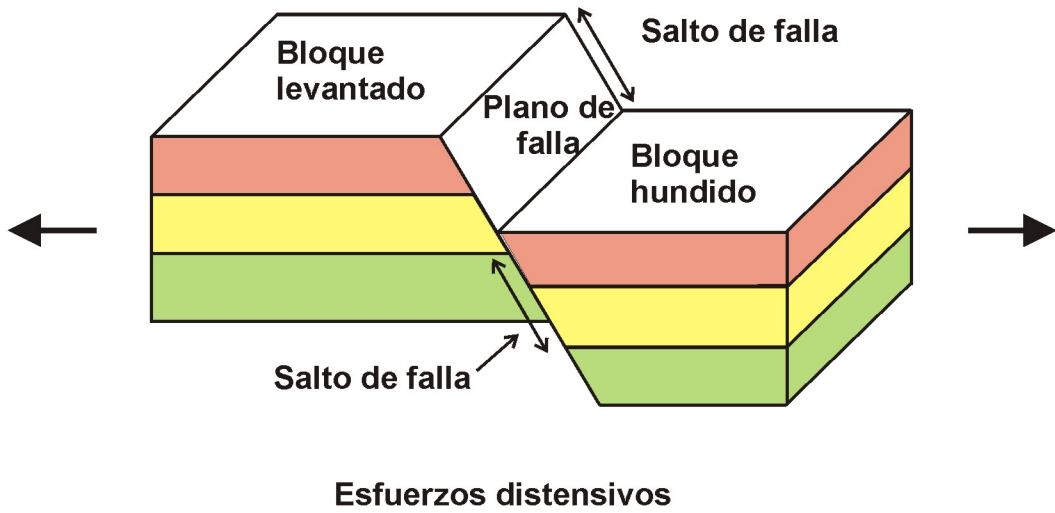
## Falla dextral



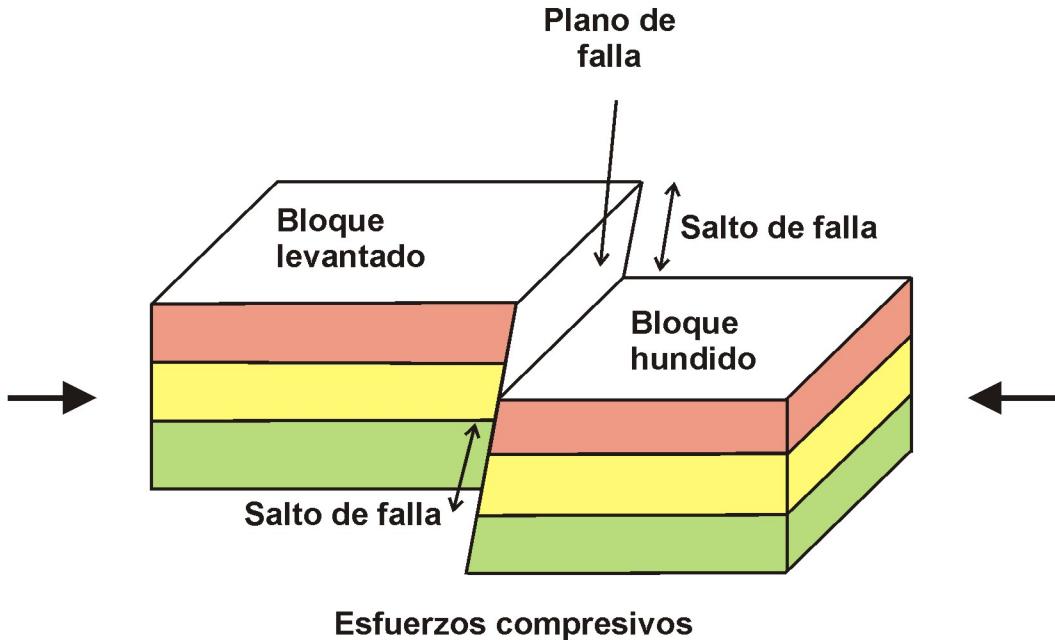
Esfuerzos de cizalla

# Fallas con desplazamiento vertical

## Falla normal



## Falla inversa



**Salto de falla:** Es la distancia neta que se ha desplazado medida sobre el plano de falla

**Plano de falla:** Plano o superficie a lo largo de la cual se desplazan los bloques que se separan en la falla

**Lista de fósiles con interés bioestratigráfico.**

**Arqueociatos:** Cámbrico inferior y medio. Invertebrado marino (poríferos).

**Graptolitos:** Cámbrico-Carbonífero. Invertebrado marino.

***Calceola:*** Devónico. Invertebrado marino (corales)

***Calamites:*** Carbonífero-Pérmino inferior. Planta

**Trilobites:** Cámbrico-Pérmino. Invertebrado marino (artrópodos).

***Pygope:*** Jurásico superior- Cretácico inferior. Invertebrado marino (braquiópodos).

**Rudistas:** Cretácico. Invertebrado marino (bivalvos).

**Ammonites (*Ammonitina*):** Jurásico-Cretácico. Invertebrado marino (cefalópodos).

***Nummulites:*** Paleógeno. Foraminífero marino.

***Dinotherium:*** Neógeno. Vertebrado continental (mamíferos).

***Equus:*** Cuaternario. Vertebrado continental (mamíferos).

## Rocas ígneas

Composición		Ácida o félscia		Intermedia	Básica o máfica	Ultrabásica
Origen	Volcánico	Riolita	Traquita	Andesita	Basalto	Komatiita (*)
	Plutónico	Granito	Sienita	Diorita	Gabro	Peridotita
Minerales principales		Cuarzo Feldespato Mica	Feldespato Plagioclasa Anfíbol	Piroxeno Anfíbol Plagioclasa	Olivino Piroxeno Plagioclasa	Olivino Piroxeno

(\*) equivalente volcánico de la peridotita que solamente se encuentra en el Arcaico

## Rocas sedimentarias

- Detriticas (mineralogía variada, dependiendo de componente, cuarzo, feldespato, minerales de la arcilla, carbonato, yeso, etc).
- 

Tamaño de clasto	Sedimento	Roca sedimentaria	
> 2 mm	Grava	Conglomerado (clastos redondeados)/ Brecha (clastos angulosos) (**)	
0,062-2 mm	Arena	Arenisca	Cuarzoarenita (cuarzo) Arcosa (cuarzo y feldespato) Litoarenita (cuarzo y granos de fragmentos de roca) Grauvaca (con matriz)
< 0,062 mm	Limo (0,062-0,004 mm) Arcilla (< 0,004 mm)	Lutita	Limolita Argilita

(\*\*) el término pudinga está en desuso

- Químicas
  - Carbonáticas
    - Caliza (mineral: calcita)
    - Dolomía (mineral: dolomita)
  - Silíceas
    - Sílex (mineral: cuarzo)
  - Evaporíticas
    - Halita (mineral: halita)
    - Silvina (mineral: silvina)
    - Carnalita (mineral: carnalita)
    - Anhidrita (mineral: anhidrita)
    - Yeso (mineral: yeso)

- Mixtas detrítico-carbonatadas
  - Marga. Mezcla de material fino arcilloso y carbonático.
- Organógenas
  - Carbón. En orden creciente del contenido en carbono o poder calorífico:
    - Turba
    - Lignito
    - Hulla
    - Antracita (\*\*\* roca metamórfica no foliada)
  - Petróleo.

### **Rocas metamórficas**

- Foliadas (generadas por metamorfismo regional). En orden creciente de metamorfismo:
  - Pizarra (minerales: micas de pequeño tamaño, cuarzo)
  - Esquisto (minerales: mica, granate, estaurolita)
  - Gneis (minerales: cuarzo, feldespato, mica)
  - Migmatita (minerales: cuarzo, feldespato, mica)
- No foliadas
  - Mármol (mineral: calcita o dolomita)
  - Cuarcita (mineral: cuarzo)
  - Corneana (generada por metamorfismo de contacto; minerales: depende de la composición de la roca original)

**INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN**

Después de leer atentamente el examen, responda de la siguiente forma:

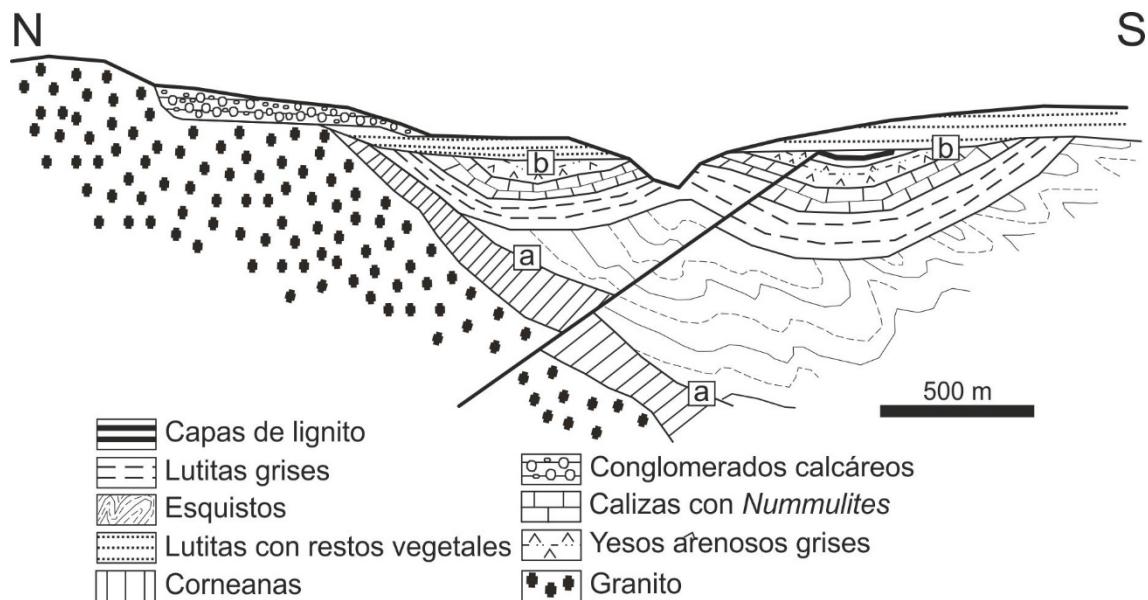
- conteste una pregunta a elegir entre las preguntas A.1 o B.1.
- conteste dos preguntas a elegir indistintamente entre las siguientes preguntas: A.2, B.2, A.3, B.3.

**CALIFICACIÓN:** La pregunta elegida entre A.1 o B.1 se calificará sobre 4 puntos y las dos preguntas elegidas entre A.2, B.2, A.3 o B.3 sobre 3 puntos cada una.

**TIEMPO:** 90 minutos.

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

Dado el siguiente corte geológico:



Fuente: Elaboración propia

- Ordene en una escala relativa de tiempo (de más antiguo a más moderno) los materiales que aparecen en el corte geológico.
- Nombre el tipo de discontinuidades que representan las superficies **a** y **b**. Razone el significado de estas discontinuidades.
- Indique dos tipos de estructuras tectónicas que se reconocen en el corte. Señale el tipo de esfuerzo que ha generado cada una.
- Señale a qué tipo de roca corresponde cada uno de los materiales que se encuentran en el corte. Indique la edad de las Calizas con *Nummulites*. Nombre la orogenia con la que está relacionada la deformación de esta unidad sedimentaria.

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

Con respecto a la geodinámica externa del planeta:

- a) Indique con una V o una F si estas frases son verdaderas o falsas:
- El oleaje es una ondulación en el agua a través de la que fundamentalmente se transmite energía.
  - El origen de las olas siempre es el viento.
  - Las mareas son oscilaciones periódicas del nivel medio del mar.
  - El origen de las mareas vivas es la interacción gravitatoria exclusiva entre la Tierra y la Luna.
- b) Enumere cuatro factores que controlan el desarrollo de los procesos kársticos.
- c) Defina corriente de deriva y cárcava.

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

- a) Defina ley de corte en un yacimiento. Explique cómo es un yacimiento de tipo placer. Clasifique los siguientes materiales necesarios para producir un ordenador en función de si son o proceden de recursos minerales metálicos, minerales no metálicos o energéticos: cobre, vidrio, plata, plomo, hierro, oro, fósforo y plástico.
- b) Describa las características de la zona saturada o de saturación en un acuífero. Indique cómo se llama el límite superior que lo separa de la zona vadosa o de no saturación. Explique dos posibles impactos de la actividad agraria en la cantidad y/o calidad de las aguas subterráneas.
- c) Nombre la orogenia que dio lugar a los pliegues y cabalgamientos de la zona de Ossa-Morena en el macizo Ibérico o Hespérico. Señale la Era en la que se produce. Identifique la cuenca sedimentaria que se ubica al sur de este macizo y en qué Era se originó dicha cuenca.

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

A partir de la siguiente fotografía, se pide:



Fuente: <https://www.flickr.com/photos/ministeriodedefensaperu/>

- a) Identifique y defina el proceso geológico que se aprecia en la imagen. Indique a qué tipo de riesgo geológico exógeno corresponde.
- b) Enumere cuatro factores de peligrosidad que pueden desencadenar este tipo de procesos.
- c) Explique otros dos movimientos de ladera distintos al de la imagen.
- d) Indique otras cuatro situaciones de riesgo geológico.

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

- a) Enuncie la Teoría de la Tectónica de placas. Explique las dos hipótesis previas sobre las que se basó dicha Teoría. Indique dos procesos relacionados con la Tectónica de placas.
- b) Copie la siguiente tabla en el papel de examen y complétela.

Nombre	Tipo de borde	Tipos de placas	Ejemplo
Dorsal		Oceánicas	
Zona de subducción			Los Andes
	Pasivos	Oceánica o continental	
Colisión entre bordes	Convergente		

- c) Explique los fenómenos intraplaca. Describa qué es un punto caliente o "hotspot" y nombre dos ejemplos.

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

- a) Explique las características de un vulcanismo de tipo fisural. Ponga dos ejemplos de dónde se localiza.
- b) Cite los distintos tipos de presiones que pueden actuar en el proceso de metamorfismo.
- c) Describa los procesos de compactación y cementación. Indique en qué conjunto de transformaciones se incluyen. Nombre las rocas sedimentarias que se originan a partir de los sedimentos de grava y limo.

## **GEOLOGÍA**

### **CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN**

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**

- a)
1. Esquistos.
  2. Granito.
  3. Corneanas.
  4. Lutitas grises.
  5. Calizas con *Nummulites*.
  6. Yesos arenosos grises.
  7. Capas de lignito.
  8. Lutitas con restos vegetales.
  9. Conglomerados calcáreos.

(Si se responden cuatro correlativos bien: 0,5 puntos; si se responden seis correlativos bien: 0,75 puntos; si está todo bien: 1 punto).

- b) La superficie **a** es una inconformidad (0,25 puntos) ya que los materiales superiores están estratificados y los inferiores son rocas metamórficas (se aceptaría discordancia angular si se explica que los materiales metamórficos y los sedimentarios presentan diferente grado de estructuración tectónica) (0,25 puntos). La discontinuidad **b** es una discordancia angular (0,25 puntos) e indica que ha habido procesos erosivos materializados en la generación de una superficie irregular y erosiva que separa dos sucesiones estratigráficas que no tienen concordancia (0,25 puntos).
- c) En el corte se observa una falla inversa (0,25 puntos) y pliegues (0,25 puntos). La falla inversa se ha formado como resultado de esfuerzos compresivos (0,25 puntos). Los pliegues se han formado por esfuerzos compresivos (0,25 puntos).
- d) Hay rocas ígneas: granito; rocas metamórficas: esquistos y corneanas; y rocas sedimentarias: calizas, yesos, lutitas, lignito y conglomerados (0,25 puntos si se clasifican cuatro rocas de forma correcta; 0,5 puntos si todo está correcto). Las Calizas con *Nummulites* son del Paleógeno (0,25 puntos). La orogenia que afectó a estos materiales es la orogenia Alpina (0,25 puntos).

**Pregunta A.2**

- a) V, F, V, F (0,25 puntos por cada respuesta correcta).
- e) Topografía del terreno, clima, litología, vegetación o cualquier otra válida (0,25 puntos por cada respuesta correcta, hasta 1 punto).
- c) Corriente de deriva: corriente paralela a la línea de costa que se genera como resultado de dos movimientos de agua: uno oblicuo de llegada a la línea de costa y otro de retirada perpendicular a ésta (0,5 puntos). Cárcava: relieve ocasionado por aguas de escorrentía en rocas fácilmente erosionables formando surcos en

el terreno (0,5 puntos).

### Pregunta A.3

- a) Ley de corte: es la concentración mínima que debe tener un elemento en un yacimiento para que su explotación (extracción, tratamiento y comercialización) sea rentable (0,25 puntos). Yacimiento de tipo placer: depósito sedimentario superficial y, generalmente, con forma tabular (procedente de la fracturación, meteorización y transporte de yacimientos primarios y de extensión considerable) (0,25 puntos). Recurso mineral metálico: cobre, plata, hierro y oro; Recurso mineral no metálico: vidrio y fósforo; Recurso energético: plástico (procedente del petróleo) (se valorará 0,25 puntos si se clasifican cuatro correctamente; 0,5 puntos si se clasifican correctamente todas las opciones).
- b) En la zona saturada de un acuífero el agua rellena todos los poros de la formación rocosa permeable en la que se almacena el agua subterránea (0,25 puntos). El límite entre la zona vadosa o no saturada y la zona saturada es el nivel freático (0,25 puntos). Se pueden mencionar los siguientes impactos: la sobreexplotación del agua subterránea por la extracción excesiva en pozos, la contaminación por el uso abusivo de fertilizantes y fitosanitarios, por otro tipo de vertidos, o cualquier otro impacto válido (0,25 puntos por cada impacto mencionado hasta un máximo de 0,5 puntos).
- c) Orogenia Hercínica o Varisca (0,25 puntos). Era Paleozoica (0,25 puntos). Cuenca sedimentaria del Guadalquivir (0,25 puntos). Era Cenozoica (0,25 puntos).

### Pregunta B.1

- a) Deslizamiento (0,25 puntos). Definición: movimiento pendiente abajo del material, por acción de la gravedad, a lo largo de una superficie (0,5 puntos). Movimiento del terreno (0,25 puntos).
- b) Agua (hidrología), pendiente (topografía), vegetación (uso de suelo), clima (precipitaciones torrenciales), terremotos (licuefacción), litología, actividades antrópicas y cualquier otro válido (0,25 puntos cada respuesta correcta, hasta 1 punto).
- c) Flujo: movimiento del material en forma de fluido viscoso; desprendimiento: caída libre de fragmentos de roca de diferentes tamaños por acción de la gravedad; sería válida cualquier otra respuesta correcta (0,5 puntos cada respuesta correcta, hasta 1 punto).
- d) Sísmico (terremotos), inundaciones, riesgos periglaciares, volcánicos, subsidencia, tsunami o cualquier otro correcto (0,25 puntos cada respuesta correcta, hasta 1 punto).

### Pregunta B.2

- a) La Teoría de la Tectónica de placas explica que la litosfera está dividida en fragmentos irregulares, denominados placas tectónicas o litosféricas, que se mueven relativamente unos respecto de los otros sobre la astenosfera (0,25 puntos). Teoría de la deriva continental: enunciada por Alfred Wegener que proponía que los continentes se mueven unos con respecto a otros y estuvieron unidos formando un supercontinente (con un movimiento originado por las mareas y la rotación de la Tierra) (0,25 puntos). Teoría de la expansión de los

fondos oceánicos, que proponía que la corteza oceánica se creaba en las dorsales y se destruía en fosas oceánicas (0,25 puntos). Se citarán dos entre: vulcanismo, sismicidad, estructuras tectónicas, cambio climático, variaciones del nivel del mar, biodiversidad o cualquier otra correcta (0,25 puntos si las dos son correctas).

b)

Nombre	Tipo de borde	Tipos de placas	Ejemplo*
Dorsal	Divergente	Oceánicas	Islandia
Zona de subducción	Convergente	Oceánica y Continental	Los Andes
Falla transformante	Pasivo	Oceánica o continental	Falla de San Andrés
Colisión entre bordes	Convergente	Continentales	Himalaya

\* Cualquier otro ejemplo correcto sería válido.

(Cada dos respuestas correctas: 0,25 puntos).

- c) Son procesos tectónicos que se producen lejos de los bordes de placas, ya sea sobre corteza oceánica o continental, y que están relacionados con la formación de relieves (0,25 puntos). Punto caliente o “hotspots” es un proceso que se produce a causa del ascenso por convección de plumas mantélicas (o penachos térmicos) y forma un volcán (0,25 puntos). Se nombrarán Hawai, Cabo Verde, Yellowstone, Canarias o cualquier otro correcto (0,25 cada uno correcto, hasta 0,5 puntos).

### Pregunta B.3

- a) El vulcanismo de tipo fisural se caracteriza porque las erupciones se realizan a través de largas fracturas (0,25 puntos) emitiendo una lava muy básica, muy fluida y, por tanto, no originan edificios volcánicos importantes (0,25 puntos). Vulcanismo de las dorsales (vulcanismo de Islandia) o en el Rift Continental en África (0,25 puntos por cada respuesta correcta).
- b) Las presiones que pueden actuar en el metamorfismo son: presión litostática o presión ejercida por las rocas situadas por encima (suprayacentes) (0,25 puntos); presión de fluidos contenidos en los poros de las rocas (0,25 puntos); presión de confinamiento, la ejercida por la suma de la presión litostática y la presión de fluidos (0,25 puntos) y la presión dirigida o en stress, producida por fuerzas que actúan en determinadas direcciones y que es de origen tectónico (0,25 puntos).
- c) La compactación consiste en la pérdida de volumen del sedimento debido a la presión litostática ejercida por los sedimentos que se depositan encima durante el enterramiento, reduciéndose el número y tamaño de los poros, favoreciéndose la expulsión de los fluidos (0,25 puntos). Cementación es el proceso por el que se produce la precipitación de minerales en los poros y huecos, dando unión y cohesión al sedimento (0,25 puntos). Los dos procesos se incluyen dentro del conjunto de transformaciones denominado diagénesis (litificación) (0,25 puntos). Del sedimento grava se puede obtener la roca sedimentaria conglomerado y/o brecha; del sedimento limo se obtendrá la roca sedimentaria lutita (limolita) (0,25 puntos).

## **ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DEL ACCESO A LA UNIVERSIDAD DE LA ASIGNATURA GEOLOGÍA**

Para la elaboración de las pruebas se seguirán las características, el diseño y el contenido establecido en el currículo básico de las enseñanzas del segundo curso de bachillerato LOMCE que está publicado en 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, y Orden PCM/2/2021, de 11 de enero, 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 2020-2021.

### Criterios específicos de corrección

El examen constará de seis preguntas. Dos preguntas contendrán cuatro cuestiones (A.1 y B.1). Las restantes dos preguntas (A.2, A.3, B.2 y B.3) tendrán tres cuestiones.

Al menos dos preguntas estarán relacionadas con un supuesto o caso real, explicado mediante cortes geológicos, imágenes, gráficos, texto o tablas.

Se contestará una pregunta de cuatro puntos a elegir entre las preguntas A.1 o B.1. Se contestarán dos de las otras preguntas de tres puntos a elegir entre: A.2, B.2, A.3 o B.3.

Cada pregunta, debidamente justificada y razonada con la solución correcta, se calificará con un máximo de 4 puntos (primera pregunta de cada opción) y 3 puntos (las dos preguntas restantes).

Cada cuestión puntuará entre 0 y 1 puntos (desglosada en múltiplos de 0,25 puntos).

Las preguntas serán de respuesta semiabierta y deberán contestarse de forma concreta y razonada, valorando su estructuración correcta.

En la corrección de las preguntas se valorará positivamente la adecuación de la respuesta a los requerimientos de la pregunta y la realización de esquemas y dibujos cuando sean necesarios.

**Lista de fósiles con interés bioestratigráfico.**

**Arqueociatos: Cámbrico inferior y medio. Invertebrado marino (poríferos).**

**Graptolitos: Cámbrico-Carbonífero. Invertebrado marino.**

***Calceola*: Devónico. Invertebrado marino (corales)**

***Calamites*: Carbonífero-Pérmino inferior. Planta**

**Trilobites: Cámbrico-Pérmino. Invertebrado marino (artrópodos).**

***Pygope*: Jurásico superior- Cretácico inferior. Invertebrado marino (braquiópodos).**

**Rudistas: Cretácico. Invertebrado marino (bivalvos).**

**Ammonites (*Ammonitina*): Jurásico-Cretácico. Invertebrado marino (cefalópodos).**

***Nummulites*: Paleógeno. Foraminífero marino.**

***Deinotherium*: Neógeno. Vertebrado continental (mamíferos).**

***Equus*: Cuaternario. Vertebrado continental (mamíferos).**

## Rocas ígneas

Composición		Ácida o félscia		Intermedia	Básica o máfica	Ultrabásica
Origen	Volcánico	Riolita	Traquita	Andesita	Basalto	Komatiita (*)
	Plutónico	Granito	Sienita	Diorita	Gabro	Peridotita
Minerales principales		Cuarzo Feldespato Mica	Feldespato Plagioclasa Anfíbol	Piroxeno Anfíbol Plagioclasa	Olivino Piroxeno Plagioclasa	Olivino Piroxeno

(\*) equivalente volcánico de la peridotita que solamente se encuentra en el Arcaico

## Rocas sedimentarias

- Detriticas (mineralogía variada, dependiendo de componente, cuarzo, feldespato, minerales de la arcilla, carbonato, yeso, etc).
- 

Tamaño de clasto	Sedimento	Roca sedimentaria	
> 2 mm	Grava	Conglomerado (clastos redondeados)/ Brecha (clastos angulosos) (**)	
0,062-2 mm	Arena	Arenisca	Cuarzoarenita (cuarzo) Arcosa (cuarzo y feldespato) Litoarenita (cuarzo y granos de fragmentos de roca) Grauvaca (con matriz)
< 0,062 mm	Limo (0,062-0,004 mm) Arcilla (< 0,004 mm)	Lutita	Limolita Argilita

(\*\*) el término pudinga está en desuso

- Químicas
  - Carbonáticas
    - Caliza (mineral: calcita)
    - Dolomía (mineral: dolomita)
  - Silíceas
    - Sílex (mineral: cuarzo)
  - Evaporíticas
    - Halita (mineral: halita)
    - Silvina (mineral: silvina)
    - Carnalita (mineral: carnalita)
    - Anhidrita (mineral: anhidrita)
    - Yeso (mineral: yeso)

- Mixtas detrítico-carbonatadas
  - Marga. Mezcla de material fino arcilloso y carbonático.
- Organógenas
  - Carbón. En orden creciente del contenido en carbono o poder calorífico:
    - Turba
    - Lignito
    - Hulla
    - Antracita (\*\*\* roca metamórfica no foliada)
  - Petróleo.

