

**INSTRUCCIONES GENERALES Y CALIFICACIÓN**

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

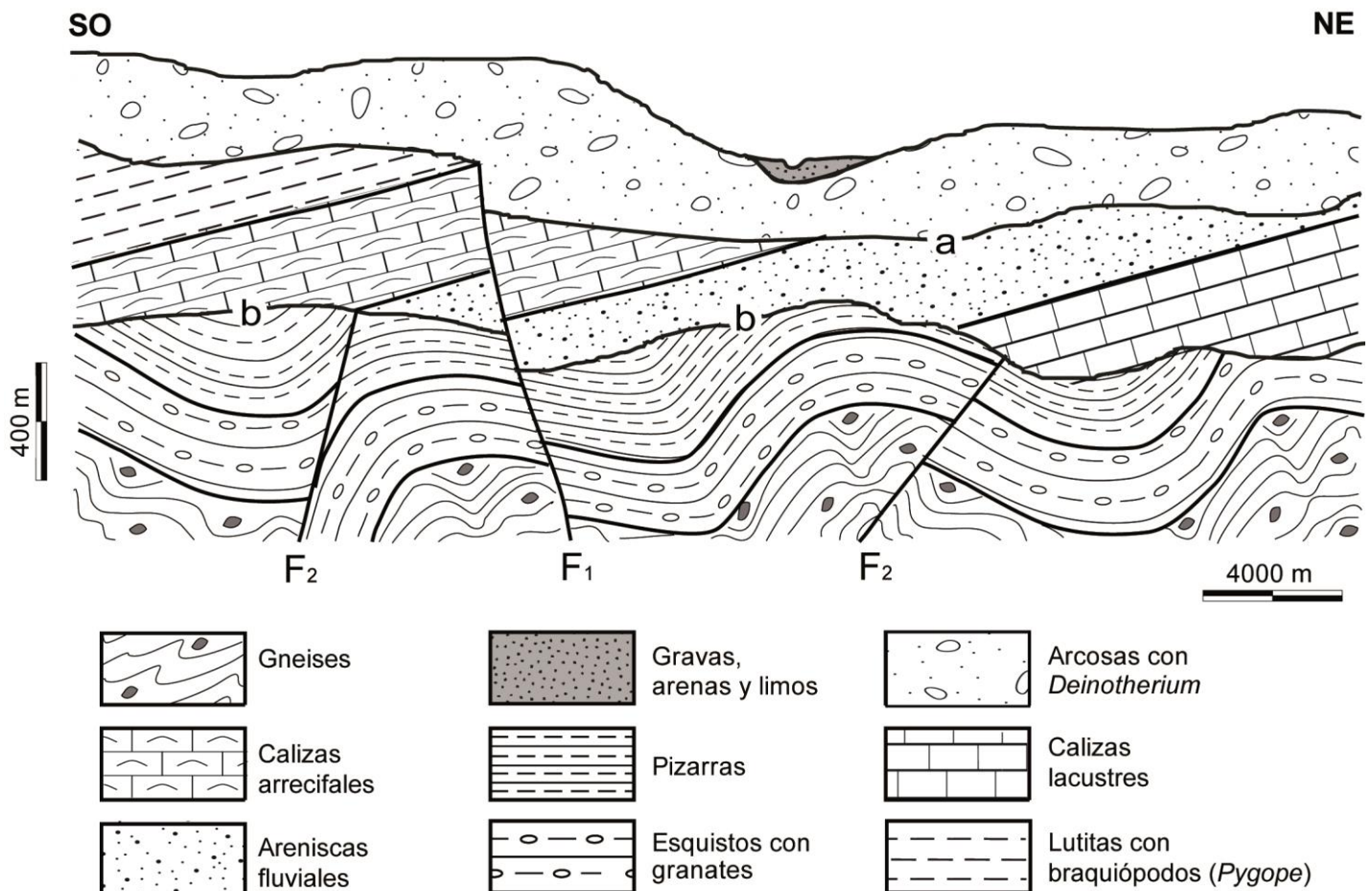
- conteste una pregunta a elegir entre las preguntas A.1 o B.1.
- conteste dos preguntas a elegir indistintamente entre las siguientes preguntas: A.2, B.2, A.3, B.3.

**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 nº A.1 (4 puntos)**

Dado el siguiente corte geológico:



Fuente: elaboración propia

- a) 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.

- b) Ordene en una escala relativa de tiempo (de más antiguo a más moderno) las unidades que aparecen en el corte geológico.
- c) Cite los tipos de discontinuidades que representan las superficies de contacto **a** y **b**. Razone el significado de estas discontinuidades. Explique la evolución sedimentaria respecto a los cambios del nivel del mar, transgresiva o regresiva, de la secuencia de materiales del corte correspondiente a: Calizas lacustres-Areniscas fluviales-Calizas arrecifales-Lutitas con braquiópodos (*Pygope*).
- d) Indique las etapas de deformación tectónica que son identificables señalando, en cada caso, la estructura tectónica y el tipo de esfuerzo que las caracteriza. Identifique qué unidades se han visto afectadas por dicha actividad tectónica.

**Pregunta nº 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 oxígeno es un gas que genera ambientes químicamente agresivos y favorece la reducción de diversos minerales.
  - El dióxido de azufre y el dióxido de nitrógeno reaccionan con el agua dando lugar a lluvia ácida, que afecta a la vegetación y a diferentes rocas.
  - La energía solar alimenta procesos clave en el modelado del relieve pero no interviene en el ciclo del agua.
  - La topografía no influye en la erosión ni en la capacidad de retención de agua en el terreno.
- b) Indique la principal diferencia entre los desiertos denominados Hamada y Erg. Explique cómo las sombras pluviométricas intervienen en la formación de los desiertos. Cite un ejemplo de un desierto generado por sombra pluviométrica
- c) Defina: albedo, permafrost, cueva y desprendimiento.

**Pregunta nº A.3 (3 puntos)**

- a) Defina qué es el nivel freático y la zona de recarga de un acuífero. Explique uno de los factores de los que depende la infiltración de las aguas superficiales.
- b) En la construcción de un edificio se van a utilizar los siguientes recursos: madera, granito, arena, grava, pizarra y hierro. Clasifique estos recursos en función de si son renovables o no renovables. Señale, de los materiales anteriores, cuáles podrían encontrarse en una cantera ubicada en el margen de un río debido a su carácter detrítico.
- c) Cite el nombre de la orogenia que reactivó los relieves hercínicos o variscos desgastados por la erosión, en la Península Ibérica. Señale en qué Era tuvo lugar. Identifique dos cuencas sedimentarias en la Península Ibérica generadas como consecuencia de dicha orogenia.

**Pregunta nº B.1 (4 puntos)**

A partir de la imagen de la FIGURA 1, tomada en la desembocadura del río Danubio:

- a) Señale el nombre del ambiente sedimentario que aparece en la fotografía marcado con la letra **A**. Explique cómo se produce. Cite dos tipos de ambientes sedimentarios continentales.
- b) Indique el nombre de las formas que