### **Rocas metamórficas**

- Foliadas (generadas por metamorfismo regional). En orden creciente de metamorfismo:
  - Pizarra (minerales: micas de pequeño tamaño, cuarzo)
  - Esquisto (minerales: mica, granate, estaurolita)
  - Gneis (minerales: cuarzo, feldespato, mica)
  - Migmatita (minerales: cuarzo, feldespato, mica)
- No foliadas
  - Mármol (mineral: calcita o dolomita)
  - Cuarcita (mineral: cuarzo)
  - Corneana (generada por metamorfismo de contacto; minerales: depende de la composición de la roca original)



# UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID

EVALUACIÓN PARA EL ACCESO A LAS ENSEÑANZAS  
UNIVERSITARIAS OFICIALES DE GRADO

Curso 2020-2021

## MATERIA: GEOLOGÍA

### INSTRUCCIONES GENERALES Y CALIFICACIÓN

Después de leer atentamente el examen, responda de la siguiente forma:

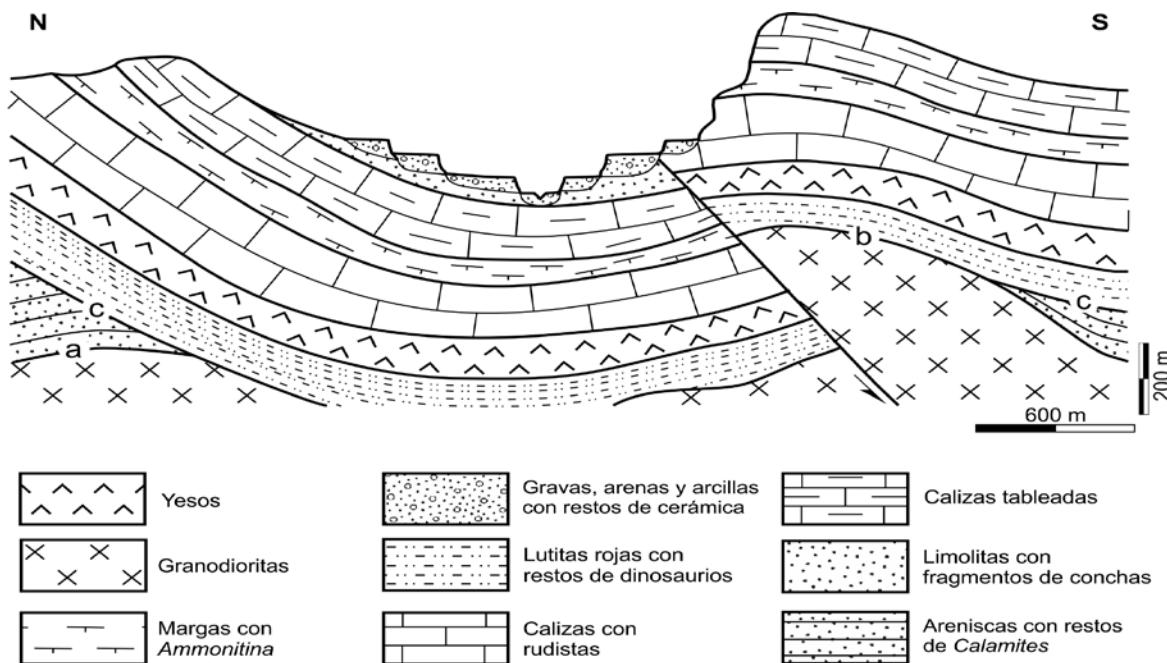
- conteste una pregunta a elegir entre las preguntas A.1 o B.1.
- conteste dos preguntas a elegir indistintamente entre las siguientes preguntas: A.2, B.2, A.3, B.3.

**CALIFICACIÓN:** La pregunta elegida entre A.1 o B.1 se calificará sobre 4 puntos y las dos preguntas elegidas entre A.2, B.2, A.3 o B.3 sobre 3 puntos cada una.

**TIEMPO:** 90 minutos.

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

Dado el siguiente corte geológico:



Fuente: elaboración propia

- Clasifique los materiales del corte en función del tipo de ambiente (ígneo, metamórfico y sedimentario). En el caso de los materiales sedimentarios, indique cuáles son sedimentos y cuáles son rocas sedimentarias de tipo mixto detrítico-carbonático.
- Ordene en una escala relativa de tiempo (de más antiguo a más moderno) las unidades del corte.
- Identifique una tendencia sedimentaria de somerización marina (regresiva), describiendo la sucesión de materiales que la definen. Cite los tipos de discontinuidades que representan los contactos **a**, **b** y **c**. Razone cuál de las discontinuidades **a** o **b** contiene el hiato más grande.
- 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 estas etapas tectónicas.

**Pregunta 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:
  - Los *erg* son desiertos de montaña con relieves muy escarpados, sin vegetación ni suelos.
  - La capa de hielo que recubre las zonas nevadas se denomina permafrost.
  - El dióxido de carbono acidifica el agua incrementando su capacidad de disolución.
  - Las tobas calcáreas son un tipo de roca sedimentaria de precipitación química que se forma en ambientes marinos.
- b) Indique qué tipo de roca es el carbón y explique su formación.
- c) Defina aguas de escorrentía y barrancos fluviokársticos.

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

- a) A partir del gráfico de la FIGURA 1 que representa un esquema hidrogeológico:

Nombre las formaciones **a** y **b**. Explique cómo se produce la recarga de cada una de dichas formaciones en la naturaleza.
- b) Defina qué son los recursos energéticos no renovables. Cite tres ejemplos de dichos recursos e indique un impacto o problema ambiental generado por la extracción o utilización de cada uno de ellos.
- c) Nombre la unidad geológica de la Península Ibérica más antigua afectada por la orogenia Varisca o Hercínica. Indique en qué era ocurrió dicha orogenia. Cite otras dos unidades geológicas de la Península Ibérica distintas a la ya citada.

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

A partir de la imagen de la FIGURA 2:

- a) Defina cuatro morfologías que se observan.
- b) Nombre el modelado que genera este relieve y el ámbito donde se desarrolla. Indique el agente morfológico que lo genera. Cite un riesgo asociado a estas formaciones.
- c) Señale dos litologías en las que se desarrolla fundamentalmente este modelado. Explique el mecanismo que da origen a su formación e indique la reacción química que tiene lugar.
- d) En relación con este modelado, cite cuatro morfologías externas.

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

Con respecto a la estructura interna de la Tierra:

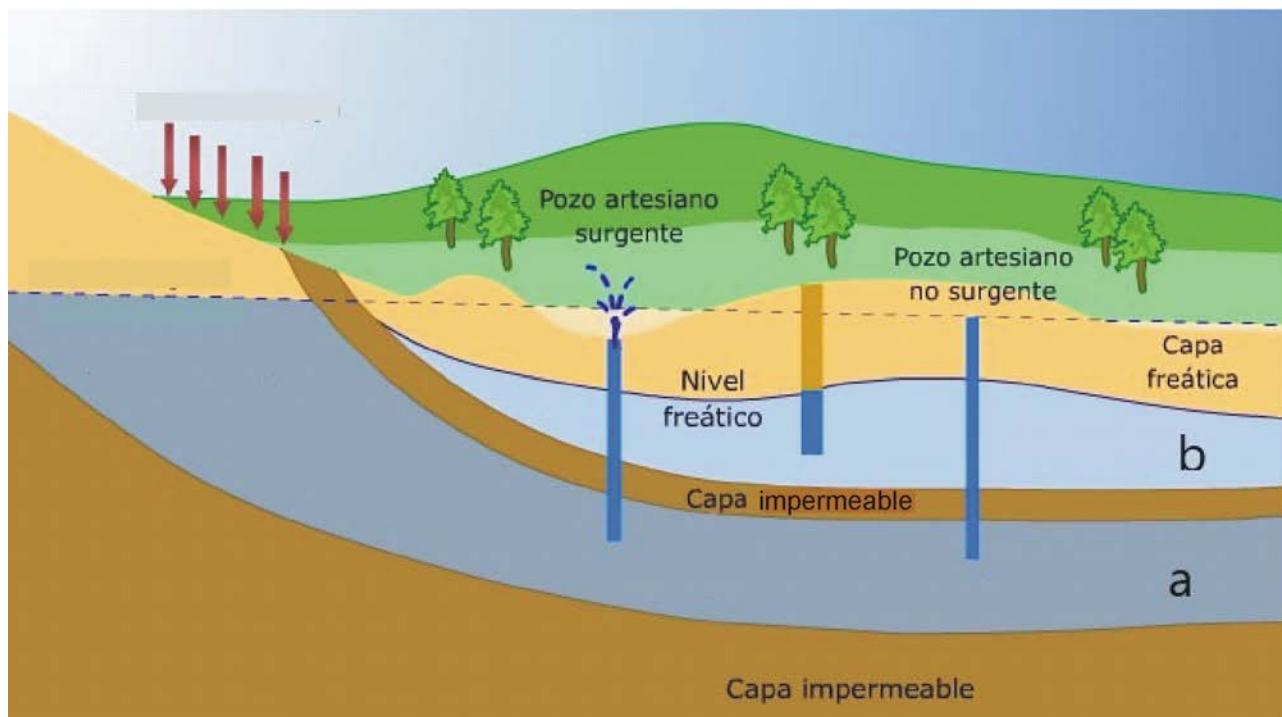
- a) Describa las principales capas del interior de la Tierra según el modelo dinámico, indicando sus profundidades.
- b) Indique en qué se basa el modelo geoquímico o estático. Cite el nombre y las profundidades de dos límites entre las unidades definidas según este modelo. Describa cómo se establecieron dichos límites.
- c) Explique qué es el llamado Nivel D y dónde se encuentra de acuerdo con los modelos estático y dinámico de la estructura de la Tierra.

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

- a) Explique por qué las erupciones volcánicas de magmas básicos son tranquilas y efusivas, mientras que las de los magmas ácidos (félscicas) son predominantemente explosivas. Indique el principal tipo de producto emitido y una roca representativa.
- b) Describa las diferencias entre el metamorfismo de contacto y el dinámico (cataclástico). Indique los factores principales que intervienen en cada uno de ellos y una roca representativa de cada caso.
- c) Describa el significado de isomorfismo y polimorfismo en los minerales. Ponga un ejemplo de dos minerales polimorfos y dos pertenecientes a una serie isomórfica.

# GEOLOGÍA

**FIGURA 1.**



Fuente: Modificada de cienciaesfera.com

**FIGURA 2.**



Fuente: <https://www.revistadearte.com/wp-content/uploads/2019/11/>

## **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, 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, el DECRETO 52/2015, 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), así como la Orden PCM/2/2021, de 11 de enero, 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 2020-2021.

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) Materiales ígneos: granodioritas.  
Materiales metamórficos: ninguno.  
Materiales sedimentarios: el resto.  
(0,5 puntos si todo correcto)  
Sedimentos: gravas, arenas y arcillas (0,25 puntos).  
Rocas sedimentarias mixtas: margas (0,25 puntos).
- b) 1: Granodioritas.  
2: Areniscas con restos de *Calamites*.  
3: Lutitas rojas con restos de dinosaurios.  
4: Yesos.  
5: Calizas con rudistas.  
6: Margas con *Ammonitina*.  
7: Calizas con tableadas.  
8: Limolitas con fragmentos de conchas.  
9: Gravas, arenas y arcillas con restos de cerámica  
(Si se responden cinco correlativos bien: 0,5 puntos; todos bien: 1 punto).
- c) La tendencia de somerización marina (regresión) queda marcada por la sucesión de: Margas con *Ammonitina* (plataforma abierta), Calizas tableadas (plataforma carbonatada) y Limolitas con fragmentos de conchas (ambientes costeros) (0,25 puntos). **a:** inconformidad; **b:** inconformidad; **c:** discordancia angular (0,25 puntos si se responden dos bien; 0,5 puntos si está todo correcto). La inconformidad **b**, porque su hiato incluye el mismo tiempo que la inconformidad **a** más el tiempo representado por la unidad de Areniscas con restos de *Calamites* (0,25 puntos).
- d) 3 Fases, etapas o procesos tectónicos:  
1.-Fase de plegamiento (deformación plástica), caracterizada por pliegues (reconocible porque afecta a las Areniscas con restos de *Calamites*), resultado de esfuerzos compresivos (0,25 puntos).  
2.-Fase de plegamiento (deformación plástica), caracterizada por pliegues (post-Limolitas con fragmentos de conchas), resultado de esfuerzos compresivos (0,25 puntos).  
3.-Fase de fracturación (deformación frágil), caracterizada por una falla inversa resultado de esfuerzos compresivos (0,25 puntos).  
La primera fase de plegamiento (reconocible porque afecta a las Areniscas con restos de *Calamites*) que afecta a es anterior a la segunda fase de plegamiento (post-Limolitas con fragmentos de conchas) que, a su vez, es previa a la fase de fracturación porque la falla inversa afecta a los materiales ya plegados (0,25 puntos).

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

- a) F, F, V, F (0,25 puntos por cada respuesta correcta).
- b) El carbón es una roca sedimentaria organógena (0,25 puntos) que contiene carbono y procede de la descomposición de vegetales terrestres acumulados y enterrados en condiciones anóxicas en zonas pantanosas de deltas, lagos o cuencas perimarinas (0,5 puntos). Los restos orgánicos son transformados por incremento de presión y temperatura y bacterias anaerobias formando estratos de carbón (0,25 puntos).
- c) Aguas de escorrentía: flujos de aguas superficiales procedentes de la lluvia, nieve u otras fuentes, que

discurren de forma perenne o temporal hasta alcanzar la red fluvial (0,5 puntos). Barrancos fluviokársticos: valles fluviales estrechos en terrenos calizos formados por la acción del agua y delimitados por paredes escarpadas de roca; estos barrancos pueden llevar agua de forma permanente o en épocas de lluvias (0,5 puntos).

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

- La formación **a** es un acuífero confinado o sistema artesiano (0,25 puntos) y la formación **b** es un acuífero libre (0,25 puntos). La recarga del acuífero confinado o sistema artesiano procede de la infiltración de parte del agua de lluvia, del deshielo o de las pérdidas de los ríos que atraviesan únicamente el área libre (la zona donde la capa que constituye el acuífero aflora en superficie) (0,25 puntos). En el caso del acuífero libre tiene lugar por infiltración del agua de lluvia o del deshielo o por los ríos y lagos con el nivel de agua a mayor altura que el nivel freático del acuífero (0,25 puntos).
- Los recursos energéticos no renovables son aquellos que se utilizan para obtener energía, cuyo consumo se realiza a mayor velocidad que su capacidad de regeneración (0,25 puntos). Se citarán tres de entre: los combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas) y el uranio (energía nuclear); en lo que se refiere a los problemas ambientales o impactos ligados al carbón, se citará: lluvia ácida, aumento del efecto invernadero, cambio climático, aguas ácidas, destrucción del paisaje, subsidencia, etc.; en el caso del petróleo y del gas, se indicará: aumento del efecto invernadero natural, cambio climático, mareas negras, subsidencia, actividad sísmica, alteración del paisaje, etc.; en el caso del uranio: riesgos de radiación durante su extracción o producción de energía, almacenamiento de los residuos radiactivos, contaminación de aguas y aire, etc. (0,25 puntos si se cita correctamente el ejemplo de recurso y su problema ambiental o impacto, hasta 0,75 puntos).
- Se nombrará al Macizo Ibérico (0,25 puntos). En la era Paleozoica (0,25 puntos). Se citarán dos entre: cordilleras alpinas, otros relieves alpinos, las grandes cuencas cenozoicas y las zonas cenozoicas con actividad volcánica o cualquier otra respuesta válida (0,25 puntos cada respuesta correcta, hasta 0,5 puntos).

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

- Cueva o gruta: cavidad generada en rocas (0,25 puntos); stalactitas: espeleotemas que se forman y crecen desde el techo de una cueva hacia el suelo (0,25 puntos); stalagmitas: espeleotemas que se forman y crecen desde el suelo de una cueva hacia el techo (0,25 puntos); columnas: unión de stalactitas y stalagmitas (0,25 puntos) o cualquier otra respuesta correcta (bandera, gour, colada, etc. y su descripción).
- Modelado kárstico, karst (0,25 puntos). Ámbito: endokárstico (0,25 puntos). Agente: agua (meteórica, cargada con CO<sub>2</sub>) (0,25 puntos). Hundimientos (0,25 puntos).
- Caliza (0,25 puntos), dolomía (0,25 puntos) o cualquier otra correcta. Los carbonatos se disuelven en contacto con el agua y el dióxido de carbono (generándose ácido carbónico) dando lugar a bicarbonato, que es soluble en agua (0,25 puntos). La reacción química en la caliza es (0,25 puntos):



- Dolina, lapiaz o lenar; polje, surgencia, valle ciego, callejón, barranco o cualquier otra válida (0,25 puntos por cada respuesta correcta, hasta 1 punto).

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

- Se deben describir: Litosfera, Astenosfera (capa plástica), Mesosfera y Endosfera. La litosfera comprende la corteza y la parte más superficial del manto, es la capa más superficial y es una unidad rígida con un espesor de hasta 100 km en la litosfera oceánica o de 100 a 250 km en la litosfera continental (0,25 puntos). La astenosfera (capa plástica) comprende el resto del manto superior y tiene un comportamiento plástico (0,25 puntos). La mesosfera comprende el manto inferior hasta una profundidad de 2900 km y tiene un comportamiento rígido (0,25 puntos). La endosfera engloba al núcleo externo (fundido) e interno (sólido) (0,25 puntos).

- b) El modelo geoquímico o estático está basado en la diferente composición y densidad (o respuesta física) de las diferentes capas de la Tierra (0,25 puntos). La discontinuidad de Mohorovicic define el límite entre la corteza y el manto y se sitúa a unos 30-40 km bajo los continentes y a unos 10 km bajo los fondos oceánicos (0,25 puntos). La discontinuidad de Gutenberg define el límite entre el manto y el núcleo y se encuentra a unos 2900 km de profundidad (0,25 puntos). A partir de partir de la velocidad de propagación de las ondas sísmicas: en la discontinuidad de Mohorovicic se produce un aumento en la velocidad de las ondas sísmicas (P y S) y en la de Gutenberg la velocidad de las ondas sísmicas P disminuye y las ondas sísmicas S dejan de propagarse (0,25 puntos).
- c) El Nivel D es una unidad discontinua del interior de la Tierra que tiene un espesor que oscila entre los 0 y los 200 km (0,25 puntos) y que muestra una velocidad sísmica muy baja (0,25 puntos). De acuerdo con el modelo estático se encuentra en la base del manto (o próximo al límite núcleo-manto) (0,25 puntos) y de acuerdo con el modelo dinámico se encuentra en la base de la mesosfera (o próximo al límite endosfera-mesosfera) (0,25 puntos).

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

- a) Los magmas básicos se caracterizan por presentar el menor contenido en sílice y de gases disueltos, presentando una mínima viscosidad (muy fluidas). Los productos emitidos son principalmente lavas y el basalto sería una roca representativa (0,25 puntos). Los magmas ácidos presentan el mayor contenido en sílice, lo que los hace más viscosos y, además, presentan mayor contenido en gases disueltos (0,25 puntos). Se emiten productos piroclásticos y la riolita sería una roca representativa (0,25 puntos).
- b) El metamorfismo de contacto tiene lugar en áreas con intensa actividad magmática, donde las intrusiones generan aureolas metamórficas en su contacto con las rocas encajantes (0,25 puntos). El factor principal es la temperatura y roca representativa, la corneana (0,25 puntos). El metamorfismo dinámico se origina en zonas fracturadas donde el movimiento de las fallas produce rotura o cataclasis de los materiales afectados (0,25 puntos). El factor principal es la presión y roca representativa, la milonita (0,25 puntos).
- c) El isomorfismo hace referencia a minerales que presentan el mismo grupo estructural (generalmente, grupo aniónico) pero con composición química distinta (como resultado de sustituciones iónicas) (0,25 puntos). Un ejemplo sería la anortita (Ca) y la albita (Na), pertenecientes a la serie isomórfica de las plagioclasas, o cualquier otro válido (0,25 puntos). El polimorfismo se refiere a minerales que presentan la misma composición química pero cristalizan en sistemas cristalográficos diferentes (0,25 puntos). Los minerales grafito y diamante son un ejemplo de polimorfos, o cualquier otro correcto (0,25 puntos).



# UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID

EVALUACIÓN PARA EL ACCESO A LAS ENSEÑANZAS

UNIVERSITARIAS OFICIALES DE GRADO

Curso 2020-2021

## MATERIA: GEOLOGÍA

### INSTRUCCIONES GENERALES Y CALIFICACIÓN

Después de leer atentamente el examen, responda de la siguiente forma:

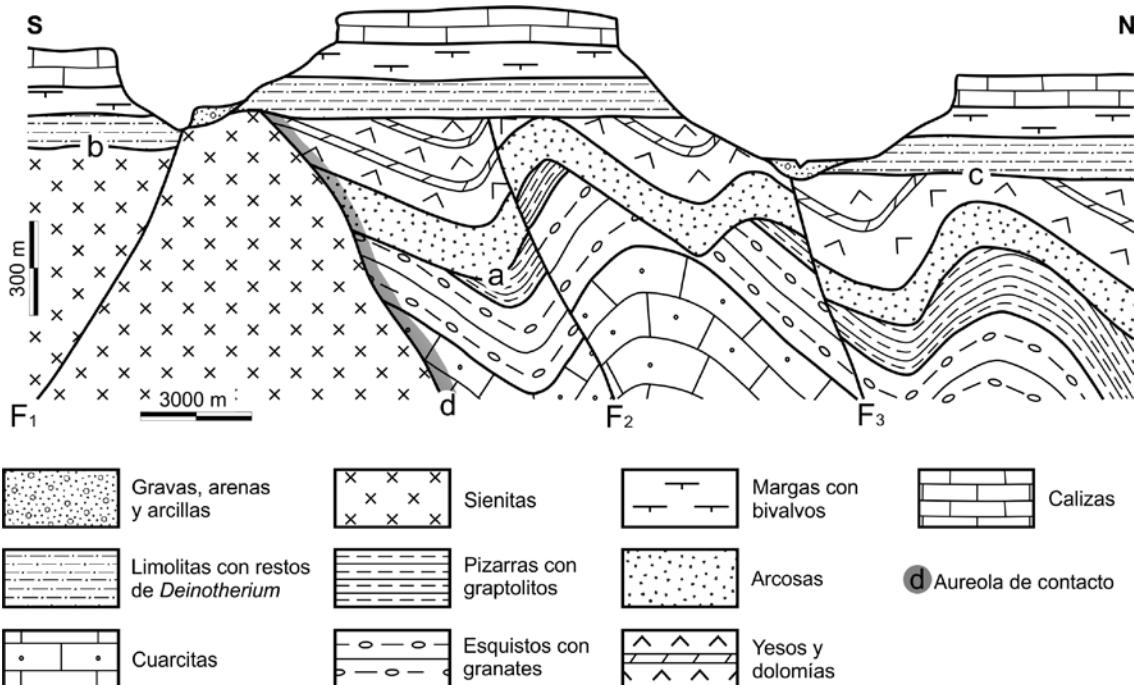
- conteste una pregunta a elegir entre las preguntas A.1 o B.1.
- conteste dos preguntas a elegir indistintamente entre las siguientes preguntas: A.2, B.2, A.3, B.3.

**CALIFICACIÓN:** La pregunta elegida entre A.1 o B.1 se calificará sobre 4 puntos y las dos preguntas elegidas entre A.2, B.2, A.3 o B.3 sobre 3 puntos cada una.

**TIEMPO:** 90 minutos.

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

Dado el siguiente corte geológico:



Fuente: elaboración propia

- Clasifique los materiales del corte en función del tipo de roca al que pertenecen. En el caso de los materiales sedimentarios, indique cuáles son sedimentos y cuáles son rocas sedimentarias detríticas, químicas y mixtas.
- Indique el tipo y grado de metamorfismo que muestran los materiales del corte. Cite la gran etapa orogénica a la que puede vincularse este metamorfismo. Indique cuál de las rocas metamórficas no presenta foliación.
- Ordene en una escala relativa de tiempo (de más antiguo a más moderno) las unidades del corte.
- Indique las etapas de deformación tectónica que son identificables en los materiales sedimentarios, señalando, en cada caso, la estructura tectónica y el tipo de esfuerzo que las caracteriza. Indique qué tipo de discontinuidades representan los contactos **a**, **b** y **c**.

**Pregunta 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:
- La meteorización es un proceso de transformación de los materiales terrestres en el que existe pérdida de masa.
  - Los tómbolos son acumulaciones dunares tierra adentro.
  - Los lanchares son regueros que se forman en las paredes inclinadas de granito.
  - Las chimeneas hidrotermales son de origen volcánico, se originan en los fondos abisales y por ellas emanan fluidos calientes.
- b) Indique cuatro características de los siguientes tipos de glaciares: glaciares de casquete y glaciares de montaña.
- c) Cite dos formas constructivas kársticas y otras dos formas de disolución (erosivas).

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

- a) Indique a qué tipo de acumulación de aguas subterráneas, relacionada con la manifestación en superficie, se debe la aparición de humedales. Enumere dos problemas ambientales derivados de la explotación de las aguas subterráneas. Cite un humedal significativo español.
- b) Explique la diferencia entre recurso mineral y reserva. Cite dos recursos minerales metálicos y otros dos de rocas y minerales industriales o no metálicos.
- c) Nombre dos de las grandes cuencas cenozoicas de la Península Ibérica. Señale a qué orogenia se debe la formación de dichas cuencas cenozoicas. Cite una de las zonas que constituyen el Macizo Ibérico.

### Pregunta B.1 (4 puntos)

A partir de la imagen de la FIGURA 1, tomada en la Pedriza de Manzanares (Madrid), que muestra el relieve típico de zonas graníticas:

- Indique el nombre de las morfologías señaladas con las letras **A** y **B**. Señale el nombre de cada una de las unidades rocosas que constituyen **B**. Cite otra morfología típica de relieves graníticos.
- Explique los dos procesos de meteorización principales que generan la morfología señalada con la letra **A**.
- Cite el nombre del proceso gravitacional que ha producido la aparición de ciertos bloques en algunas zonas de la ladera. Explique el proceso de meteorización física que ha actuado como desencadenante.
- Nombre el producto de alteración que aparece en la FIGURA 2. Indique a qué da lugar este producto de meteorización si no es transportado por un agente. Explique cómo el clima condiciona la meteorización.

### Pregunta B.2 (3 puntos)

- Copie en su hoja de examen la siguiente tabla y complétela:

ESTRUCTURA TECTÓNICA	TIPO DE DEFORMACIÓN	ESFUERZO QUE LA ORIGINA	ROTURA DE LOS MATERIALES
	Frágil	Cizalla	
Falla inversa			
		Compresivo	No
Falla normal o directa	Frágil		Sí

- Defina los siguientes elementos de un pliegue: eje, plano axial, flancos o limbos y núcleo.
- Explique qué es la orogénesis. Describa cómo se produce un orógeno de tipo andino y otro de tipo alpino.

### Pregunta B.3 (3 puntos)

- Cite los procesos que justifican los cambios composicionales de un magma. Explique dos de ellos. Indique la secuencia de cristalización, de mayor a menor temperatura, de los minerales no ferromagnesianos.
- Justifique si es posible que una roca metamórfica de grado bajo pueda pasar a una de grado alto. Copie la tabla adjunta en la hoja de examen y complétela.

	Tipo de roca	Foliación	Mineral índice
Metamorfismo de grado bajo			
Metamorfismo de grado medio			
Metamorfismo de grado alto			

- Describa cuál es la estructura básica de los silicatos. Basándose en la misma, indique las familias de silicatos que se pueden diferenciar.

## GEOLOGÍA

**FIGURA 1.**



Fuente: [https://es.wikipedia.org/wiki/Paisaje\\_gran%C3%ADtico#/media/](https://es.wikipedia.org/wiki/Paisaje_gran%C3%ADtico#/media/)

**FIGURA 2.**



Fuente: <https://es.wikipedia.org/wiki/>

## **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, 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, el DECRETO 52/2015, 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), así como la Orden PCM/2/2021, de 11 de enero, 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 2020-2021.

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: sienitas.  
Rocas metamórficas: pizarras, cuarcitas y esquistos.  
Materiales sedimentarios: el resto, de los cuales:
- Rocas detríticas: arcosas y limolitas.
  - Rocas químicas: calizas, yesos y dolomías.
  - Rocas mixtas: margas.
  - Sedimentos: gravas, arenas y arcillas
- (0,25 puntos si se responden tres de forma correcta; 0,5 puntos si se responden seis de forma correcta; 0,75 puntos si se responden ocho de forma correcta; si está todo correcto: 1 punto).
- b) Metamorfismo regional (0,25 puntos). Grado medio (0,25 puntos). Orogenia Hercínica o Varisca (0,25 puntos). Cuarcitas (0,25 puntos).
- c) Dos opciones válidas:
- |  |  |
|--|--|
| 1. Cuarcitas.                                    | 1. Cuarcitas.                                    |
| 2. Esquistos con granates.                       | 2. Esquistos con granates y Pizarras.            |
| 3. Pizarras.                                     | 3. Arcosas con restos de dinosaurios.            |
| 4. Arcosas con restos de dinosaurios.            | 4. Yesos y dolomías.                             |
| 5. Yesos y dolomías.                             | 5. Sienitas (más aureola de contacto)            |
| 6. Sienitas (más aureola de contacto).           | 6. Limolitas con restos de <i>Deinotherium</i> . |
| 7. Limolitas con restos de <i>Deinotherium</i> . | 7. Margas con bivalvos.                          |
| 8. Margas con bivalvos.                          | 8. Calizas.                                      |
| 9. Calizas.                                      | 9. Gravas, arenas y arcilla.                     |
| 10. Gravas, arenas y arcillas.                   |  |

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

- d) Se reconocen tres fases, etapas o procesos tectónicos:

- Fase de plegamiento (deformación plástica), caracterizada por pliegues, resultado de esfuerzos compresivos (0,25 puntos).
- Fase de fracturación (deformación frágil), caracterizada por una falla inversa ( $F_2$ ), resultado de esfuerzos compresivos (0,25 puntos).
- Fase de fracturación (deformación frágil), caracterizada por dos fallas directas ( $F_1$  y  $F_3$ ), resultado de esfuerzos distensivos (0,25 puntos).

a: inconformidad (0,25 puntos); b: inconformidad (0,25 puntos); c: discordancia angular (0,25 puntos).

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

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

- b) Glaciares de casquete. 1: masas de hielo que alcanzan kilómetros de grosor; 2: se encuentran en zonas polares y subpolares; 3: son glaciares fríos sin agua por su base; 4: son planos y extensos (0,25 puntos si se indican dos de forma correcta; 0,5 puntos si se citan las cuatro).

Glaciares de montaña. 1: masas de hielo confinadas entre montañas; 2: se localizan en cordilleras elevadas y fluyen hacia los fondos de los valles; 3: son glaciares templados en los que fluye agua en su base; 4: su morfología se adapta al relieve; 5: dimensiones más reducidas (0,25 puntos si se indican dos de forma correcta; 0,5 puntos si se citan cuatro).

- c) Formas constructivas: stalactita, stalagmita, columna, bandera, o cualquier otra correcta (0,25 puntos por cada respuesta correcta, hasta 0,5 puntos). Formas de disolución: cueva, sima, dolina, lapiaz, o cualquier otra correcta (0,25 puntos por cada respuesta correcta, hasta 0,5 puntos).

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

- a) A un acuífero libre (0,25 puntos). Se nombrarán dos de entre: sobreexplotación de los acuíferos, subsidencia, contaminación de las aguas subterráneas o salinización de acuíferos (0,25 puntos por cada respuesta correcta, hasta 0,5 puntos). Se citará uno entre: Parque Nacional de las Tablas de Daimiel, Parque Nacional de Doñana, Laguna de Gallocanta, o cualquier otro válido (0,25 puntos).
- b) La principal diferencia es que el recurso mineral es una concentración de un material natural, en el interior o exterior de la corteza terrestre, de manera que su extracción económica es actualmente posible o potencialmente en el futuro, mientras que la reserva es la parte del recurso disponible que puede ser extraído de forma legal y económica en el momento de la evaluación (0,5 puntos). Se citarán dos entre: oro, plata, cobre, pirita, magnetita, bauxita, o cualquier otra correcta (0,25 puntos si se citan dos). Se citarán dos entre: arenas, gravas, yeso, caliza, caolín, pizarra, cuarzo o cualquier otra correcta (0,25 puntos si se citan dos correctas).
- c) Se nombrarán dos de entre: cuenca del Duero, cuenca del Ebro, cuenca del Tajo y cuenca del Guadalquivir (0,25 puntos cada respuesta correcta, hasta 0,5 puntos). En la orogenia Alpina (0,25 puntos). Se citará una entre: Centroibérica, Galicia-tras-os-montes, Asturoccidental-leonesa, Cantábrica, Ossa-Morena y Sudportuguesa (0,25 puntos).

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

- a) A: domo o borndhart (0,25 puntos); B: tor (berrocal) (0,25 puntos). Bolo (0,25 puntos). Piedra caballera, lanchares, tafonis, o cualquier otra correcta (0,25 puntos).
- b) Descompresión: fracturación del material al dilatarse, por pérdida de presión de confinamiento (0,5 puntos). Hidrólisis: proceso de meteorización química que produce la alteración de ciertos silicatos a partir de la disociación de la molécula de agua (0,5 puntos).
- c) Desprendimiento (0,25 puntos). Gelifracción (0,25 puntos): rotura de las rocas al congelarse el agua contenida en las grietas ya que ocupa un 10% más de volumen que el agua líquida (0,5 puntos).
- d) Saprolito, lehm, o granito arenizado (0,25 puntos). Suelo (0,25 puntos). Depende de la humedad y temperatura: en ambientes áridos y cálidos o fríos (desiertos) predominan las acciones mecánicas debido a la escasez de agua (predomina la meteorización física); en ambientes húmedos y templados o cálidos (selvas ecuatoriales) predominan las acciones químicas (predomina la meteorización química) (0,5 puntos).

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

a)

ESTRUCTURA TECTÓNICA	TIPO DE DEFORMACIÓN	ESFUERZO QUE LA ORIGINA	ROTURA DE LOS MATERIALES
Falla de dirección, de desgarre o transformante	Frágil	Cizalla	Sí
Falla inversa	Frágil	Compresivo	Sí
Pliegue	Dúctil o plástica	Compresivo	No
Falla normal o directa	Frágil	Distensivo	Sí

(Cada dos respuestas correctas: 0,25 puntos)

- b) Eje es la línea que une los puntos de mayor curvatura (chanela) de un pliegue (0,25 puntos). El plano axial contiene al eje de un pliegue (y a la línea de chanela) y divide al pliegue en dos mitades o flancos (0,25 puntos). Los flancos o lumbos son las dos mitades o partes del pliegue situadas a ambos lados del plano axial (0,25 puntos). El núcleo es la parte más interna o central del pliegue (0,25 puntos). Si se explica mediante un esquema gráfico y se señalan de forma correcta los elementos, se considerará válido.
- c) La orogénesis es el proceso mediante el cual se forman montañas y cordilleras de montañas (orógenos) (0,25 puntos) y está causado por la deformación compresiva (mediante esfuerzos de compresión) de regiones más o menos extensas de la litosfera, generalmente asociada a límites convergentes (0,25 puntos). De tipo andino se generan entre una placa continental y una oceánica (0,25 puntos). De tipo alpino se genera entre dos placas continentales (0,25 puntos).

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

- a) Un magma puede cambiar su composición como resultado de la cristalización fraccionada, de la mezcla de magmas y de la asimilación (0,25 puntos). La cristalización fraccionada implica que los minerales siguen un orden de cristalización (series de reacción de Bowen) conforme un magma se va enfriando y, una vez que cristalizan minerales, la composición del magma residual será diferente del inicial; el proceso de asimilación tiene lugar cuando el magma en su desplazamiento incorpora parte de los materiales encajantes en contacto con el mismo, modificando su composición química según el tipo de materiales englobados y fundidos; mezcla de magmas es cuando se unen dos magmas de composición diferente cambiando su químismo (0,25 puntos por cada proceso explicado correctamente, hasta 0,5 puntos). La secuencia de cristalización de los minerales no ferromagnesianos es la siguiente: plagioclasa cállica (anortita), plagioclasa sódica (albita), feldespato potásico (ortosa), moscovita (mica blanca) y cuarzo (0,25 puntos).
- b) Sí, es posible. Todas las rocas metamórficas se originan a partir de una roca previa de cualquier origen (protolito); así, una roca metamórfica de bajo grado (como la filita) en condiciones de intensidad metamórfica creciente podría dar lugar a una roca metamórfica de alto grado (como el gneis) (0,25 puntos).

	<b>Tipo de roca</b>	<b>Foliación</b>
<b>Metamorfismo de grado bajo</b>	Pizarra o filita	Pizarrosidad
<b>Metamorfismo de grado medio</b>	Esquisto	Esquistosidad
<b>Metamorfismo de grado alto</b>	Gneis	Bandeado gneísico

(Cada fila correcta: 0,25 puntos)

- c) La estructura básica de los silicatos es el tetraedro de sílice; en el centro de un tetraedro se ubica un átomo de silicio (rodeado en coordinación tetraédrica por cuatro átomos de oxígeno) (0,25 puntos). Dependiendo de cómo se unen los tetraedros de sílice se originan diversas familias de silicatos: nesosilicatos, sorosilicatos, ciclosilicatos, inosilicatos, filosilicatos, tectosilicatos (0,25 puntos por cada par de familias de silicatos, hasta 0,75 puntos).

## **INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN**

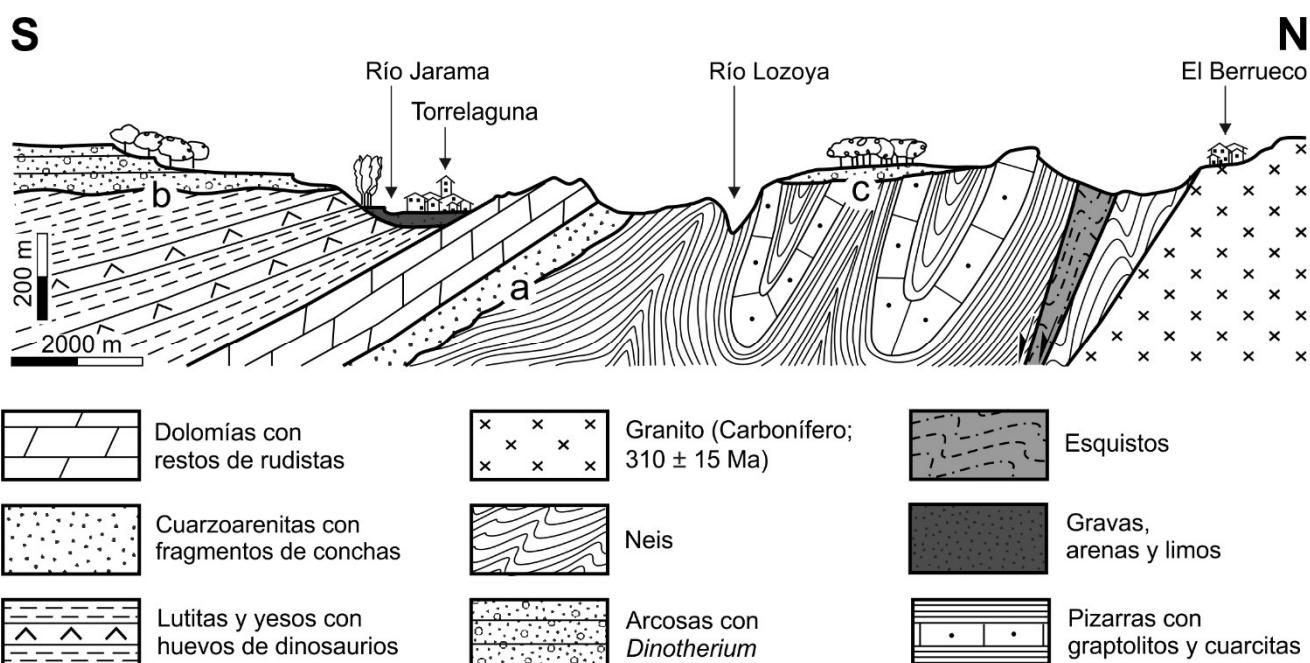
Después de leer atentamente el examen, responda de la siguiente forma:

- 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 1<sup>a</sup> se calificará sobre 4 puntos y las preguntas 2<sup>a</sup> y 3<sup>a</sup> sobre 3 puntos cada una.

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

Dado el siguiente corte geológico:



Fuente: Elaboración propia

- a) Copie en la hoja de examen la siguiente tabla y complétela a partir de las unidades del corte.

Rocas ígneas	Rocas metamórficas	Rocas sedimentarias		Sedimentos
		Detríticas	Químicas	

Señale el tipo de metamorfismo que ha generado las rocas metamórficas en el corte y el grado de metamorfismo alcanzado.

- b) Ordene en una escala relativa de tiempo (de más antiguo a más moderno) los materiales del corte.
- c) Describa una de las fases 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 (de más antiguo a más moderno) de estos procesos tectónicos. Cite con qué gran etapa orogénica se vincula la formación de las rocas endógenas del corte.
- d) Cite los tipos de discontinuidades que representan los contactos **a**, **b** y **c**. Señale sus diferencias. Razone cuál de ellas contiene el hiato más grande.

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

Con respecto a los procesos externos:

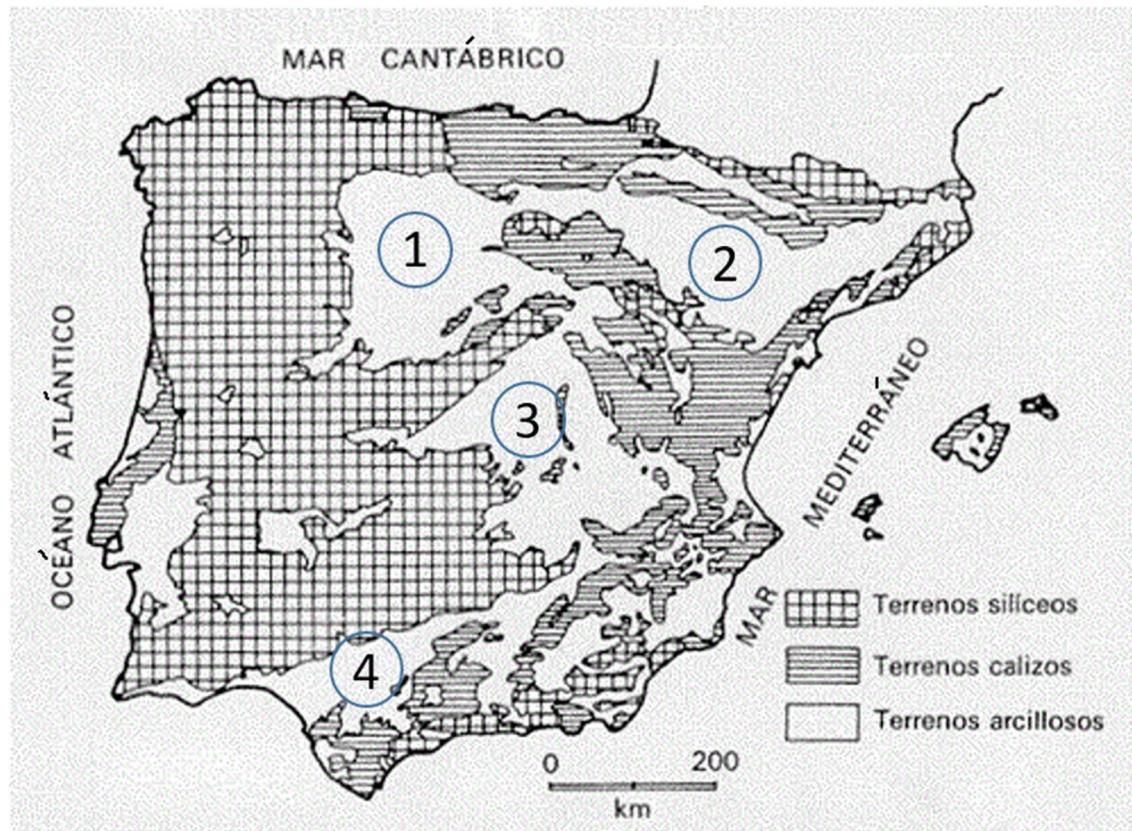
- a) Indique con una V o una F si estas frases son verdaderas o falsas:
  - Una brecha es una roca sedimentaria cuyos clastos son redondeados y tienen un tamaño superior a 2 mm.
  - La meteorización física o mecánica de las rocas no cambia la composición mineralógica de éstas.
  - La disolución, la hidratación, las reacciones de oxidación-reducción y la gelificación son todos mecanismos de meteorización química.
  - Los valles en U son formas típicas derivadas de los procesos fluviales.
- b) Enumere cuatro formas originadas por procesos litorales.
- c) Defina carbonatación y termoclastia.

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

- Cite dos minerales metálicos e indique una utilidad de cada uno de ellos. Nombre dos rocas y/o minerales industriales (no metálicos) e indique una utilidad de cada uno de ellos.
- Copie en la hoja de examen la siguiente tabla y complétela, indicando en la columna de la derecha a qué corresponden los conceptos de la columna de la izquierda:

Formación geológica que transmite el agua muy lentamente.	
Porcentaje de poros respecto al volumen total de la roca.	
Formación geológica subterránea que contiene agua en su interior, pero no la transmite.	
Formación geológica que ni almacena ni transmite el agua.	

- A partir del siguiente mapa de la Península Ibérica, indique el nombre de las cuatro cuencas señaladas con un número. Señale en qué Era se han formado dichas cuencas. Cite el dominio geológico formado por terrenos silíceos situado en la mitad oeste de la Península Ibérica.



Fuente: modificado de Peña Monné, José L. "El relieve". Editorial Síntesis.

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

A partir de la imagen de la siguiente figura:

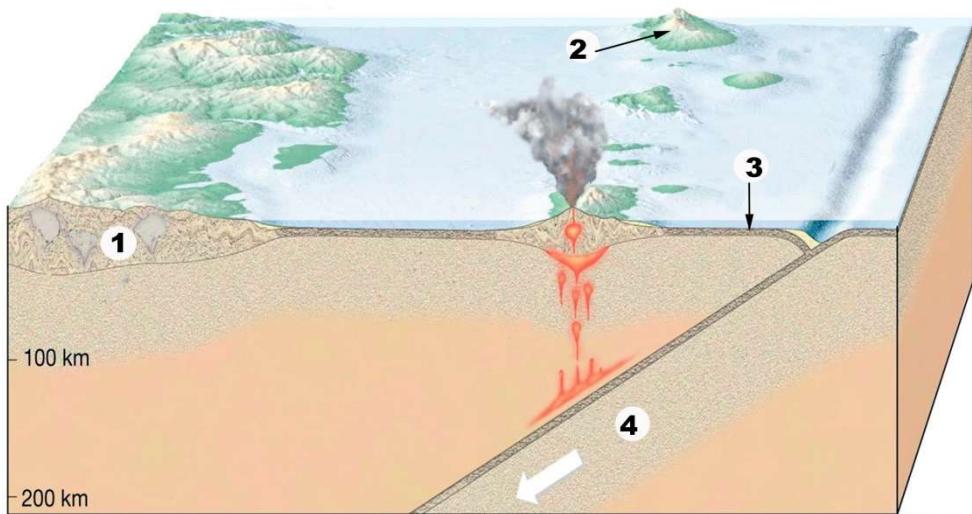


Fuente: elaboración propia.

- a) Indique cómo se llama la geoforma que presenta esta sección del río. Explique dos modos por los que puede originarse. Defina el concepto de erosión remontante.
- b) En relación con el tramo alto de un río, responda a las siguientes preguntas, eligiendo la respuesta correcta incluida entre paréntesis:
  - 1.-Tipo de pendiente (alta, baja, moderada).
  - 2.-Proceso geológico dominante del río (erosión, transporte, sedimentación).
  - 3.-Tipo de valle (muy abierto, en "V" muy pronunciada, en "U").
  - 4.-Tipo de canal (meandriforme, recto, anastomosado).
- c) Explique cuatro mecanismos de transporte de los sedimentos en un río.
- d) En el caso de que produzca una situación de riesgo, indique dos razones por las que se puede producir el aumento notable y relativamente brusco del caudal. Señale dos medidas estructurales de protección frente a inundaciones.

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

El bloque-diagrama de la figura representa un borde de placa convergente.



Fuente: Modificado de Tarbuck y Lutgens. Copyright © 2005 Pearson Prentice Hall, Inc.

- Describa los tres tipos de bordes convergentes. Indique a cuál de los tres pertenece el de la figura y explique cómo se produce.
- Indique los nombres que reciben las zonas de la figura señaladas con los números (1), (2), (3) y (4).
- Señale cuatro consecuencias que tiene el movimiento de las placas litosféricas.

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

A partir de la siguiente figura:



Fuente: <https://es.kisspng.com/kisspng-t9itb8/>

- a) Indique el tipo de volcán que aparece representado. Describa el tipo de erupción que da lugar a la formación de este tipo de cono volcánico. Cite el nombre de un volcán actual de este tipo.
- b) Explique las características de un magma básico. Nombre una roca plutónica y otra volcánica de composición básica. Indique los tres minerales principales que las componen.
- c) Explique los términos: lacolito, dique, sill y batolito.

**GEOLOGÍA**  
**CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN**

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

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

a)

Rocas ígneas	Rocas metamórficas	Rocas sedimentarias		Sedimentos
		Detríticas	Químicas	
Granito	Pizarra	Cuarzoarenita	Dolomía	Grava
	Cuarcita	Lutita	Yeso	Arena
	Esquisto	Arcosa		Limo
	Neis			

(0,25 puntos si se responden siete bien; 0,5 puntos si se tiene todo correcto).

Metamorfismo regional (por la presencia de pizarras, cuarcitas, esquistos y neis) (0,25 puntos).

Metamorfismo de alto grado (por la presencia de neis) (0,25 puntos).

b)

1. Pizarras con graptolitos y cuarcitas, Esquistos, y Neis.
2. Granito.
3. Cuarzoarenitas con fragmentos de conchas.
4. Dolomías con restos de rudistas.
5. Lutitas y yesos con huevos de dinosaurios.
6. Arcosas con *Dinotherium*.
7. Gravas, arenas y limos con *Equus*.

(0,25 puntos si la primera está correcta; 0,5 puntos si las dos primeras respuestas están bien; 1 punto si se responde todo correctamente).

d)

- Describa una entre:
  - Fases de plegamiento (deformación plástica), reconocida por la presencia de pliegues y generada a partir de esfuerzos compresivos
  - Fase de fracturación (deformación frágil), reconocida por la presencia de fallas directas y generada por esfuerzos distensivos. (0,25 puntos si se responde una de ellas de forma correcta).
- Se reconocen tres etapas de deformación. La primera (más antigua) es una etapa de plegamiento que se desarrolla sobre los materiales metamórficos de bajo grado (Pizarras con graptolitos y cuarcitas). Le sigue una etapa de fracturación, puesta de manifiesto por una familia de fallas directas que cortan a los materiales anteriores. Finalmente, se identifica una segunda etapa de plegamiento reconocible en los materiales mesozoicos, que es claramente posterior a la primera, pero cuya relación temporal con la etapa

de fracturación es incierta, pues entre ambas no existen relaciones de corte (0,5 puntos).

- Orogenia Hercínica o Varisca (0,25 puntos)

d)

- **a**: inconformidad; **b**: discordancia angular; **c**: inconformidad (0,25 puntos).
- La inconformidad pone en contacto materiales endógenos con materiales sedimentarios. La discordancia angular pone en contacto materiales sedimentarios con diferente estructuración tectónica (*mostrando los infrayacentes mayor grado de deformación que los suprayacentes*) (0,5 puntos).
- La inconformidad **c**, puesto que su hiato engloba al menos el final del Paleozoico (Pérmino), todo el Mesozoico y buena parte del Cenozoico (Paleógeno) (0,25 puntos).

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

- a) F, V, F, F (0,25 puntos por cada respuesta correcta).
- b) Plataformas de abrasión, playas, cordones litorales, llanuras mareales o cualquier otra válida (0,25 puntos por cada respuesta correcta, hasta 1 punto).
- c) Carbonatación: transformación de minerales insolubles en bicarbonatos que pueden ser disueltos por el agua (0,5 puntos). Termoclastia: proceso por el cual los materiales se rompen y disgregan debido a cambios bruscos de temperatura (0,5 puntos).

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

- a) Se nombrarán dos minerales metálicos y su utilidad, por ejemplo: oro-joyería; plata-joyería, decoración; cobre-cables, bobinas de motores; hierro-tornillos, lámparas, rejas; aluminio-fabricación de ventanas, bicicletas, coches; plomo-pinturas, recubrimientos; etc. (0,25 puntos cada recurso con su utilidad correcta, hasta 0,5 puntos). Se nombrarán dos rocas y/o minerales no metálicos y su utilidad, por ejemplo: áridos-construcción; arcilla-construcción; vidrio-ventanas, recipientes; productos cerámicos-baldosas, ladrillos, tejas; etc. (0,25 puntos cada recurso con su utilidad correcta, hasta 0,5 puntos).
- b) La tabla completa sería:

Formación geológica que transmite el agua muy lentamente.	<b>Acuitardo</b>
Porcentaje de poros respecto al volumen total de la misma.	<b>Porosidad</b>
Formación geológica subterránea que contiene agua en su interior, pero no la transmite.	<b>Acuicludo</b>
Formación geológica que ni almacena ni transmite el agua.	<b>Acuífugo</b>

Cada respuesta correcta: 0,25 puntos.

- c) Se indicará con 1: cuenca del Duero; 2: cuenca del Ebro; 3: cuenca del Tajo; 4: cuenca del Guadalquivir (0,25 puntos dos respuestas correctas, 0,5 puntos las cuatro respuestas correctas). Todas se han formado en el Cenozoico (0,25 puntos). Se citará el Macizo Ibérico o Hespérico o Varisco (0,25 puntos).

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

- a) Se trata de una cascada (también sería correcto caída de agua, catarata, salto de agua) (0,25 puntos). Se forman por desniveles en el cauce, o por erosión diferencial por la distinta resistencia de las capas (0,25 puntos cada respuesta correcta). Erosión remontante es la erosión que se produce río arriba por descenso del nivel de base (0,25 puntos).
- b) 1) alta; 2) erosión; 3) "V" muy pronunciada; 4) recto (0,25 puntos por cada respuesta correcta).
- c) Los mecanismos de transporte de un río son (0,25 por cada uno correcto, hasta 1 punto):
  - Tracción (también valdría rodadura y reptación): los sedimentos más pesados son arrastrados o ruedan sobre el fondo.
  - Saltación: las partículas se desplazan a saltos sobre el fondo.
  - Suspensión: las partículas más finas (limos, arcillas o arenas de grano muy fino) se trasportan embebidas en el flujo del agua.
  - Flotación: forma de transporte de los materiales de densidad media inferior a la del agua (p. ej. troncos, hojas).
  - Disolución: iones disociados en el agua procedentes de la alteración de los materiales.
- d) Las causas más frecuentes son: precipitaciones intensas, fusión rápida de grandes volúmenes de nieve, modificación antrópica de la red fluvial, rotura de diques y presas naturales o artificiales, grandes deslizamientos y avalanchas de material sólido, o cualquier otra respuesta válida (0,25 puntos cada respuesta correcta hasta 0,5 puntos). Medidas estructurales de protección frente a inundaciones: construcción de obras de ingeniería hidráulica, acondicionamiento del cauce principal, almacenamiento y laminación, diques, o cualquier otra válida (0,25 puntos cada respuesta correcta hasta 0,5 puntos).

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

- a) Se pueden definir tres tipos de bordes convergentes: 1) entre corteza oceánica y continental, 2) entre dos cortezas oceánicas, y 3) entre dos cortezas continentales (0,25 puntos cada respuesta correcta). El borde de placa de la figura es de tipo 2; la corteza oceánica subduce bajo otra oceánica hasta fundir los materiales que la componen en profundidad (0,25 puntos).
- b) (1) Corteza continental; (2) arco isla o arco insular; (3) corteza oceánica; (4) litosfera oceánica en subducción (plano de Benioff) (0,25 puntos cada respuesta correcta).
- c) Formación de estructuras tectónicas, cinturones orogénicos, distribución de los tipos de rocas (magmáticas, sedimentarias y metamórficas), cambios climáticos por variación en la distribución de las corrientes marinas, cambios de nivel del

mar, adaptación, desarrollo y migración de las especies, o cualquier otra correcta (0,25 puntos cada respuesta correcta hasta 1 punto).

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

- a) Es un volcán del tipo estrato-volcán ya que el cono está formado por capas alternantes de piroclastos y lava (0,25 puntos). La erupción es de tipo vulcaniano, caracterizado por expulsar una lava ácida y, por tanto, muy viscosa, que solidifica a medida que es expulsada, dando lugar a grandes explosiones formadas por grandes cantidades de piroclastos y gases que pueden llegar a formar nubes ardientes (0,5 puntos). Ejemplos: Etna, Vesubio, Santa Elena, Fujijama o cualquier otro válido (0,25 puntos).
- b) Un magma básico se caracteriza por tener un bajo contenido en sílice (45-53%) y alto contenido en hierro y magnesio; es de baja viscosidad, lo que hace que tenga una gran fluidez y se encuentra a una alta temperatura (900-1.200°C) (0,5 puntos). Roca plutónica básica es el gabro y la volcánica el basalto (0,25 puntos). Como las dos provienen de un mismo magma básico tienen la misma composición mineral: olivino, piroxeno y plagioclasa (0,25 puntos).
- c) El lacolito es un cuerpo plutónico situado a poca profundidad que tiene forma de hongo (lenticular), con una base plana y convexa a techo, apareciendo concordante con la roca caja (0,25 puntos). El dique es una intrusión discordante respecto a la roca caja, emplazado en zonas de debilidad de las rocas como fracturas ya existentes (0,25 puntos). Un sill es una intrusión concordante con la roca caja, de forma tabular, grosor variable y de poca profundidad (0,25 puntos). Un batolito es una intrusión discordante de grandes dimensiones, pudiendo llegar a tener centenares de kilómetros cuadrados de superficie, así como un gran espesor (0,25 puntos).



**UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID**  
EVALUACIÓN PARA EL ACCESO A LAS ENSEÑANZAS  
UNIVERSITARIAS OFICIALES DE GRADO

Curso 2019-2020

**MATERIA: GEOLOGÍA**

**INSTRUCCIONES GENERALES Y CALIFICACIÓN**

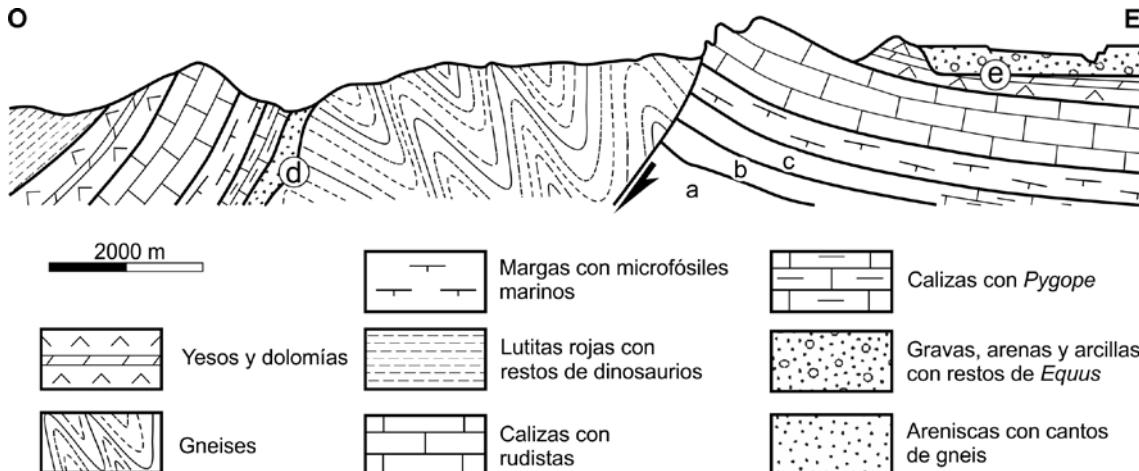
Después de leer atentamente todas las preguntas, responda de la siguiente forma:

- 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 1<sup>a</sup> se calificará sobre 4 puntos y las preguntas 2<sup>a</sup> y 3<sup>a</sup> sobre 3 puntos cada una.

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

Dado el siguiente corte geológico:



Fuente: elaboración propia.

- Clasifique las rocas sedimentarias del corte en función del subtipo al que pertenecen. Indique los sedimentos sin consolidar del corte.
- Ordene en una escala relativa de tiempo (de más antiguo a más moderno) las unidades del corte.
- Describa 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. Cite con qué gran etapa orogénica puede vincularse el origen de las rocas metamórficas.
- Indique cuáles son los materiales que completan el corte en las zonas marcadas con las letras **a**, **b** y **c**. Cite de qué tipo son las discontinuidades **d** y **e**.

**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 lapiaz es una forma exokárstica constructiva.
  - Un proceso de reptación es un proceso gravitacional.
  - Domos y berrocales son unas formas típicas del paisaje granítico.
  - Los depósitos glaciares se denominan till cuando son actuales, y tillitas cuando se tratan de depósitos antiguos ya transformados por otros procesos.
- b) Enumere y describa los principales tipos de procesos gravitacionales.
- c) En relación con el transporte de materiales de un río, defina los parámetros capacidad y competencia.

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

- a) A partir de los datos de la Tabla que aparece a continuación, calcule las cantidades de suministro de energía por fuentes renovables y fuentes no renovables en España durante 2017 en Ktep. Considerando como recurso la geodiversidad de la Península Ibérica, explique qué es un Geoparque o Parque Geológico.

SUMINISTRO DE ENERGÍA EN ESPAÑA EN 2017	
	Ktep (miles de toneladas equivalentes de petróleo)
Petróleo y derivados	53.295
Gas natural	27.266
Energía eólica, hidráulica, solar y biocombustibles	17.078
Energía nuclear	15.132
Combustibles fósiles sólidos	12.747

Fuente: Tabla modificada a partir de España en cifras (INE, 2019).

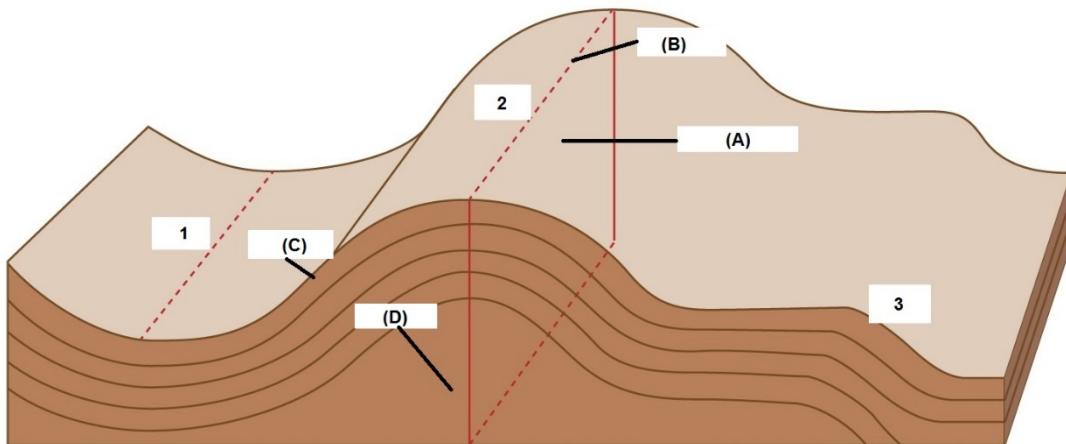
- b) Defina pozo artesiano. Explique por qué hay rocas como la piedra pómex que, siendo muy porosas, no son válidas para alojar un acuífero.
- c) Cite qué orogenia ha generado la cordillera de los Pirineos. Señale la cuenca sedimentaria de la Península Ibérica donde se han acumulado materiales procedentes de la erosión de esta cordillera. Indique en qué Era se han producido ambos elementos geológicos.

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

A partir de la fotografía de la FIGURA 1:

- Indique el nombre del agente geológico que se observa y a qué tipo pertenece. Señale el ambiente sedimentario representado. Cite cómo se denominan cada una de las curvas que describe.
- Señale cómo se ha originado el elemento marcado con una **A** en la figura. Indique cómo se ha originado la zona marcada con la letra **B** en la figura.
- Señale el nombre de la geoforma marcada con la letra **C**. Explique cómo se ha formado. Indique un tipo de riesgo geológico asociado a este tipo de ambientes.
- Considerando el ambiente geológico de la fotografía, identifique en qué tramo del perfil longitudinal se desarrolla. Cite tres tipos de transporte sedimentario de este medio.

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



Fuente: Modificado de Encyclopedia Britannica (2015).

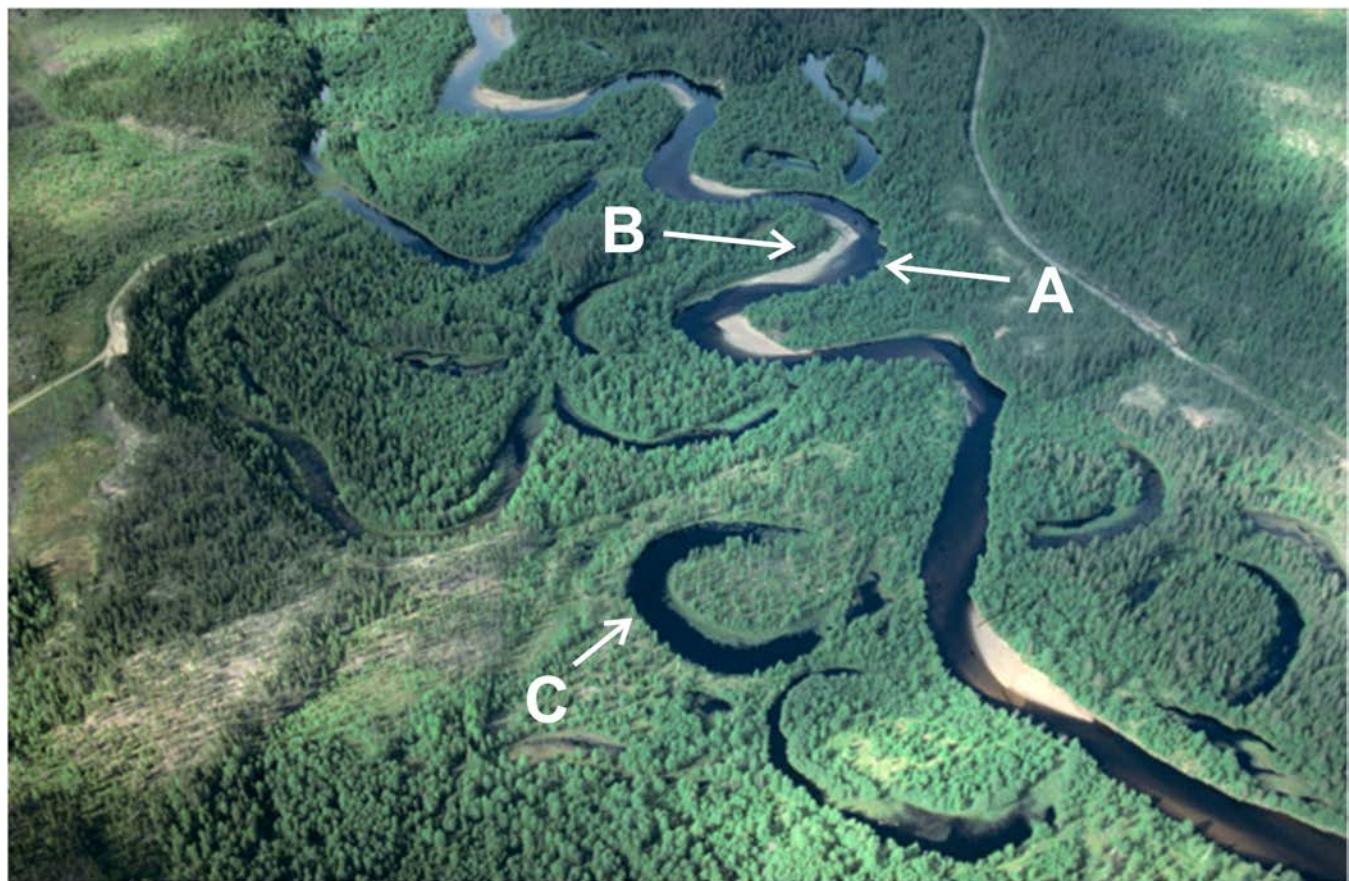
- En la figura superior se representan tres tipos diferentes de pliegues: 1, 2 y 3, en función de su tipo de apertura. Cite el nombre y explique las características de cada uno de ellos.
- Nombre los elementos o partes del pliegue 2 (letras A, B, C y D) indicados en la figura.
- Compare los tipos de esfuerzo y deformación que generan un pliegue con aquellos que originan una falla.

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

- Describa las características de las rocas sedimentarias organógenas. Nombre sus dos grupos principales. Indique el sedimento origen de cada una de ellos.
- Explique cómo se forman las rocas sedimentarias de origen químico. Nombre tres rocas de origen químico.
- Exponga la razón por la que los silicatos son los minerales más abundantes en la corteza-litosfera terrestre. Enumere cuatro subclases de silicatos.

## GEOLOGÍA

FIGURA 1.



Fuente: <https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:RA%C3%84-KMB-PNN02493-%C3%96re%C3%A4lven-aerial.jpg>

## **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 sedimentarias detríticas: Areniscas con cantos de gneis y Lutitas rojas con restos de dinosaurios (0,25 puntos si todas están correctas).  
Rocas sedimentarias químicas: Calizas con *Pygope*, Calizas con rudistas, Yesos y dolomías (0,25 puntos si todas están correctas).  
Rocas mixtas: Margas con microfósiles marinos (0,25 puntos).  
Sedimentos: Gravas, arenas y arcillas con restos de *Equus* (0,25 puntos).
- b)
1. Gneises.
  2. Areniscas con cantos de gneis.
  3. Calizas con *Pygope*.
  4. Margas con microfósiles marinos.
  5. Calizas con rudistas.
  6. Yesos y dolomías.
  7. Lutitas rojas con restos de dinosaurios.
  8. Gravas, arenas y arcillas con restos de *Equus*.

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

c) Existen dos fases, etapas o procesos tectónicos:

- 1.- Fase de plegamiento (deformación plástica), caracterizada por la presencia de rocas metamórficas plegadas (gneises), resultado de esfuerzos compresivos (0,25 puntos).
  - 2.-Fase de plegamiento (deformación plástica), caracterizada por la presencia de rocas sedimentarias que no están horizontales, resultado de esfuerzos compresivos (0,25 puntos).
  - 3.-Fase de fracturación (deformación frágil), caracterizada por una falla inversa resultado de esfuerzos compresivos (0,25 puntos).
- Orogenia Hercínica o Varisca (0,25 puntos).
- d) a: Gneises; b: Areniscas con cantos de gneis; c: Calizas con *Pygope* (0,5 puntos si se tiene todo correcto). La discontinuidad d es una inconformidad (puesto que pone en contacto materiales sedimentarios, por encima, con materiales endógenos por debajo de la discontinuidad); también sería válido indicar: discordancia angular (0,25 puntos). La discontinuidad e es una discordancia angular (puesto que pone en contacto materiales con diferente grado de estructuración tectónica, mostrando los infrayacentes mayor grado de deformación que los suprayacentes) (0,25 puntos).

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

- a) F, V, V, V (0,25 puntos por cada respuesta correcta).
- b) Caída o desprendimiento: desplazamiento de bloques o fragmentos de roca sin mantener el contacto con el sustrato (0,25 puntos). Deslizamiento: desplazamiento de una masa de roca a favor de la pendiente y siempre manteniendo el contacto con la masa de roca subyacente (0,25 puntos). Flujo: desplazamiento de una masa de material saturada en agua (0,25 puntos). Reptación o creep: desplazamiento muy lento del material pendiente abajo por expansión y contracción del terreno (0,25 puntos). Se admite cualquier otra respuesta válida.

- c) Capacidad es un valor teórico referido a la carga máxima que podría transportar una corriente fluvial (en función de su velocidad, caudal y su régimen) (0,5 puntos). Competencia se refiere al mayor tamaño de partícula que una corriente es capaz de separar del fondo del cauce (0,5 puntos).

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

- a) Fuentes renovables: 17.078 Ktep (0,25 puntos); fuentes no renovables: 108.440 Ktep (0,25 puntos). Geoparque: es una figura de protección para conservar y divulgar el patrimonio geológico de un lugar (también sería válida la siguiente definición: territorio que presenta un patrimonio geológico notable que es el eje fundamental de una estrategia de desarrollo territorial sostenible basado en la educación y el turismo) (0,5 puntos).
- b) Pozo artesiano: es la extracción de aguas subterráneas de un acuífero confinado a través de una perforación, donde el agua asciende rápidamente por la presión a la que está sometida (0,5 puntos). Algunas rocas como la piedra pómex son muy porosas pero sus poros no están conectados entre sí, por lo que son impermeables, y las aguas subterráneas no circulan a través de ellas (0,5 puntos).
- c) Orogenia Alpina (0,25 puntos). Cuenca del Ebro (0,25 puntos). Era: Cenozoica (0,5 puntos).

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

- a) Es un río (0,25 puntos) meandriforme (0,25 puntos). Fluvial (0,25 puntos). Las curvas que describe se denominan meandros (0,25 puntos).
- b) En la zona **A** la velocidad máxima ocurre hacia el margen externo, provocando la erosión y dando lugar a la formación de una pendiente brusca y al retroceso de la misma (0,5 puntos). En la zona **B** la corriente de agua pierde velocidad, dando lugar a la sedimentación o depósito de los sedimentos (0,5 puntos).
- c) Lago en herradura, lago de media luna o meandro abandonado (0,25 puntos). Por el estrangulamiento del meandro debido a la erosión que se produce en el lado cóncavo (0,5 puntos). Inundación (0,25 puntos).
- d) Curso bajo (medio/bajo) (0,25 puntos). Carga de fondo (tracción, saltación), carga en suspensión y carga disuelta (0,75 puntos).

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

- a) 1: pliegue sinclinal, que es aquel pliegue de apertura cóncava en el cual las rocas más modernas se sitúan en el núcleo; 2: pliegue anticlinal, que es aquel pliegue de apertura convexa cuyas rocas más antiguas se sitúan en el núcleo; 3: pliegue monoclinal (en rodilla), en el cual uno de los flancos está horizontal (0,5 puntos si se responden dos de forma correcta; todo correcto: 1 punto).
- b) A: plano axial; B: eje; C: flanco; D: núcleo (0,25 puntos cada uno correcto).
- c) Un pliegue se forma por esfuerzos compresivos (0,25 puntos) en un contexto de deformación plástica (0,25 puntos). Una falla se puede formar por extensión, compresión o cizalla (0,25 puntos si se indican las tres) en un contexto de deformación frágil (0,25 puntos).

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

- a) Las rocas de origen organógeno son aquellas en las que el sedimento origen es una acumulación de materia orgánica (0,25 puntos). Los dos grupos son el carbón y el petróleo (0,25 puntos). El sedimento origen del carbón son vegetales terrestres y del petróleo son organismos planctónicos y algas (0,5 puntos).

- b) Son las rocas que se forman a partir de minerales y partículas que proceden de la precipitación de iones presentes en el agua (0,25 puntos). Caliza, dolomía, yeso, sílex, halita o cualquier otra respuesta correcta (0,25 puntos cada respuesta correcta, hasta 0,75 puntos).
- c) Los silicatos están constituidos por los ocho elementos que más abundan en la corteza-litosfera terrestre que son: oxígeno, silicio, aluminio, hierro, magnesio, calcio, sodio y potasio (también se considera correcta: que los ocho elementos son los que constituyen fundamentalmente un magma) (0,5 puntos). Nesosilicatos, sorosilicatos, ciclosilicatos, inosilicatos, filosilicatos y tectosilicatos (dos respuestas correctas: 0,25 puntos; cuatro respuestas correctas: 0,5 puntos).

### **INSTRUCCIONES GENERALES Y CALIFICACIÓN**

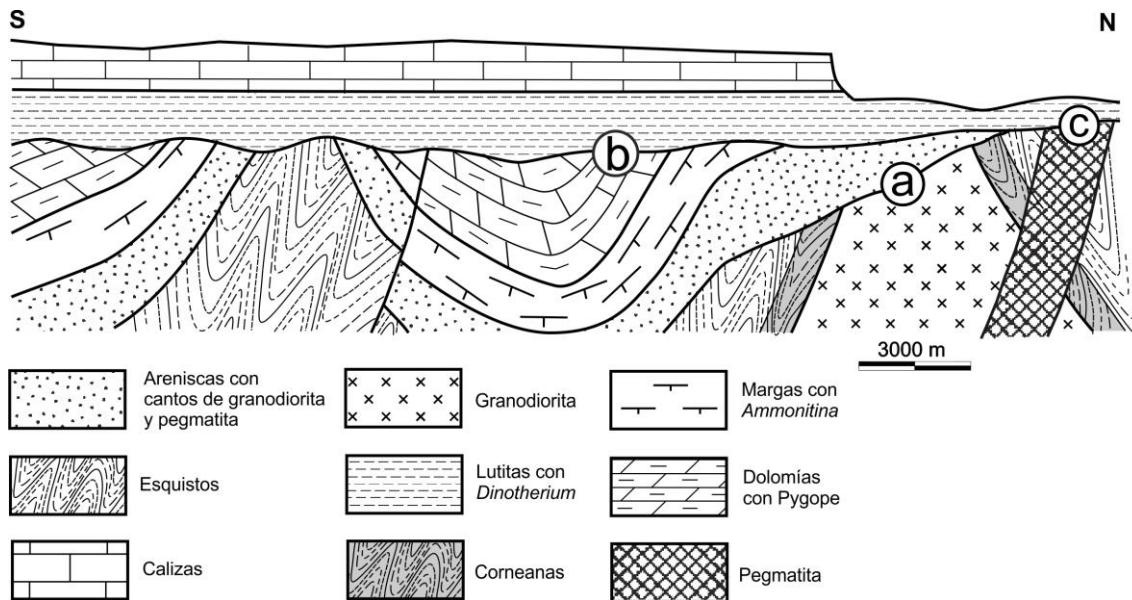
Después de leer atentamente todas las preguntas, responda de la siguiente forma:

- 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 1<sup>a</sup> se calificará sobre 4 puntos y las preguntas 2<sup>a</sup> y 3<sup>a</sup> 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.
- Nombe 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 barjanes.

**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.

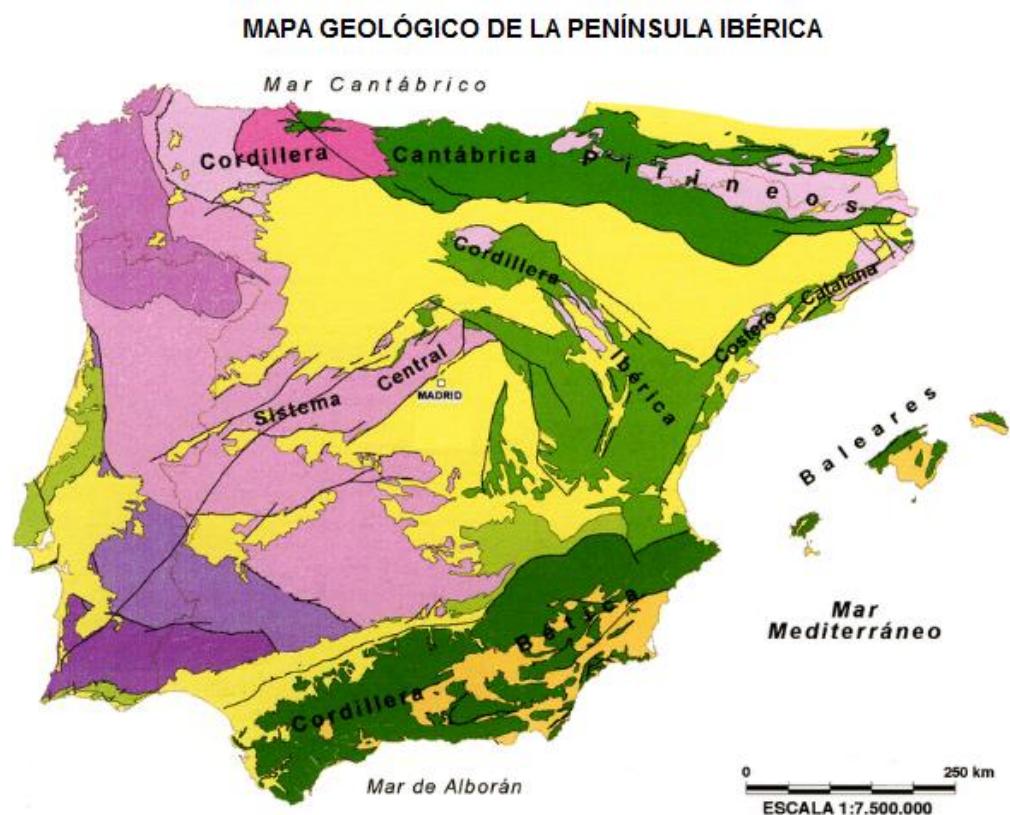
**B.2** (3 puntos).

- 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).

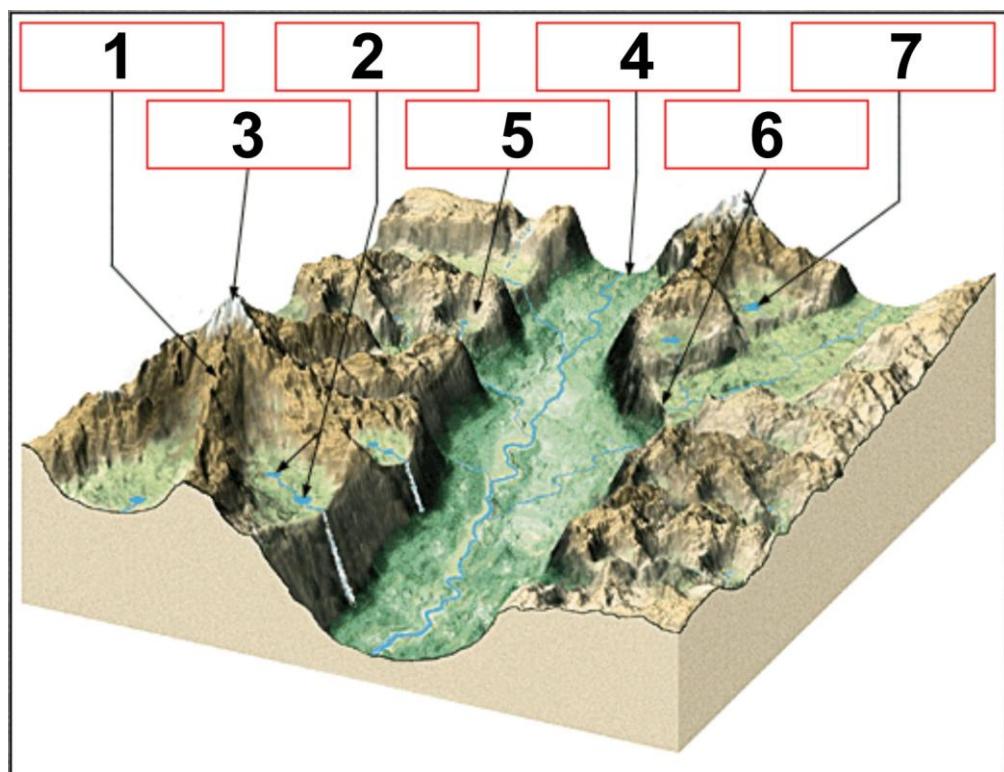
- a) Explique la diferencia entre un granito y una riolita. Describa su composición mineralógica. Indique a qué tipo de rocas ígneas pertenecen en función de su composición mineralógica.
- b) Enumere los cuatro grupos químico-mineralógicos en que se pueden clasificar las rocas ígneas o magmáticas. Indique 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).

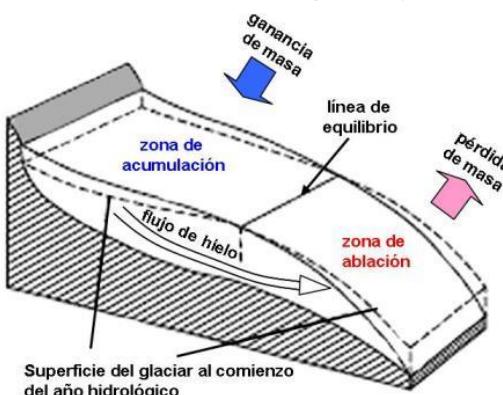
- c) Reg: desierto pedregoso originado por la eliminación del material fino por efecto de la deflación (0,5 puntos). Barjanes son un tipo de dunas con forma de media luna que se disponen en dirección tranversal con respecto al viento y que se desplazan rápidamente (0,5 puntos).

#### 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 25º y 50º; 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)

- 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).
- 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).
- 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)

- 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 (félasicas) (0,25 puntos).
- Los grupos son: ácidas o félasicas, intermedias, básicas o máficas y ultrabásicas o ultramáficas (0,25 puntos por dos respuestas correctas; todo correcto: 0,5 puntos).

Composición		Ácida o félítica		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).

- 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 piroclásticos o tefras (explosivos) (dos contestaciones correctas: 0,25 puntos; todo correcto: 0,5 puntos).

**INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN**

Después de leer atentamente todas las preguntas, el alumno deberá escoger una de las dos opciones propuestas y responder a las cuestiones de la opción elegida.

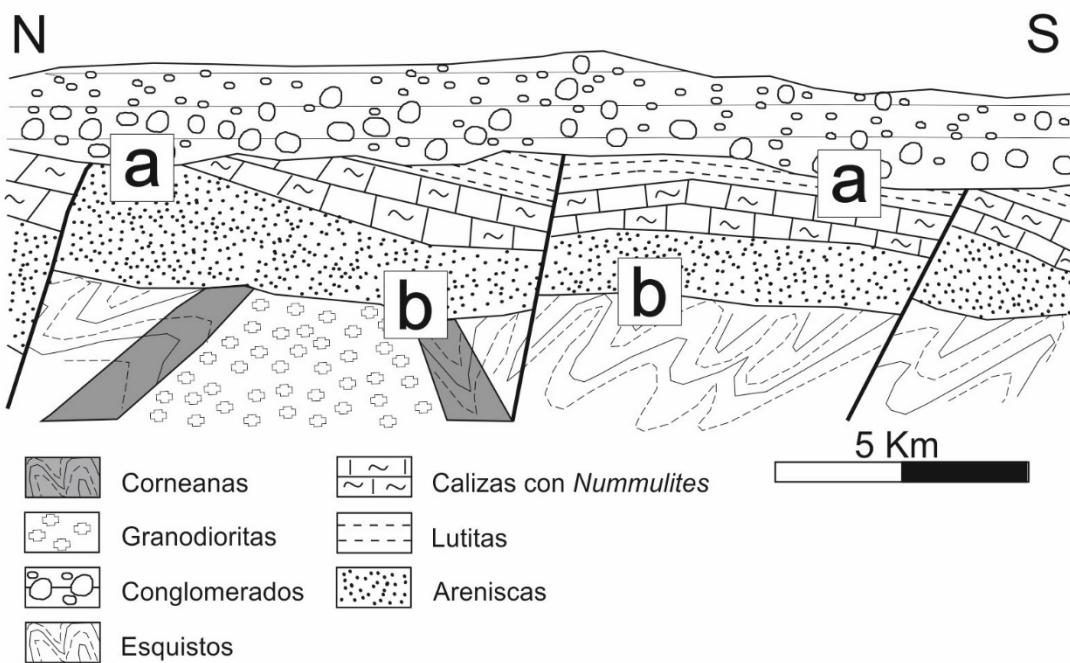
**CALIFICACIÓN:** una de las preguntas (con 4 cuestiones) se valorará sobre 4 puntos, las otras dos preguntas (con tres cuestiones) sobre 3 puntos cada una.

**TIEMPO:** 90 minutos.

**OPCIÓN A**

**Pregunta nº 1**

Dado el siguiente corte geológico:



Fuente: Elaboración propia

- Ordene en una escala relativa de tiempo (de más antiguo a más moderno) los materiales que aparecen en el corte geológico.
- Nombré el tipo de discontinuidades que representan las superficies **a** y **b**. Razone el significado de estas discontinuidades.
- Explique el tipo de fallas que se reconocen en el corte. Indique el tipo de esfuerzo tectónico que las ha producido. Señale si hay variaciones de contexto tectónico entre los materiales que están situados por debajo de la discontinuidad **a** y los

- materiales que están por encima de la misma. Indique el momento de actuación de las fallas con respecto a la superficie a.
- d) Razona si la Orogenia Varisca ha podido afectar a los materiales que se encuentran por encima de la discontinuidad a. Señale los Periodos en los que se produjo la Orogenia Varisca y a qué Era pertenecen.

**Pregunta nº 2.**

Con respecto a los procesos externos:

- a) Indique con una V o una F si estas frases son verdaderas o falsas:
- La hidratación consiste, esencialmente, en la incorporación de moléculas de agua a las estructuras cristalinas de algunos minerales.
  - Cuando desciende la temperatura el agua puede congelarse, aumentar de volumen e introducir tensiones en la roca que la hacen resquebrajarse y fracturarse en fragmentos menores. A este proceso se le denomina gelificación.
  - Los conglomerados con clastos redondeados se denominan pudingas.
  - El guano es una roca sedimentaria detrítica.
- b) Enumere cuatro rocas sedimentarias químicas.
- c) Defina: Estratigrafía y conglomerado.

**Pregunta nº 3**

- a) Indique el tipo de recurso mineral que se emplea principalmente:
- En la fabricación de baldosas de una acera.
  - En la fabricación de una vía de metro.
  - En la fabricación de un anillo de esmeralda.
  - Como combustible de una central térmica.
- b) Defina acuífero confinado y acuífero libre. Cite dos ejemplos de materiales geológicos que pueden constituir buenos acuíferos.
- c) En relación a los relieves más modernos de la Península Ibérica, señale:
- La Orogenia que originó dichos relieves.
  - La Era geológica en la que tuvo lugar esta Orogenia.
  - Las placas tectónicas implicadas en su formación.
  - Cite una cordillera formada en esa Orogenia.

## OPCIÓN B

### Pregunta nº 1

A partir de la imagen de la siguiente figura en la que predomina una morfología:



Fuente: <http://nationalgeographic.com.es/fotografia/foto-del-dia/parque-nacional-del-tsingy-bemaraha-madagascar-1628>

- Cite el nombre de la morfología representada. Nombre el paisaje donde se encuadra este tipo de relieve y el ámbito donde se desarrolla. Indique el agente morfológico que genera este relieve.
- Señale el tipo de roca donde tiene lugar fundamentalmente este tipo de paisaje. Explique el mecanismo que da origen a la formación de este relieve. Indique el nombre que recibe el proceso.
- Explique la diferencia entre un sumidero y una surgencia. Indique otras dos formas erosivas que se originan en este tipo de paisaje.
- Defina el término espeleotema. Explique tres formas que se engloben bajo este término.

### Pregunta nº 2

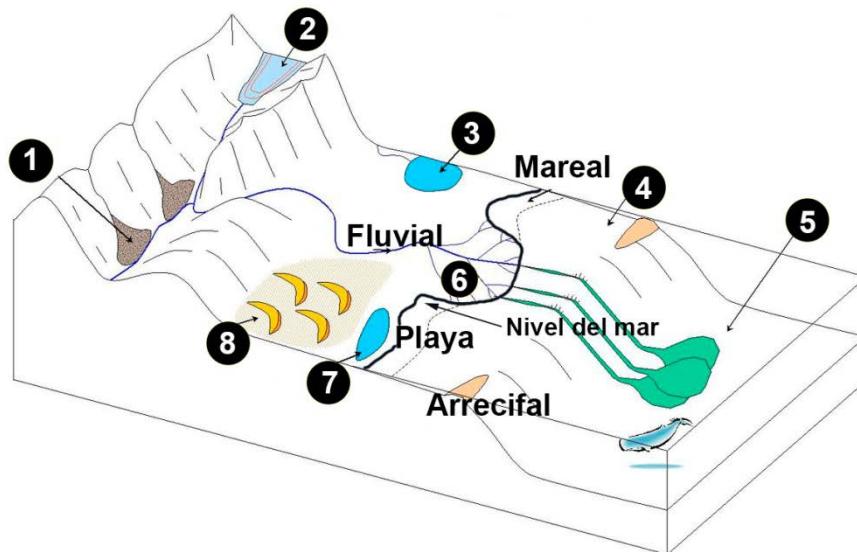
En relación a la tectónica y deformación de las rocas:

- Explique qué es una dorsal oceánica. Indique el tipo de borde al que se asocian. Ponga un ejemplo.
- Defina qué es un rift continental. Señale a qué da lugar su evolución. Ponga un ejemplo.

- c) Enumere dos estructuras tectónicas originadas por esfuerzos compresivos. Indique en cada caso de qué tipo de deformación se trata.

### Pregunta nº 3

En la siguiente figura están representados, y numerados del 1 al 8, algunos de los principales ambientes sedimentarios. Además, como ejemplo, se indican los siguientes ambientes sedimentarios: fluvial, playa, mareal y arrecifal.



Fuente: Modificada de <https://commons.wikimedia.org/wiki/User:Mikenorton>

- Nombre los distintos ambientes sedimentarios del 1 al 8.
- Describa el ambiente fluvial y el de playa.
- Indique dos rocas sedimentarias detríticas y dos de precipitación química o bioquímica.

## **GEOLOGÍA**

### **CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN**

Orientaciones generales: Todas las cuestiones de que constan las preguntas de ambas opciones de la prueba 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

### OPCIÓN A

#### Pregunta nº 1

a)

3		Corneanas	5		Calizas con <i>Nummulites</i>
2		Granodioritas	6		Lutitas
7		Conglomerados	4		Areniscas
1		Esquistos			

Si se responden cuatro correlativos bien: 0,5 puntos; si se responden seis correlativos bien: 0,75 puntos; si está todo bien: 1 punto.

- b) La discontinuidad **a** es una discordancia angular (0,25 puntos) e indica que ha habido procesos erosivos materializados en la generación de una superficie irregular y erosiva que separa dos sucesiones estratigráficas que no tienen concordancia (0,25 puntos). La superficie **b** es una inconformidad (0,25 puntos) ya que los materiales superiores están estratificados y los inferiores son rocas ígneas y metamórficas (0,25 puntos).
- c) Las fallas que se observa son fallas normales o directas, ya que el movimiento de los bloques es de separación y vertical, con hundimiento de un bloque que se apoya sobre el plano de falla (0,25 puntos). Se han generado como resultado de esfuerzos distensivos (0,25 puntos). Los materiales situados por debajo de la discontinuidad han estado en un contexto distensivo que los ha fallado, mientras que los materiales por encima de la discontinuidad se encuentran horizontales y no han sido afectados por ningún accidente o actividad tectónica (0,25 puntos). Todas las fallas actuaron anteriormente a la formación de la superficie **a** (ya que no la afectan) (0,25 puntos).
- d) Los Conglomerados que se encuentran por encima de la discontinuidad **a** no han sido afectados por la Orogenia Varisca porque están dispuestos horizontalmente y son posteriores a las Calizas con *Nummulites* del Paleógeno (0,5 puntos). La Orogenia Varisca se produjo entre el Devónico y el Pérmico (0,25 puntos). Era Paleozoica (0,25 puntos).

#### Pregunta nº 2

- a) V, V, V, F (0,25 puntos por cada respuesta correcta).
- b) Se darán como válidas: caliza, dolomía, yeso, anhidrita, halita (o sal común), sílex, jaspe, etc. (0,25 puntos por cada respuesta correcta).
- c) Estratigrafía: rama de la Geología que estudia los estratos entendidos como unidad básica de los procesos de sedimentación, así como el ordenamiento temporal de los mismos (0,5 puntos). Conglomerado: roca sedimentaria detrítica cuyo tamaño de clasto (del esqueleto) supera los 2 mm (0,5 puntos).

### Pregunta nº 3

- a) - Rocas/minerales industriales (0,25 puntos).  
- Minerales metálicos (0,25 puntos).  
- Piedras preciosas (también se podrían añadir minerales metálicos) (0,25 puntos).  
- Recursos energéticos (0,25 puntos).
- b) Acuífero libre: formación geológica permeable que permite el almacenamiento y la extracción de agua que se encuentra a presión atmosférica (0,25 puntos).  
Acuífero confinado: formación geológica permeable que permite el almacenamiento y la extracción de agua que se encuentra a mayor presión que la atmosférica (0,25 puntos).  
Arenas, gravas, calizas (o dolomías) fracturadas o karstificadas (0,25 puntos por cada respuesta correcta, hasta 0,5 puntos).
- c) - Orogenia Alpina (0,25 puntos).  
- Era Cenozoica o Cenozoico (0,25 puntos).  
- Africana y Euroasiática (también valdría indicar la placa Ibérica) (0,25 puntos).  
- Pirineos, Cordillera Bética, Cordillera Ibérica, Cordillera Costero Catalana (una correcta 0,25 puntos).

## OPCIÓN B

### SOLUCIONES

#### Pregunta nº 1

- a) La morfología representada es un lapiaz (0,25 puntos). El paisaje kárstico (0,25 puntos) y el ámbito exokárstico (0,25 puntos). El agente geomorfológico que lo origina es el agua (0,25 puntos).
- b) Las rocas carbonáticas, calizas y/o dolomías (0,25 puntos). Los carbonatos se disuelven en contacto con el agua y el dióxido de carbono (generándose ácido carbónico) dando lugar a bicarbonato, que es soluble en agua. También valdría indicar la siguiente reacción:



(Calcita - insoluble) (Gas disuelto)  
(0,5 puntos).

(Bicarbonato – soluble)

- A este proceso se le denomina karstificación (también valdría carbonatación) (0,25 puntos).
- c) Un sumidero es un punto de la superficie por donde se infiltra la corriente de agua en el interior (0,25 puntos); una surgencia es un punto por donde sale al exterior una corriente de agua subterránea (0,25 puntos). Dolinas, poljes, cañones kársticos, simas, pavimento, etc. (0,25 puntos por cada respuesta correcta, hasta 0,5 puntos).
- d) Espeleotema: forma de sedimentación química endokárstica (en cuevas) (0,25 puntos). Estalactitas: espeleotemas que se forman y crecen desde el techo de una cueva hacia el suelo (0,25 puntos); estalagmitas: espeleotemas que se forman y crecen desde el suelo de una cueva hacia el techo (0,25 puntos); columnas: unión de stalactitas y stalagmitas (0,25 puntos).

## Pregunta nº 2

- a) Las dorsales oceánicas son enormes elevaciones o cordilleras submarinas a lo largo de los océanos donde se genera corteza oceánica (0,5 puntos). Se sitúan en los bordes constructivos o divergentes (0,25 puntos). Se nombrará una entre: dorsal Medio-Atlántica, dorsal del Pacífico Oriental, dorsal Central del Índico, etc. (0,25 puntos).
- b) El rift continental es una zona de fractura de la litosfera en zonas continentales debido a la presencia de una fuente de calor bajo la litosfera (como consecuencia de ello, se producen emisiones volcánicas y fallas que terminan por fragmentar la litosfera en dos) (0,5 puntos). Su evolución dará lugar a la formación de un nuevo océano (0,25 puntos). Se mencionará el Valle del Rift, en África Oriental (0,25 puntos).
- c) Las estructuras tectónicas originadas por esfuerzos compresivos son los pliegues (0,25 puntos) y las fallas inversas (0,25 puntos). Los pliegues son deformaciones plásticas o dúctiles (0,25 puntos), mientras que las fallas inversas son deformaciones frágiles (0,25 puntos).

## Pregunta nº 3

- a) (1): Aluvial (o abanico aluvial); (2): Glacial; (3): Lacustre; (4): Plataforma; (5): Abisal; (6) Deltaico; (7) Albufera o laguna costera; (8) Eólico (0,25 puntos por cada dos respuestas correctas, hasta 1 punto).
- b) **Fluvial:** es un ambiente sedimentario continental. El agua en movimiento transporta bloques, gravas, arenas, limos y arcillas (como carga de fondo y en suspensión) hacia el mar. Los materiales más gruesos (gravas y arenas) se depositan en barras en el fondo o márgenes del canal. Las arenas finas, limos y arcillas se acumulan en llanuras o en cauces de inundación (0,5 puntos).  
**Playa:** es un ambiente sedimentario de transición. Se produce por una acumulación de arenas (siliciclásticas o carbonáticas) no consolidadas, que han sido transportadas, acumuladas y moldeadas al borde del litoral por el oleaje y las corrientes marinas (0,5 puntos).
- c) Entre otras serían correctas las siguientes respuestas: conglomerado (brecha), arenisca y lutita como rocas detríticas (0,25 puntos por cada respuesta correcta, hasta 0,5 puntos); caliza, dolomía, yeso, anhidrita, halita (o sal común), sílex y jaspe como rocas de precipitación química o bioquímica (0,25 puntos por cada respuesta correcta, hasta 0,5 puntos).

## Orientaciones Examen Geología EvAU

Los contenidos de los seis repertorios de examen se ajustarán a los previstos en la legislación vigente recogida en:

- Matriz de Especificaciones de la asignatura de Geología de 2º de Bachillerato recogida en el BOE del viernes 26 de enero de 2018, Orden ECD/42/2018, de 25 de enero, 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 2018/2019.
- 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.

El examen constará de tres preguntas, una con cuatro cuestiones y dos con tres cuestiones. Cada cuestión puntuará entre 0 y 1 puntos (en múltiplos de 0,25 puntos). Al menos dos de las preguntas estarán relacionadas con un supuesto o caso real, explicado mediante cortes geológicos, imágenes, gráficos, texto o tablas.

Las preguntas serán de respuesta semiabierta.

### **Lista de fósiles con interés bioestratigráfico.**

**Arqueociatos: Cámbrico inferior y medio. Invertebrado marino (poríferos).**

**Graptolitos: Cámbrico-Carbonífero. Invertebrado marino.**

***Calceola: Devónico. Invertebrado marino (corales).***

***Calamites: Carbonífero-Pérmico inferior. Planta.***

***Trilobites: Cámbrico-Pérmico. Invertebrado marino (artrópodos).***

***Pygope: Jurásico superior- Cretácico inferior. Invertebrado marino (braquiópodos).***

**Rudistas: Cretácico. Invertebrado marino (bivalvos).**

**Ammonites (*Ammonitina*): Jurásico-Cretácico. Invertebrado marino (cefalópodos).**

***Nummulites: Paleógeno. Foraminífero marino.***

***Dinotherium: Neógeno. Vertebrado continental (mamíferos).***

***Equus: Cuaternario. Vertebrado continental (mamíferos).***



UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID  
EVALUACIÓN PARA EL ACCESO A LAS ENSEÑANZAS  
UNIVERSITARIAS OFICIALES DE GRADO

Curso 2018-2019

MATERIA: GEOLOGÍA

**INSTRUCCIONES GENERALES Y CALIFICACIÓN**

Después de leer atentamente todas las preguntas, el alumno deberá escoger **una** de las dos opciones propuestas y responder a las cuestiones de la opción elegida.

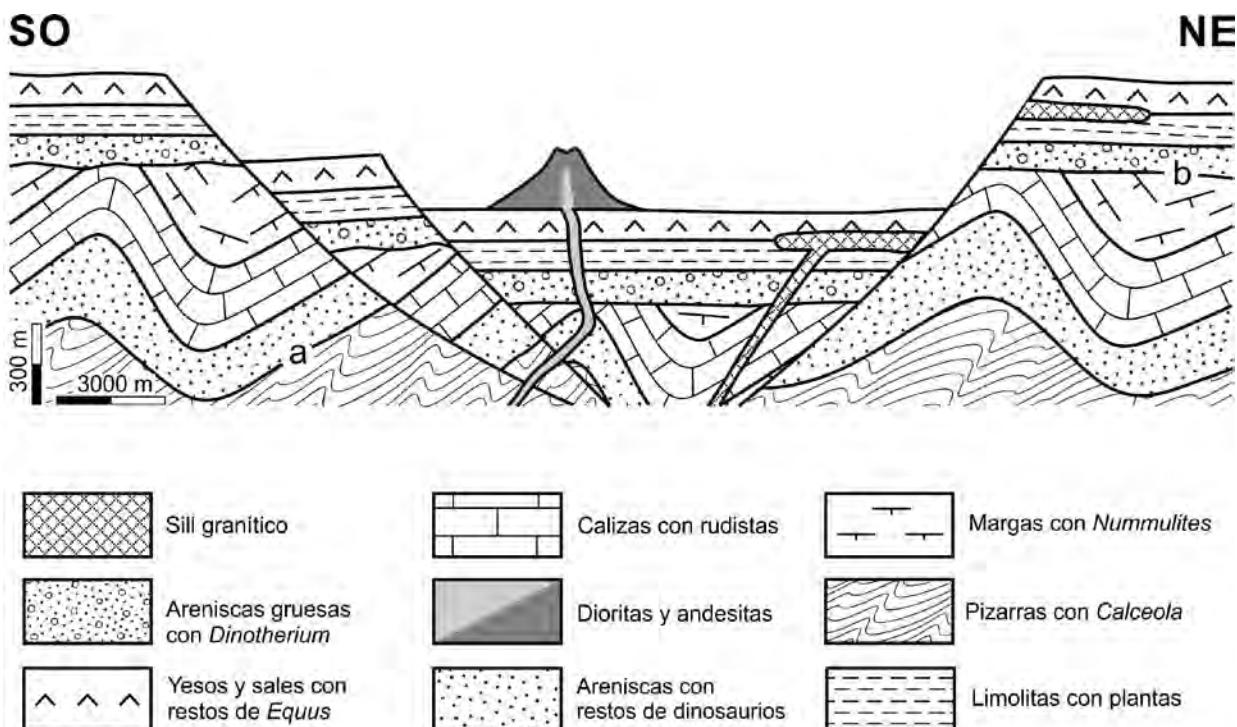
**CALIFICACIÓN:** una de las preguntas (con 4 cuestiones) se valorará sobre 4 puntos, las otras dos preguntas (con tres cuestiones) sobre 3 puntos cada una.

**TIEMPO:** 90 minutos.

**OPCIÓN A**

**Pregunta nº 1**

Dado el siguiente corte geológico.



Fuente: elaboración propia

- Ordene en una escala relativa de tiempo (de más antiguo a más moderno) los materiales del corte.
- Describa los procesos tectónicos que se reconocen indicando, en cada caso, las estructuras que los caracterizan y el tipo de esfuerzo que las ha generado. Explique la relación temporal (de más antiguo a más moderno) de estos procesos. Cite con qué gran contexto tectónico actual puede relacionarse este corte.

- c) Cite los tipos de discontinuidades que representan los contactos **a** y **b**, y señale sus diferencias. Razone cuál de ellas contiene el hiato más grande.
- d) Establezca la relación temporal de las rocas ígneas. Copie en la hoja de examen y rellene la siguiente tabla con los 9 materiales del corte.

Rocas ígneas	Rocas metamórficas	Rocas sedimentarias		
		Detríticas	Químicas	Mixtas

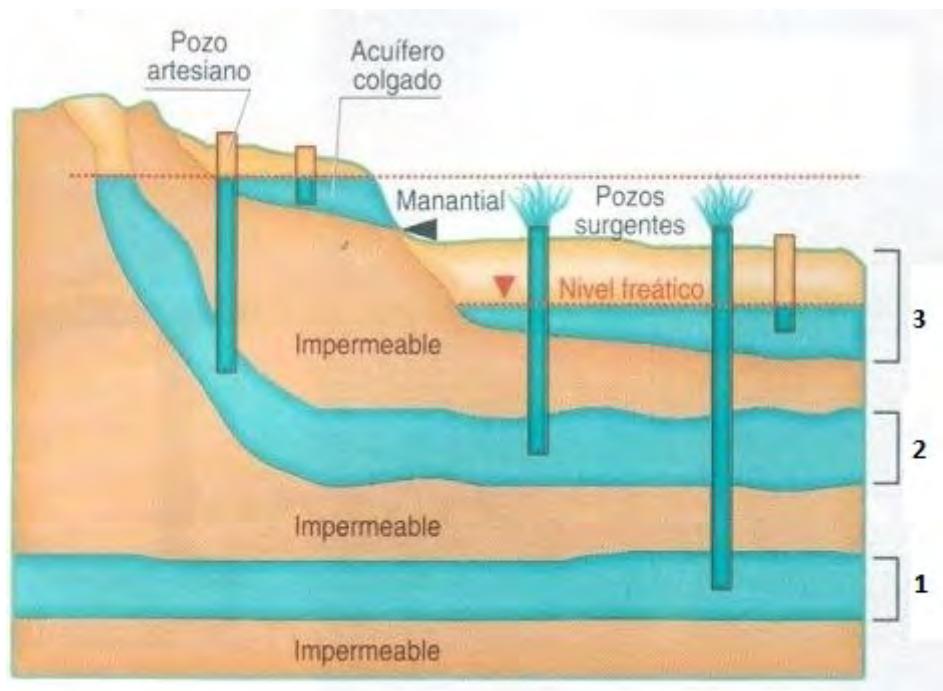
## Pregunta nº 2

Con respecto a la Geodinámica externa:

- a) Indique con una V o una F si estas frases son verdaderas o falsas:
- El permafrost es un suelo que se mantiene helado durante todo el año.
  - Las morrenas de nevero son cordones de sedimento depositados en lo alto del nevero.
  - La nivación es la capa o cobertura de nieve no permanente que aparece periódicamente en ciertas regiones.
  - Las tillitas son materiales glaciares transformados por la diagénesis.
- b) Enumere cuatro formas acumulativas litorales.
- c) Defina deflación y abrasión eólica.

**Pregunta nº 3**

- a) Defina acuífero. Identifique los tipos de acuíferos señalados en la siguiente figura con un número.



Fuente: <https://www.researchgate.net>

- b) Indique una utilidad de las siguientes materias primas y el tipo de recurso al que pertenecen:
- Urano.
  - Cuarzo.
  - Diamante.
  - Yeso.
- c) Señale las dos orogenias que han afectado a la Península Ibérica. Cite en qué Era geológica se produjeron cada una de dichas orogenias.

## OPCIÓN B

### Pregunta nº 1

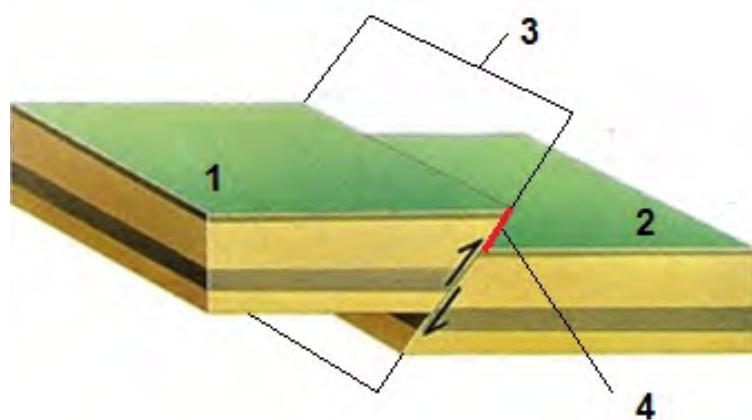
Reproduzca la tabla en el papel de examen y conteste a las siguientes preguntas basadas en las imágenes de las FIGURAS 1, 2, 3 y 4, en las que se muestran diferentes situaciones de riesgo geológico. Para cada una de ellas:

FIGURA	Nombre del proceso	Tipo de riesgo geológico	Factor desencadenante del proceso
1			
2			
3			
4			

- Indique el nombre del proceso.
- Señale el tipo de riesgo geológico.
- Cite el principal factor desencadenante.
- Enumere dos medidas preventivas estructurales de cada proceso mostrado en la FIGURA 1 y FIGURA 2.

### Pregunta nº 2

A partir del siguiente bloque-diagrama:



Fuente: Modificado de Encyclopedie Larousse enligne

- Defina lo que es una falla. Razone el tipo de falla representada en el dibujo. Explique otros dos tipos de falla.
- Cita y describa los elementos o partes de la falla indicados con los números 1, 2, 3 y 4.
- Indique qué grandes estructuras tectónicas se asocian a bordes constructivos y destructivos de placas, señalando el tipo de falla asociada a cada caso.

### Pregunta nº 3

En la primera columna de la siguiente tabla aparecen los nombres de una serie de rocas. Reproduzca la tabla en el papel de examen y conteste a las siguientes preguntas:

ROCAS	Tipo de roca	Subtipo
PERIDOTITA		
CARBÓN		
ANDESITA		
MÁRMOL		

- Indique el tipo de roca en la segunda columna de la tabla.
- Señale el subtipo al que pertenece cada roca.
- Cite la composición mineralógica principal de la peridotita y la andesita.

## GEOLOGÍA

### OPCIÓN B. FIGURA 1.



Fuente: <https://www.periodicoclm.es/> (21/10/2018)

### OPCIÓN B. FIGURA 2.



Fuente: <https://www.eldiario.es/andalucia/Europa Press – Málaga> (21/10/2018)

**OPCIÓN B. FIGURA 3.**



[https://img.europapress.es/fotoweb/fotonoticia\\_20180522051615\\_640.jpg](https://img.europapress.es/fotoweb/fotonoticia_20180522051615_640.jpg)

**OPCIÓN B. FIGURA 4.**



Fuente: <http://jj-tryskel.hautefort.com/media/02/01/2249021524.5.jpg>

## **GEOLOGÍA**

### **CRITERIOS ESPECIFICOS DE CORRECCION**

#### **OPCIÓN A**

Todas las cuestiones de que constan las preguntas de ambas opciones de la prueba 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.

#### **OPCIÓN B**

Todas las cuestiones de que constan las preguntas de ambas opciones de la prueba 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.

**INSTRUCCIONES GENERALES Y CALIFICACIÓN**

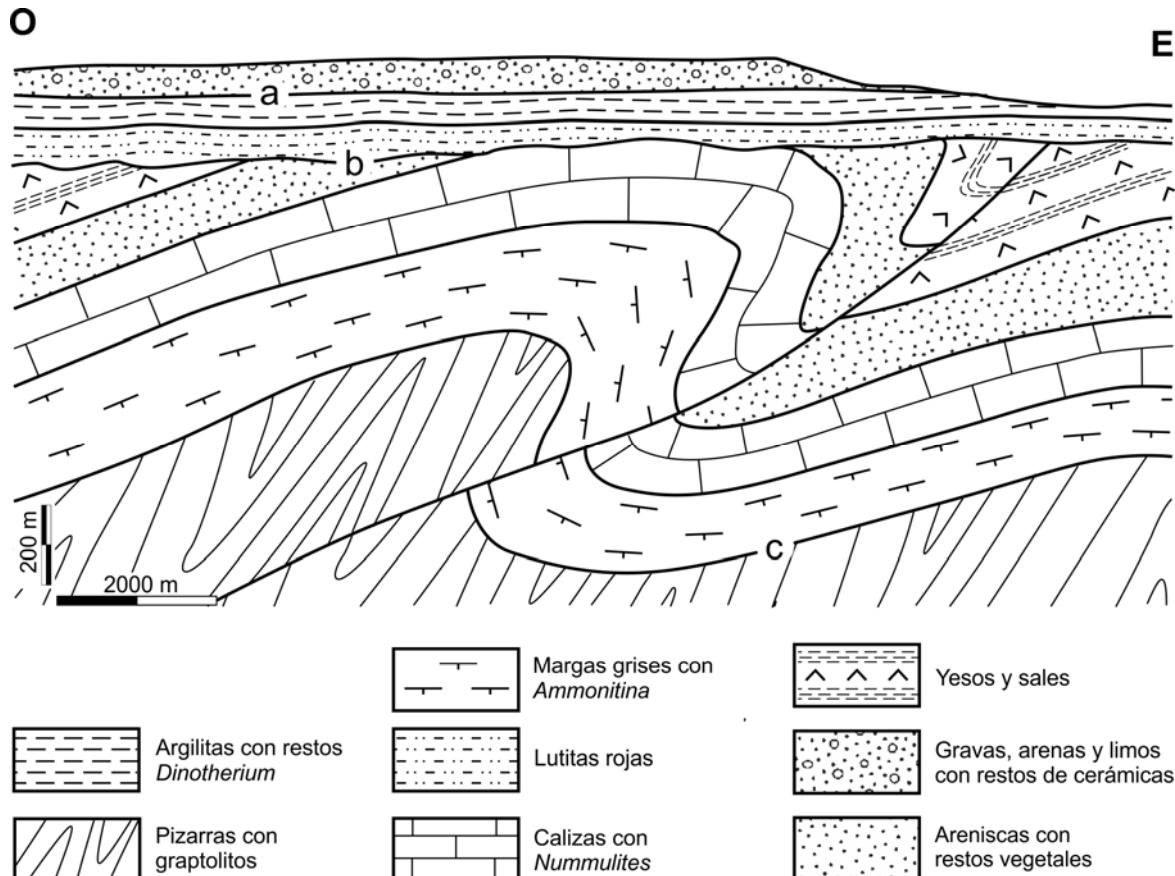
Después de leer atentamente todas las preguntas, el alumno deberá escoger **una** de las dos opciones propuestas y responder a las cuestiones de la opción elegida.

**CALIFICACIÓN:** una de las preguntas (con 4 cuestiones) se valorará sobre 4 puntos, las otras dos preguntas (con tres cuestiones) sobre 3 puntos cada una.

**TIEMPO:** 90 minutos.

**OPCIÓN A****Pregunta nº 1**

Dado el siguiente corte geológico.



Fuente: elaboración propia

- Ordene en una escala relativa de tiempo (de más antiguo a más moderno) los materiales del corte.
- Describa los procesos tectónicos que se reconocen, indicando en cada caso, las estructuras que los caracterizan y el tipo de esfuerzo que las ha generado. Explique la relación temporal de estos procesos tectónicos. Razone con qué gran etapa orogénica pueden relacionarse dichos procesos.

- c) Cite los tipos de discontinuidades que representan los contactos **a**, **b** y **c**, y señale sus diferencias. Razone cuál de ellas contiene el hiato más grande.
- d) Razone con qué gran etapa orogénica puede vincularse la formación de las rocas endógenas. Copie en la hoja de examen y rellene la siguiente tabla con los 8 materiales del corte.

Rocas ígneas	Rocas metamórficas	Rocas sedimentarias			Sedimentos
		Detríticas	Químicas	Mixtas	

### Pregunta nº 2

Con respecto a la Geodinámica externa:

- a) Indique con una V o una F si estas frases son verdaderas o falsas:
- Las estalactitas y estalagmitas son formaciones detríticas.
  - La turba tiene mayor contenido en carbono que el grafito.
  - El petróleo es un material organógeno.
  - Las arcosas son areniscas formadas mayoritariamente por feldespato y cuarzo.
- b) Enumere dos rocas químicas, indicando el mineral mayoritario que las compone.
- c) Defina Estratigrafía y conglomerado.

### Pregunta nº 3

- a) A partir de la imagen de la FIGURA 1, indique los dos tipos de recursos geológicos representados en el mapa. Relacione cada tipo de recurso representado con dos ejemplos contenidos en la FIGURA 1.
- b) Defina qué es el nivel freático. Explique las dos zonas del subsuelo relacionadas con dicho nivel freático.
- c) Nombre dos de los dominios geológicos que aparecen en centro de la Península Ibérica. Explique por qué los Pirineos se consideran un orógeno de colisión.

## OPCIÓN B

### **Pregunta nº 1**

A partir de la imagen de la FIGURA 2, en la que se muestra el producto de meteorización del granito:

- a) Indique el nombre del producto de alteración que aparece. Explique el proceso que lo ha generado.
- b) Explique en qué consiste la meteorización física. Cite dos formas del relieve que se desarrollan en zonas graníticas.
- c) Explique dos mecanismos de meteorización física que pueden tener lugar en estas zonas.
- d) Explique cómo el clima condiciona el tipo de meteorización.

### **Pregunta nº 2**

- a) Defina orógeno. Explique los tipos de orógeno.
- b) Señale dos tipos de deformación que aparecen en un orógeno y nombre una estructura asociada a cada tipo.
- c) Cite dos orógenos, indicando a qué tipo pertenece cada uno de ellos.

### **Pregunta nº 3**

- a) Defina magma. Explique en qué consiste la cristalización fraccionada de un magma.
- b) Señale dos pares de rocas ígneas, una plutónica y otra volcánica que provengan de un mismo magma de composición félscia o ácida. Indique la composición mineralógica fundamental de estos dos pares de rocas.
- c) Describa las características que presentará una erupción volcánica en la que la lava que se emita sea extremadamente ácida. Indique el nombre por el que es conocida. Cite un ejemplo.

## GEOLOGÍA

### OPCIÓN A. FIGURA 1



Fuente:<http://historiarcc.blogspot.com>

### OPCIÓN B. FIGURA 2.



Fuente: elaboración propia.

## **GEOLOGÍA**

### **CRITERIOS ESPECIFICOS DE CORRECCION**

#### **OPCIÓN A**

Todas las cuestiones de que constan las preguntas de ambas opciones de la prueba 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.

#### **OPCIÓN B**

Todas las cuestiones de que constan las preguntas de ambas opciones de la prueba 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.

**INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN**

Después de leer atentamente todas las preguntas, el alumno deberá escoger una de las dos opciones propuestas y responder a las cuestiones de la opción elegida.

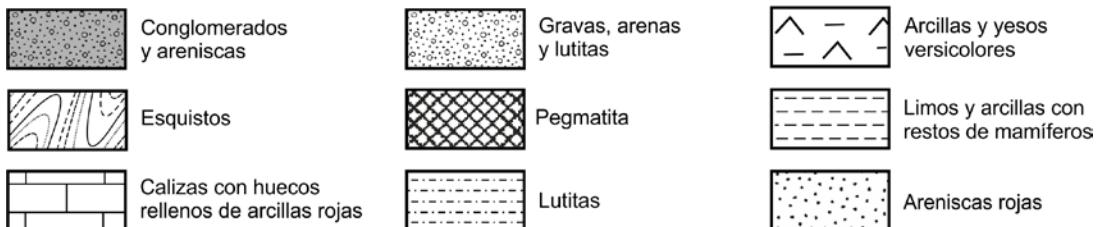
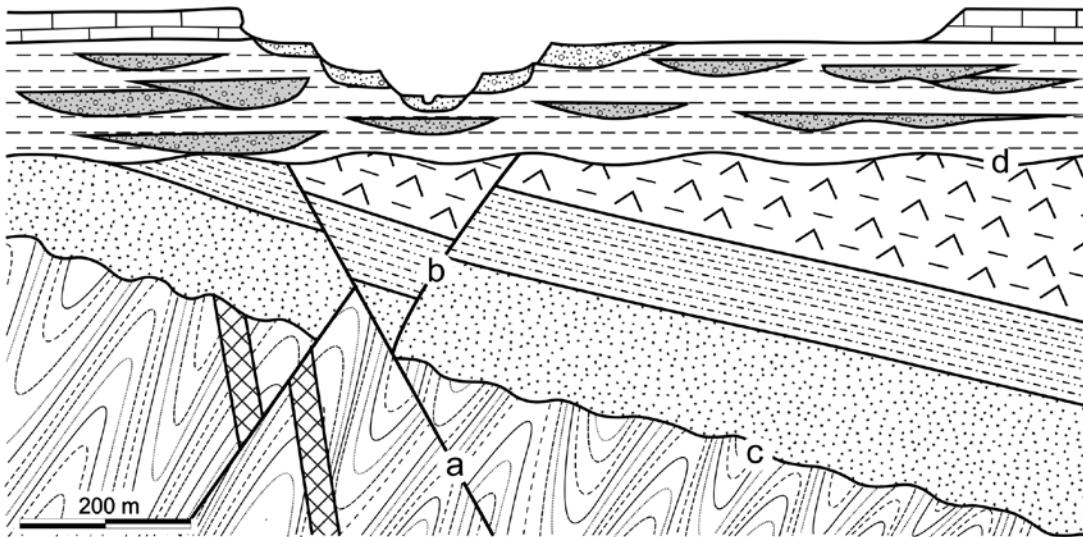
**CALIFICACIÓN:** una de las preguntas (con 4 cuestiones) se valorará sobre 4 puntos, las otras dos preguntas (con tres cuestiones) sobre 3 puntos cada una.

**TIEMPO:** 90 minutos.

**OPCIÓN A**

**Pregunta nº 1**

Dado el siguiente corte geológico, se pide, razonadamente:



Fuente: Elaboración propia

- Realice la columna estratigráfica de los materiales presentes.
- Describa dos fases tectónicas de las que se reconocen en el corte, indicando para cada una de ellas las estructuras que las caracterizan y el tipo de esfuerzo tectónico que las ha producido. Señale el momento de actuación de las fallas con respecto a los materiales del corte.

- c) Indique el tipo de discontinuidad que representan los contactos c y d, y su significado. Señale qué nombre reciben los depósitos aluviales asociados al valle fluvial y describa el orden de formación de los mismos siguiendo una escala relativa (de más antiguo a más moderno).
- d) En función de la leyenda, indique qué materiales son de origen ígneo, cuáles de origen metamórfico y grado de metamorfismo alcanzado; y cuáles de origen sedimentario. Señale qué materiales están sufriendo procesos de alteración e indique el proceso en concreto.

### Pregunta nº 2.

Con respecto a la geodinámica externa del planeta:

- a) Indique con una V o una F si estas frases son verdaderas o falsas:
- El albedo es la proporción de energía solar reflejada al alba.
  - El albedo es la proporción de energía solar reflejada por la superficie del planeta.
  - El albedo influye en el calentamiento y enfriamiento del planeta.
  - El albedo está relacionado con los colores de la superficie terrestre.
- b) Enumere tres fuentes de energía responsables del dinamismo geológico del planeta.
- c) Defina karst y cite dos formas de relieve relacionadas con el modelado kárstico.

### Pregunta nº 3

#### Evolución de la producción minera nacional para diversas sustancias entre 2010 y 2014

Sustancia	2010	2011	2012	2013	2014
Granito (kt)	1093	901	682	614	655
Mármol (kt)	917	722	642	565	516
Antracita (t)	3213	2490	2259	760	1264
Zinc (kt)	517,1	527,1	528,3	530,0	-
Gas natural (kNm <sup>3</sup> )	58425	57687	64780	61667	26214
Plata (t)	20,8	29,9	32,9	31,0	31,0
Yeso (kt)	6990	7826	6360	7389	6925

Fuente: [http://www.igme.es/PanoramaMinero/PANORAMA\\_MINERO\\_2016.pdf](http://www.igme.es/PanoramaMinero/PANORAMA_MINERO_2016.pdf)

- a) En la Tabla aparecen los valores de la producción minera nacional para diversas sustancias entre 2010 y 2014. Defina recurso energético y recurso metálico. Cite dos materiales de la Tabla pertenecientes a cada una de estas categorías.

- b) Indique las características que debe reunir un acuífero libre y dibújelo. Señale dos materiales que pueden ser buenos acuíferos.
- c) Indique el nombre de la cuenca sedimentaria que se formó como consecuencia del levantamiento de la Cordillera Bética, situada al oeste de la misma. Señale el nombre de la Orogenia que produjo dicho levantamiento.

## OPCIÓN B

### Pregunta nº 1

A partir de la siguiente fotografía, en la que se muestra una morfología típica del modelado periglacial en la falda de una montaña (ampliado en la imagen de abajo), se pide:

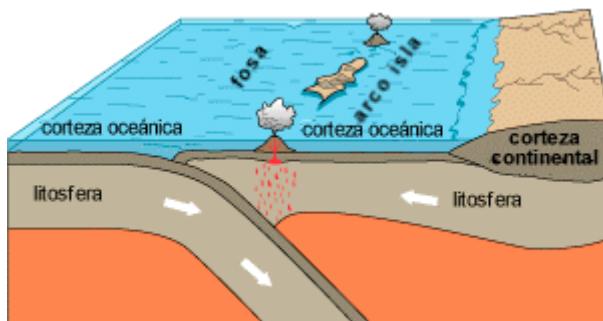


Fuente: Elaboración propia

- Indique el nombre de dicha morfología. La *crioclastia* o *gelifracción* es un proceso de meteorización física muy común en este tipo de ambientes. Explique brevemente en qué consiste.
- Defina brevemente qué es el *permafrost* y en qué zonas de la tierra se desarrolla.
- Indique otros dos ambientes típicos en los que también se desarrolla el modelado periglacial.
- Señale otras cuatro morfologías periglaciares

## Pregunta nº 2

En relación al siguiente diagrama:



Fuente: Modificada de <http://recursos.cnice.mec.es/biosfera>

- Explique qué tipo de borde de placa se representa en este diagrama. Nombre los otros dos tipos de borde de placa y ponga un ejemplo real de cada uno de dichos tipos.
- En el diagrama se menciona dos tipos de corteza terrestre. Señale cuatro diferencias entre ambos tipos de corteza.
- Cite la relación que existe entre la corteza y la litosfera. Indique qué modelo de la estructura del interior terrestre utiliza el término corteza y cuál el término litosfera.

## Pregunta nº 3

Conteste las siguientes preguntas:

- Explique las diferentes fases que componen un magma. Indique el nombre general que reciben las rocas formadas como resultado del enfriamiento de un magma. Exponga en qué condiciones se forman las rocas volcánicas y en cuáles las plutónicas.
- Enumere los cuatro tipos de magmas más comunes en función de su composición química.
- Explique cómo es la actividad magmática en los distintos bordes de placa. Indicar ejemplos.

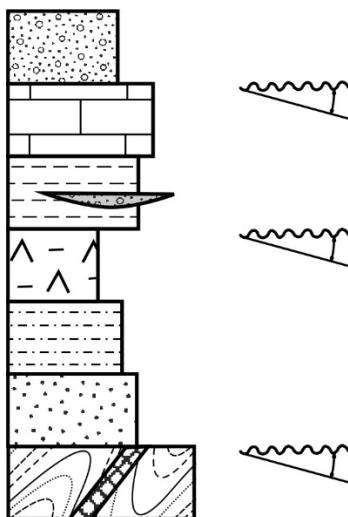
**GEOLOGÍA**  
**CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN**

Orientaciones generales: Todas las cuestiones de que constan las preguntas de ambas opciones de la prueba 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**  
**OPCIÓN A**

**Pregunta nº 1**

a)



- 1.-Esquistas
  - 2.-Pegmatitas
  - 3.-Areniscas rojas
  - 4.-Lutitas
  - 5.-Arcillas y yesos versicolores
  - 6.-Limos y arcillas con restos de mamíferos; conglomerados y areniscas
  - 7.-Calizas con huecos llenos de arcillas rojas
  - 8.- Gravas, arenas y lutitas
- (cuatro bien: 0,5 puntos; todos bien: 1 punto).

b) 2 fases tectónicas de entre las siguientes (0,25 puntos cada una):

- Fase de plegamiento (deformación plástica): pliegues asociados al metamorfismo que genera los esquistas; esfuerzo compresivo.
- Fase de plegamiento (deformación plástica): estratos plegados (buzando); esfuerzo compresivo. También podría ser válido indicar: fase de fracturación (deformación frágil), estratos buzando por acción de falla directa (lístrica) que se localizaría fuera del ámbito del corte; esfuerzo distensivo (aclaración: las unidades “areniscas rojas”, “lutitas” y “arcillas y yesos versicolores” que aparecen buzando, pudieran ser resultado de una fase de plegamiento compresiva, o de una fase de fracturación distensiva).
- Fase de fracturación (deformación frágil): Fallas directas (a y b); esfuerzos distensivos.

La falla b es anterior a la falla a, puesto que está siendo cortada por esta última (0,25 puntos). La fase tectónica que las genera tiene lugar con posterioridad al depósito de las arcillas y yesos y el plegamiento de toda la serie hasta el momento; y con anterioridad a la superficie de discordancia d, puesto que ambas fallas son truncadas por ésta (d) (0,25 puntos).

c) c= Inconformidad: Discontinuidad estratigráfica que pone en contacto materiales endógenos (ígneos y metamórficos) con materiales sedimentarios más recientes. Implica forzosamente una etapa erosiva. (0,25 puntos.)

d= Discordancia angular: Superficie que representa una interrupción en el registro estratigráfico debido, al menos, a procesos erosivos. La falta de paralelismo entre las sucesiones sedimentarias que separa implica procesos de deformación tectónica que afectan solo a los materiales infrayacentes (0,25 puntos).

Terrazas fluviales y llanura de inundación (depósito en el fondo del valle) (0,25 puntos).

De más antiguo a más moderno: terrazas más altas topográficamente (una en cada ladera del valle; terrazas intermedias (una en cada ladera); llanura de inundación actual (fondo de valle) (0,25 puntos.)

d) Rocas ígneas: Pegmatita (0,25 puntos).

Rocas metamórficas: Esquistos; metamorfismo de grado medio (0,25 puntos).

Rocas sedimentarias: El resto (calizas, lutitas, arcillas y yesos, limos y arcillas, areniscas, conglomerados y areniscas, gravas, arenas y lutitas) (0,25 puntos).

Las calizas con huecos llenos de arcillas rojas están sufriendo proceso de disolución (meteorización química, también sería válido: karstificación) en presencia de ácido carbónico ( $H_2CO_3 = H_2O + CO_2$ ). También sería válido indicar las "lutitas" y las "gravas, arenas y lutitas" de las terrazas fluviales ya que afloran en superficie (meteorización física y química) (0,25 puntos).

## Pregunta nº 2

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

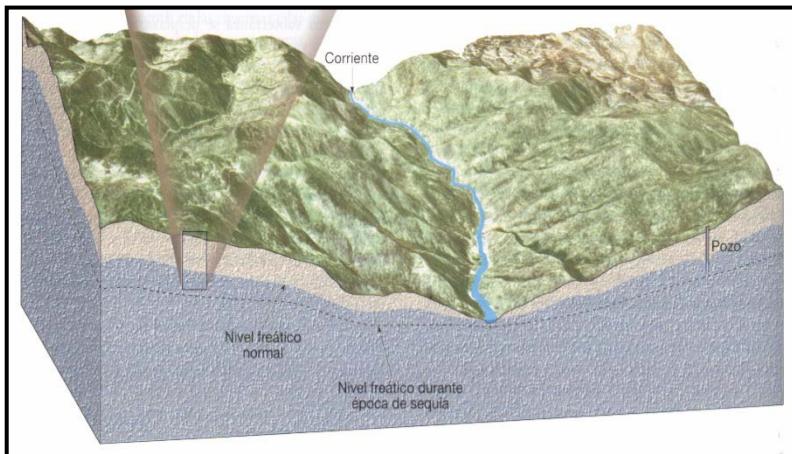
b) La energía interna del planeta (calor interno), la energía potencial (gravedad) y la energía solar, energía de las mareas, energía eólica (dos correctas: 0,5 puntos; 1 punto por todas correctas).

c) Relieve típico de zonas con abundancia de rocas solubles en agua como los carbonatos o los sulfatos (0,5 puntos). Como formas de relieve se admitirán dos entre las siguientes: dolinas, lapiaces, poljes, surgencias, tobas, simas, espeleotemas, etc. (0,25 puntos por cada forma de relieve enumerado, hasta 0,5 puntos).

## Pregunta nº 3

a) Recursos energéticos: sustancias minerales u orgánicas de origen natural de las que se obtiene energía a través de diversos procesos (0,25 puntos). Recursos metálicos: sustancias minerales que están presentes en la corteza terrestre que contienen uno o más elementos metálicos con valor económico y utilidad para el hombre (0,25 puntos). Recursos energéticos: antracita y gas natural (0,25 puntos); recursos metálicos: zinc y plata (0,25 puntos)

b) Acuífero libre: almacenamiento (o cuerpo o volumen) de agua subterránea que se encuentra en contacto con la zona subsaturada en toda su extensión y que recibe agua por cualquier zona (0,25 puntos).



Dibujo correcto: 0,25 puntos.

Arena, grava y caliza (o dolomía) karstificada (0,25 puntos por cada respuesta correcta).

c) Cuenca del Guadalquivir (0,5 puntos). Orogenia Alpina (0,5 puntos).

## OPCIÓN B

### SOLUCIONES

#### Pregunta nº 1

- a) Canchal o pedrera (0,5 puntos). Proceso de meteorización física por crioclastia (rotura de las rocas por congelación del agua que se acumula en los huecos) (0,5 puntos)
- b) Masa de roca no consolidada o suelos que están permanentemente helados (pergelisuelo) y solo durante el verano se descongela la delgada capa superficial (capa activa o mollisuelo) (0,75 puntos). Es característico de latitudes polares y subpolares, altiplanicies y zonas de alta montaña (0,25 puntos).
- c) Zonas con ciclos de hielo y deshielo (0,5 puntos). Zonas con coberturas nivales (0,5 puntos).
- d) Suelos poligonales, suelos almohadillados, pingos, agrietamientos, lóbulos, terracillas o guirnaldas relacionadas con procesos de gelifluxión, glaciares rocosos, morrenas de nevero (0,25 puntos cada morfología señalada).

#### Pregunta nº 2

- a) El borde que se representa en el diagrama es un borde destructivo o convergente porque se destruye litosfera oceánica debido a la convergencia de las placas litosféricas (0,25 puntos). En este caso se ha producido la convergencia de corteza oceánica con corteza oceánica, como indica la presencia de un arco isla y una fosa oceánica (0,25 puntos). Los otros bordes de placa son: constructivos o divergentes (dorsal Medio-Atlántica o cualquier otra dorsal) y pasivos o de falla transformante (falla de San Andrés en los EEUU, etc.) (0,25 puntos cada tipo, siempre que se ponga el ejemplo).

- b) Señale cuatro entre las siguientes: espesor (la corteza oceánica tiene menor espesor que la continental), la edad (la corteza continental presenta rocas más antiguas que la corteza oceánica), densidad (la corteza oceánica es más densa que la continental), la localización (la corteza oceánica se encuentra bajo los océanos y la continental bajo los continentes, plataformas continentales y talud continental) y la composición (la actividad ígnea que se genera en una u otra corteza son diferentes y no presentan la misma composición; por ejemplo, la oceánica no presenta rocas ígneas como el granito, mientras que sí lo contiene la continental). (0,25 puntos cada diferencia señalada correctamente).
- c) Se debe citar que la relación que existe es que la corteza forma parte de la litosfera, la cual, además, contiene parte del manto superior (0,5 puntos). El modelo que utiliza el término corteza es el modelo geoquímico o estático (0,25 puntos) y el que utiliza el término litosfera es el modelo dinámico (0,25 puntos).

### Pregunta nº 3

- a) Un magma está constituido por tres fases, líquida (fundido), gaseosa (compuestos volátiles) y sólida (fragmentos de roca) (0,25 puntos si se indican las tres fases). Las rocas formadas a partir del enfriamiento de un magma se denominan rocas ígneas (0,25 puntos). Las rocas volcánicas se forman a partir del emplazamiento y enfriamiento de un magma en la superficie terrestre y las plutónicas se forman en el interior de la corteza (0,25 puntos cada una).
- b) Magma félsico o ácido (rico en sílice, más de un 65%), magma intermedio (entre un 53 y un 65% de sílice aproximadamente), básico o máfico (entre 52 y 45% de sílice aproximadamente) y magma ultrabásico o ultramáfico (pobre en sílice, menos de un 45%). Los magmas ricos en sílice son también más ricos en Na, K y Al y los más pobres en sílice lo son en Ca, Fe y Mg (0,25 puntos cada uno).
- c) Actividad magnética en bordes de placa divergentes o constructivos, dorsales oceánicas: son magmas siempre básicos o ultrabásicos (máficos o ultramáficos), ejemplo Islandia situada en la dorsal Medio-Atlántica. Actividad magnética en bordes de placas convergentes o destructivos, zonas de subducción: magmas intermedios o félsicos (ácidos), ejemplo volcanes circumpacíficos y mediterráneos (0,5 puntos cada uno). En los bordes pasivos no hay volcanismo reseñable.

## **Orientaciones Examen Geología EvAU**

Los contenidos de los seis repertorios de examen se ajustarán a los previstos en la legislación vigente recogida en:

- 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 2017/2018.
- 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

El examen constará de tres preguntas, una con cuatro cuestiones y dos con tres cuestiones. Cada cuestión puntuará entre 0 y 1 puntos (en múltiplos de 0,25 puntos). Al menos dos de las preguntas estarán relacionadas con un supuesto o caso real, explicado mediante cortes geológicos, imágenes, gráficos, texto o tablas.

Las preguntas serán de respuesta semiabierta.

## **Lista de fósiles con interés bioestratigráfico.**

**Arqueociatos: Cámbrico inferior y medio. Invertebrado marino (poríferos).**

**Graptolitos: Cámbrico-Carbonífero. Invertebrado marino.**

***Calceola*: Devónico. Invertebrado marino (corales)**

***Calamites*: Carbonífero-Pérmico inferior. Planta**

**Trilobites: Cámbrico-Pérmico. Invertebrado marino (artrópodos).**

***Pygope*: Jurásico superior- Cretácico inferior. Invertebrado marino (braquiópodos).**

**Rudistas: Cretácico. Invertebrado marino (bivalvos).**

**Ammonites (*Ammonitina*): Jurásico-Cretácico. Invertebrado marino (cefalópodos).**

***Nummulites*: Paleógeno. Foraminífero marino.**

***Dinotherium*: Neógeno. Vertebrado continental (mamíferos).**

***Equus*: Cuaternario. Vertebrado continental (mamíferos).**



## UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID

EVALUACIÓN PARA EL ACCESO A LAS ENSEÑANZAS  
UNIVERSITARIAS OFICIALES DE GRADO

Curso 2017-2018

### MATERIA: GEOLOGÍA

#### INSTRUCCIONES GENERALES Y CALIFICACIÓN

Después de leer atentamente todas las preguntas, el alumno deberá escoger **una** de las dos opciones propuestas y responder a las cuestiones de la opción elegida.

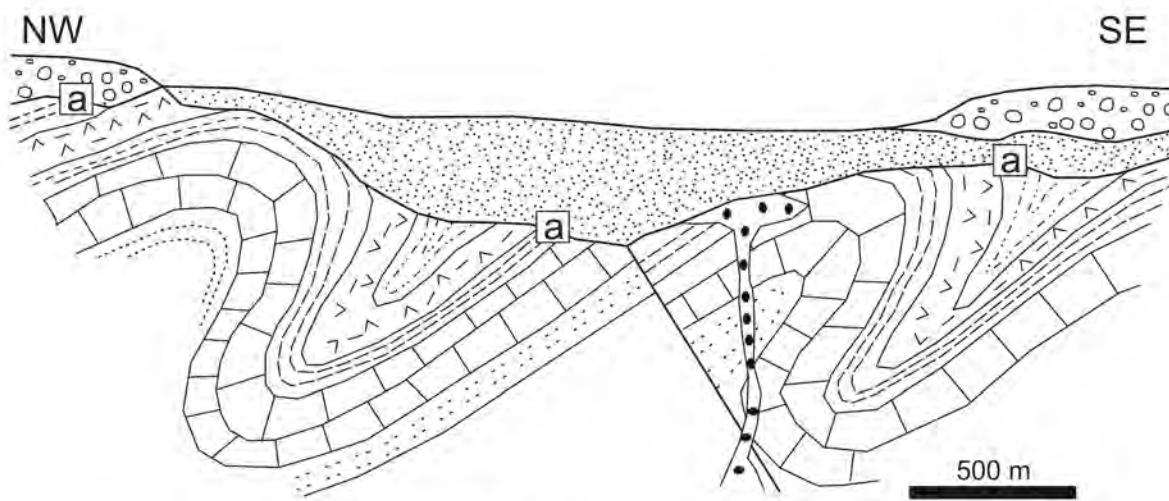
**CALIFICACIÓN:** una de las preguntas (con 4 cuestiones) se valorará sobre 4 puntos, las otras dos preguntas (con tres cuestiones) sobre 3 puntos cada una.

**TIEMPO:** 90 minutos.

#### OPCIÓN A

##### Pregunta nº 1

Dado el siguiente corte geológico.



[Lutitas grises]	Lutitas grises
[Areniscas estratificadas]	Areniscas estratificadas
[Yesos con lutitas]	Yesos con lutitas
[Areniscas con restos vegetales]	Areniscas con restos vegetales
[Conglomerados calcáreos]	Conglomerados calcáreos
[Dioritas]	Dioritas
[Calizas con Pygope]	Calizas con Pygope
[Lutitas arenosas]	Lutitas arenosas

Fuente: elaboración propia

- Ordene en una escala relativa de tiempo (de más antiguo a más moderno) los materiales que aparecen en el corte geológico.
- Nombre el tipo de discontinuidad marcada con la línea **a**. Señale el momento de actuación de la falla con respecto a la superficie **a**. Explique qué representa esta discontinuidad.
- Describa qué estructuras tectónicas se reconocen en el corte, indicando el tipo de esfuerzo tectónico que las ha producido. Explique la evolución tectónica de los materiales del corte geológico.

- d) Analizando petrográficamente las Calizas con *Pygope*, se han encontrado indicios de presencia de hidrocarburos así como rangos de porosidad y permeabilidad elevados. Razone si en estos materiales podría encontrarse una trampa de petróleo. Señale la edad de estas calizas y a qué tipo de roca pertenecen.

### Pregunta nº 2

Con respecto a la Geodinámica externa:

- a) Indique con una V o una F si estas frases son verdaderas o falsas:
- Debido al carácter polar de sus moléculas, el agua es capaz de disolver algunos de los minerales que componen las rocas.
  - La sustancia que causa el proceso de hidratación es el CO<sub>2</sub> atmosférico.
  - Los acantilados son escarpes costeros generados por la socavación del oleaje en la base de la roca.
  - La antigua llanura de inundación que queda colgada sobre el nuevo nivel del cauce se denomina terraza fluvial.
- b) Enumere tres procesos morfogenéticos litorales.
- c) En relación a la dinámica fluvial, defina los conceptos crecida y estiaje.

### Pregunta nº 3

- a) Indique con una V o una F si estas frases son verdaderas o falsas:
- Los acuíferos confinados se encuentran entre materiales impermeables.
  - Un acuífero confinado está a presión atmosférica.
  - Los acuíferos confinados no se explotan mediante pozos artesianos.
  - Los acuíferos confinados tienen muy mala porosidad y permeabilidad.
- b) Indique el tipo de recurso mineral que se emplea principalmente:
- En la construcción de una casa.
  - En la fabricación de un barco.
  - En la fabricación de un anillo de diamante.
  - Como combustible de una central nuclear.
- c) Señale el nombre de la orogenia que dio lugar a los relieves más antiguos de la Península Ibérica. Cite los tipos de rocas que componen mayoritariamente estos relieves.

## OPCIÓN B

### Pregunta nº 1

A partir de la imagen de la FIGURA 1:

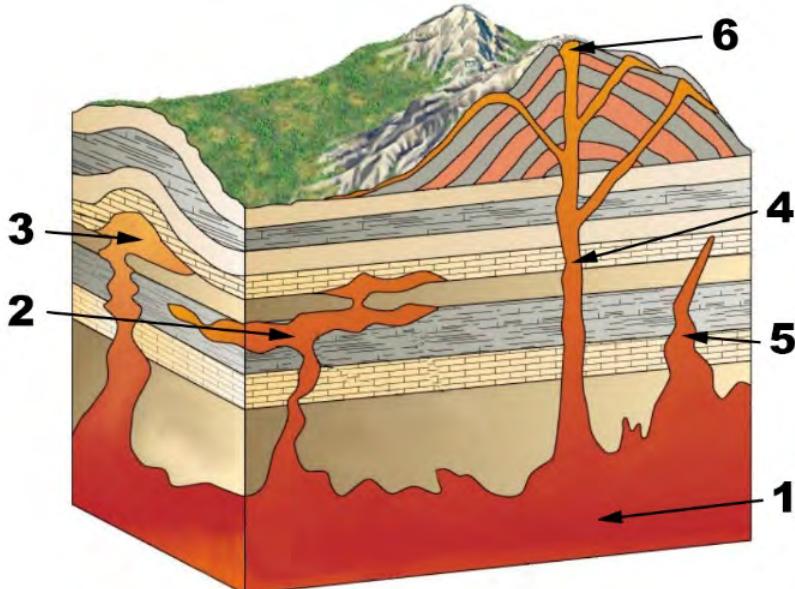
- Indique el nombre y tipo del agente geológico que se observa en la fotografía. Cite el ambiente sedimentario representado. Señale el nombre que reciben cada una de las curvas que describe.
- En las curvas tienen lugar dos procesos, uno de erosión y otro de sedimentación. Explique en qué consisten ambos e indique en qué parte de la curva tienen lugar cada uno de ellos.
- Señale cómo se ha originado el elemento marcado con una **a** en la figura. Indique cómo se llama dicho el elemento.
- El agente geológico externo que aparece en la fotografía transciere por un plano inclinado y describe un perfil. Señale su nombre y explique qué es el perfil de equilibrio. Indique un tipo de riesgo geológico asociado a este tipo de ambientes.

### Pregunta nº 2

- Indique en qué consiste un esfuerzo tectónico. Enumere dos factores que influyen en la deformación de las rocas.
- Defina qué es una deformación plástica. Cite una estructura tectónica originada por deformación plástica. Indique el tipo de esfuerzos que originan dicha deformación.
- Explique qué son las diaclasas. Indique qué tipo de deformación representan. Señale un mecanismo que origine diaclasas.

### Pregunta nº 3

En el siguiente bloque-diagrama están representadas, y numeradas del 1 al 6, distintas estructuras de emplazamiento de rocas ígneas:



Fuente: modificada de <http://recursos.cnice.mec.es/biosfera>

- Escoja cuatro de las estructuras y nómbrelas. Explique en qué consiste cada una de las cuatro, mencionando si se trata de una actividad ígnea intrusiva o extrusiva.
- Enumere y describa los tipos de materiales que puede emitir un volcán. Cite un ejemplo de una zona con riesgo volcánico.
- Indique el nombre de dos rocas ígneas plutónicas y de dos rocas ígneas volcánicas.

**OPCIÓN B. FIGURA 1.**



Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=8RA1PXfRObg>

## **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).

#### **OPCIÓN A**

Orientaciones generales: Todas las cuestiones de que constan las preguntas de ambas opciones de la prueba 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.

#### **OPCIÓN B**

Orientaciones generales: Todas las cuestiones de que constan las preguntas de ambas opciones de la prueba 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.



**UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID**  
EVALUACIÓN PARA EL ACCESO A LAS ENSEÑANZAS  
UNIVERSITARIAS OFICIALES DE GRADO

Curso 2017-2018

**MATERIA: GEOLOGÍA**

**INSTRUCCIONES GENERALES Y CALIFICACIÓN**

Después de leer atentamente todas las preguntas, el alumno deberá escoger **una** de las dos opciones propuestas y responder a las cuestiones de la opción elegida.

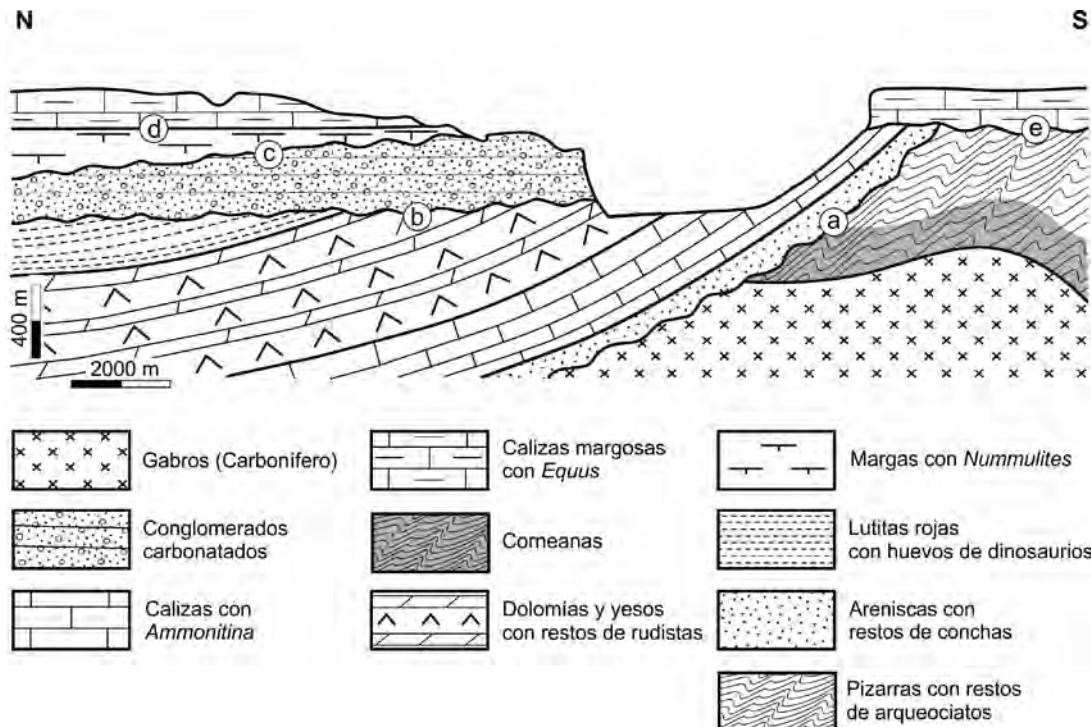
**CALIFICACIÓN:** una de las preguntas (con 4 cuestiones) se valorará sobre 4 puntos, las otras dos preguntas (con tres cuestiones) sobre 3 puntos cada una.

**TIEMPO:** 90 minutos.

**OPCIÓN A**

**Pregunta nº 1**

Dado el siguiente corte geológico:



Fuente: elaboración propia

- En función de la leyenda, indique qué materiales son de origen ígneo, cuáles de origen metamórfico y cuáles de origen sedimentario. Explique la relación genética entre las Comeanas y los Gabros.
- Ordene en una escala relativa de tiempo (de más antiguo a más moderno) los materiales del corte.

- c) Describa el principal evento tectónico reconocible y el tipo de esfuerzo que lo ha generado. Razone cuál es la tendencia vertical en la sucesión de ambientes sedimentarios que muestra la serie: Calizas con *Ammonitina* – Dolomías y yesos con restos de rudistas – Lutitas rojas con huevos de dinosaurios.
- d) Indique el tipo de discontinuidad que representan los contactos **a**, **b**, **c**, **d** y **e**. Explique cuál de todas las discontinuidades llega a contener el hiato más grande.

### Pregunta nº 2

Con respecto a la Geodinámica externa:

- a) Indique con una V o una F si estas frases son verdaderas o falsas:
- Las chimeneas litorales se forman por el desplome de los arcos.
  - Un saprolito es una roca meteorizada que conserva gran parte de sus rasgos iniciales.
  - El permafrost es un suelo que permanece helado casi todo el año debido a la congelación del agua contenida en sus espacios intergranulares.
  - La carbonatación consiste en la transformación de los minerales insolubles de las rocas en bicarbonatos también insolubles en agua.
- b) Enumere cuatro formas o depósitos que caracterizan a un relieve kárstico.
- c) Defina caudal de un río e hidrograma.

### Pregunta nº 3

- a) Indique la sustancia necesaria en cada una de estas situaciones, y el tipo de recurso mineral al que pertenece:
- Generación de electricidad en una central nuclear.
  - Fabricación de vidrio para ventanas.
  - Fabricación de cable eléctrico.
  - Fabricación de ladrillos.
- b) Explique dos efectos negativos derivados de la explotación de aguas subterráneas.
- c) Cite una cordillera paleozoica, una cordillera alpina y una cuenca cenozoica de la Península Ibérica. Indique qué tipo de rocas afloran principalmente en las Islas Canarias.

## OPCIÓN B

### Pregunta nº 1

En la imagen de la FIGURA 1 predomina un tipo de morfología.

- Indique cuál es el agente morfológico que genera el modelado de este relieve. Nombre las formas geológicas que están numeradas en la imagen.
- Describa las dos zonas que se forman en un glaciar. Explique cómo es la transformación que experimenta la nieve para pasar a hielo en estos sistemas.
- Explique los dos mecanismos por los que se mueve el hielo en un glaciar.
- Una de las formas más conocidas de erosión en la morfología glaciar son las rocas aborregadas. Indique cómo son y explique cómo se forman.

### Pregunta nº 2

En relación a la tectónica y deformación de las rocas:

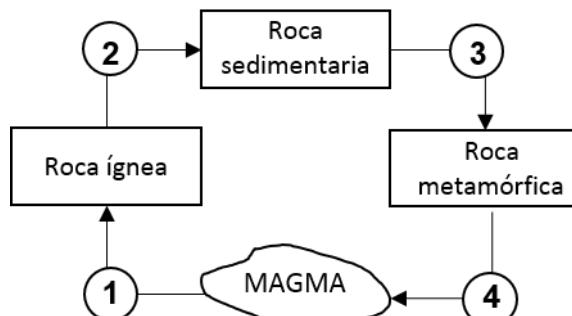
- Copie en su hoja de examen la siguiente tabla y complétela:

ESTRUCTURA TECTÓNICA	TIPO DE DEFORMACIÓN	ESFUERZO QUE LA ORIGINA	ROTURA DE LOS MATERIALES
	Frágil	Compresivo	
Falla de dirección o desgarre			Sí
	Dúctil o plástica		No
Falla normal o directa		Distensivo	

- Defina los siguientes elementos de una falla: labios, plano de falla y salto de falla. Cite la principal diferencia entre fallas y diaclasas.
- Indique una estructura generada por asociación de fallas en bordes de placa divergentes y otra estructura en bordes convergentes.

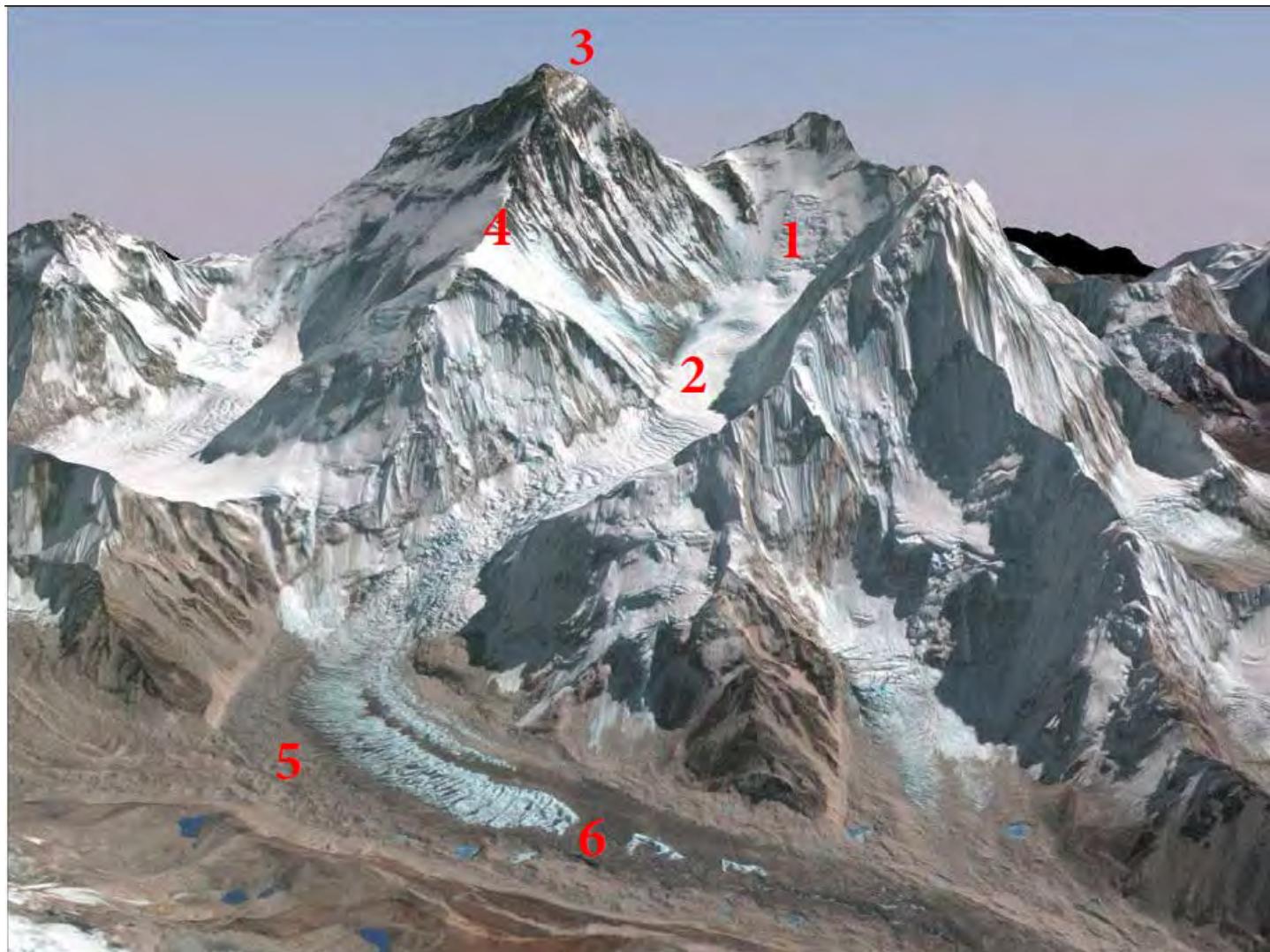
### Pregunta nº 3

En la siguiente figura está representado de forma esquemática el ciclo geológico de las rocas.



- a) Indique los procesos mediante los cuales un magma se transforma en una roca ígnea (**1**) y una roca ígnea en una sedimentaria (**2**).
- b) Cite los factores que intervienen en la transformación de una roca sedimentaria en una roca metamórfica (**3**) y una roca metamórfica en un magma (**4**).
- c) Nombre una roca ígnea, una sedimentaria y una metamórfica. Defina magma.

## OPCIÓN B. FIGURA 1



Fuente: <http://trekkingennepal.wordpress.com>

## **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).

#### **OPCIÓN A**

Orientaciones generales: Todas las cuestiones de que constan las preguntas de ambas opciones de la prueba 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.

#### **OPCIÓN B**

Orientaciones generales: Todas las cuestiones de que constan las preguntas de ambas opciones de la prueba 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.



POLITÉCNICA

UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID  
EVALUACIÓN PARA EL ACCESO A LAS ENSEÑANZAS  
UNIVERSITARIAS OFICIALES DE GRADO

Curso 2016-2017

MATERIA: GEOLOGÍA

INSTRUCCIONES GENERALES Y CALIFICACIÓN

Después de leer atentamente todas las preguntas, el alumno deberá escoger **una** de las dos opciones propuestas y responder a las cuestiones de la opción elegida.

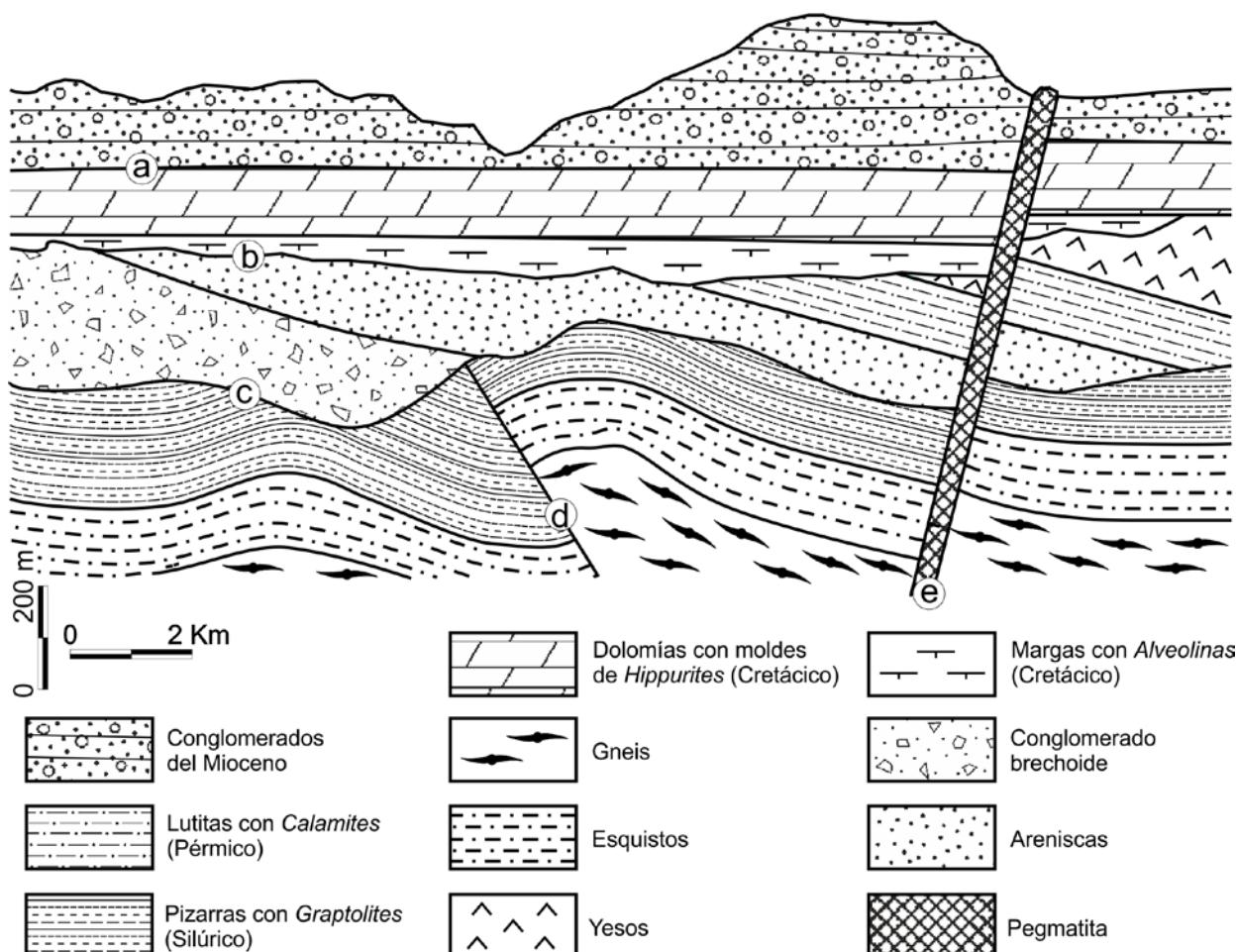
**CALIFICACIÓN:** una de las preguntas (con 4 cuestiones) se valorará sobre 4 puntos, las otras dos preguntas (con tres cuestiones) sobre 3 puntos cada una.

**TIEMPO:** 90 minutos.

OPCIÓN A

Pregunta nº 1

Dado el siguiente corte geológico.



Fuente: Elaboración propia

- a) Indique el tipo de metamorfismo que ha afectado a los materiales. Señale cuál sería su protolito (roca previa al metamorfismo) y cuáles serían los materiales de mayor grado de metamorfismo. Cite el nombre que recibe el emplazamiento ígneo del corte geológico.

- b) Ordene en una escala relativa de tiempo (de más antiguo a más moderno) los materiales que aparecen en el corte geológico.
- c) Indique las estructuras tectónicas que aparecen en el corte y el tipo de esfuerzo tectónico que las ha producido (una de ellas ha favorecido el emplazamiento de la pegmatita). Reconstruya en una escala relativa la sucesión de estas fases tectónicas.
- d) Indique el tipo de discontinuidad que representan los contactos a, b y c. Señale la principal diferencia de la discontinuidad "a" respecto al resto.

### Pregunta nº 2

Con respecto a los procesos de sedimentación:

- a) Indique con una V o una F si estas frases son verdaderas o falsas:
  - Dentro de un proceso diagenético, la compactación produce un incremento del agua intersticial.
  - En las rocas sedimentarias, las texturas biogénicas se consideran texturas clásticas.
  - Los conglomerados con clastos redondeados se denominan pudingas.
  - El guano es una roca sedimentaria detrítica.
- b) Enumere cuatro rocas evaporíticas.
- c) Defina: Estratigrafía y conglomerado.

### Pregunta nº 3

- a) Defina el concepto de mena. De los siguientes recursos: cobre, granito, hulla, yeso, gas natural, sal común, oro. Indique cuáles pueden ser considerados como mena metálica.
- b) De los siguientes materiales: arenisca, arcilla y caliza karstificada, razoné cuál/es puede/n ser buen/os acuífero/s. Explique cuáles pueden ser acuícluidos (malos acuíferos).
- c) Existe una amplia zona de la Península Ibérica en la que afloran rocas silíceas metamórficas e ígneas del basamento pre-mesozoico. Indique el nombre de dicho dominio y dónde se sitúa.

## OPCIÓN B

### **Pregunta nº 1**

A partir de la fotografía de la FIGURA 1.

- a) Señale qué tipo de proceso gravitacional es el que aparece en la imagen. Enumere tres movimientos en masa distintos al de la imagen.
- b) Cite cuatro factores que pueden desencadenar el proceso activo de la foto.
- c) Indique dos tipos de litologías que pueden favorecer la aparición de procesos como el de la imagen.
- d) En el caso de que este proceso genere una situación de riesgo, nombre cuatro medidas preventivas estructurales.

### **Pregunta nº 2**

La Cordillera de los Andes es un orógeno. En relación con los orógenos:

- a) Defina qué es la orogénesis. Cite la causa principal que originó la Cordillera de los Andes.
- b) Explique dos tipos de orógenos.
- c) Describa dos fenómenos relacionados con la formación de los orógenos.

### **Pregunta nº 3**

- a) Explique el fundamento de la clasificación químico-estructural de los minerales. Enumere los distintos grupos minerales.
- b) Indique el nombre de cuatro minerales añadiendo a qué grupo pertenecen.
- c) Describa dos mecanismos formadores de minerales.

**OPCIÓN B. FIGURA 1.**



Fuente: Elaboración propia

## **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).

#### **OPCIÓN A**

Orientaciones generales: Todas las cuestiones de que constan las preguntas de ambas opciones de la prueba serán calificadas en múltiplos de 0,25 puntos. Si en la cuestión sólo se pide una explicación, ésta 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.

#### **OPCIÓN B**

Orientaciones generales: Todas las cuestiones de que constan las preguntas de ambas opciones de la prueba serán calificadas en múltiplos de 0,25 puntos. Si en la cuestión sólo se pide una explicación, ésta 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.



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID**  
EVALUACIÓN PARA EL ACCESO A LAS ENSEÑANZAS  
UNIVERSITARIAS OFICIALES DE GRADO

Curso 2016-2017

**MATERIA: GEOLOGÍA**

**INSTRUCCIONES GENERALES Y CALIFICACIÓN**

Después de leer atentamente todas las preguntas, el alumno deberá escoger **una** de las dos opciones propuestas y responder a las cuestiones de la opción elegida.

**CALIFICACIÓN:** una de las preguntas (con 4 cuestiones) se valorará sobre 4 puntos, las otras dos preguntas (con tres cuestiones) sobre 3 puntos cada una.

**TIEMPO:** 90 minutos.

**OPCIÓN A**

**Pregunta nº 1**

En el corte geológico, resultado de la interpretación de la geología de la fotografía, que aparece en la FIGURA 1.

- a) Ordene cronológicamente, de más antiguo a más moderno, los materiales presentes en el corte. Indique a qué grupo de rocas pertenecen los materiales representados en el corte.
- b) Nombre el tipo de discontinuidad marcada con la línea en rojo. Señale el momento de actuación de la falla con respecto a la discontinuidad y a los materiales que se encuentran por debajo y por encima de la misma. Razone la respuesta.
- c) Cite las principales estructuras tectónicas que se observan. Razone el régimen de esfuerzos en el que se originan las estructuras tectónicas. Atendiendo a la edad de las diferentes litologías, señale la Era a la que pertenecen los materiales situados por encima de la discontinuidad (línea roja en el corte).
- d) Indique, razonadamente, si la Orogenia Varisca ha podido afectar a los materiales que se encuentran por encima de la discontinuidad. Señale la Era en la cual se produjo la Orogenia Varisca. Analizando petrográficamente las Areniscas bien estratificadas, se han observado indicios de hidrocarburos. Razone si en este corte podría encontrarse una trampa de petróleo.

**Pregunta nº 2**

Con respecto a la Geodinámica externa:

- a) Indique con una V o una F si estas frases son verdaderas o falsas:
  - En el proceso de formación de un glaciar, la nieve pasa a neviza y, finalmente, a hielo glaciar.
  - El permafrost es un suelo que se mantiene helado durante todo el año.
  - Las morrenas de nevero son cordones de sedimento depositados en lo alto del nevero.
  - Las plataformas de abrasión se desarrollan al pie de los acantilados y son superficies planas y pulidas por la erosión de las rocas agitadas por el oleaje.
- b) Dentro de las morfologías litorales, enumere cuatro formas acumulativas.
- c) Defina glaciar y los siguientes tres elementos de un glaciar: circo, lengua y grieta o crevasse.

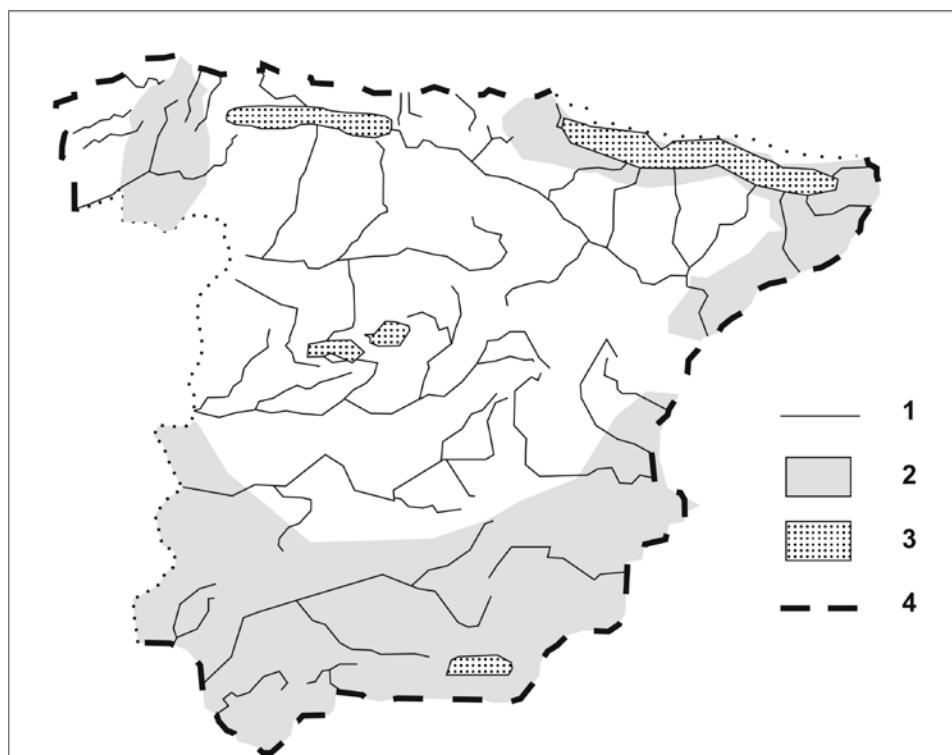
**Pregunta nº 3**

- a) La caliza se extrae en explotaciones mineras denominadas canteras. Indique a qué grupo de recursos pertenece. Cite dos usos de este recurso.
- b) Enumere las dos condiciones que se deben producir para que exista un acuífero artesiano.
- c) De las siguientes cordilleras que se encuentran en la Península Ibérica: Cordillera Ibérica, Cordilleras Béticas, Macizo Galaico-Portugués, Sierra Morena y Cordillera Cantábrica, señale cuáles se generaron durante la Orogenia Alpina y en qué Era del tiempo geológico se elevaron.

## OPCIÓN B

**Pregunta nº 1**

A partir de la siguiente figura.



Fuente: Elaboración propia

- Indique el tipo de riesgo junto al número que le corresponde en la figura.
- Defina riesgo. Enumere las tres variables que sirven para estimar un riesgo.
- Defina resiliencia. Indique qué tipo de medidas favorecen la resiliencia.
- Señale una región/zona de España con al menos tres tipos de riesgos geológicos. Enumere dichos riesgos.

### Pregunta nº 2

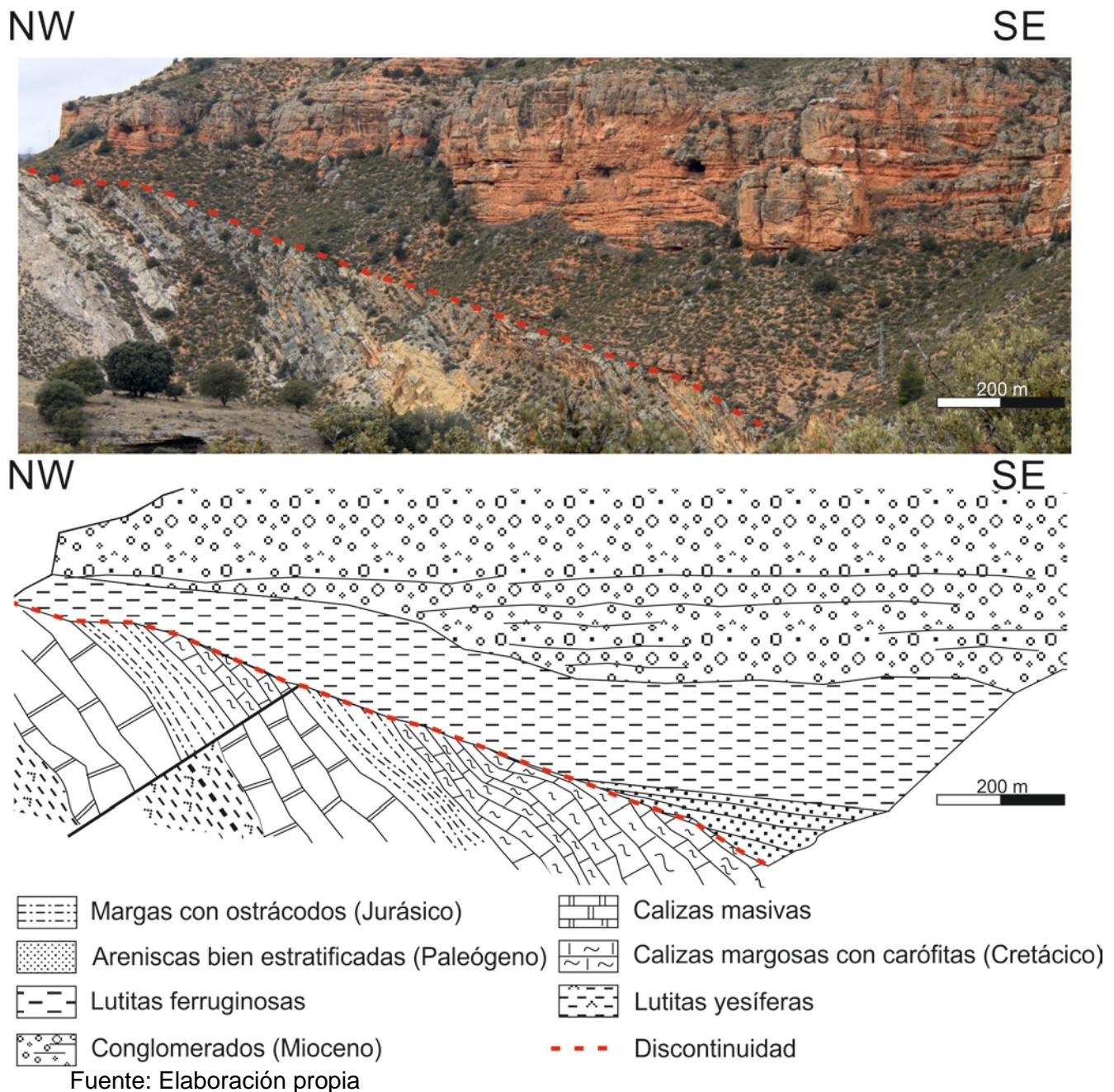
En relación a la falla de San Andrés, situada en los Estados Unidos de Norteamérica:

- Indique a qué tipo de falla pertenece. Explique qué características presentan dichas fallas.
- Señale el tipo de borde de placa en que aparecen dichas fallas. Enumere los otros dos tipos de bordes de placas litosféricas. Cite un ejemplo real de cada uno de los dos bordes de placas litosféricas citados.
- Defina qué son los *horst* y los *graben* o fosas tectónicas. Señale en qué tipo de bordes de placa se sitúan.

### Pregunta nº 3

- Defina qué es un estrato. Indique dos de sus morfologías más frecuentes.
- Cite cuatro tipos de ambientes sedimentarios continentales y el agente principal en cada caso.
- Explique qué es: conglomerado, caliza, yeso y hulla.

## OPCIÓN A. FIGURA 1.



## **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).

#### **OPCIÓN A**

Orientaciones generales: Todas las cuestiones de que constan las preguntas de ambas opciones de la prueba serán calificadas en múltiplos de 0,25 puntos. Si en la cuestión sólo se pide una explicación, ésta 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.

#### **OPCIÓN B**

Orientaciones generales: Todas las cuestiones de que constan las preguntas de ambas opciones de la prueba serán calificadas en múltiplos de 0,25 puntos. Si en la cuestión sólo se pide una explicación, ésta 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.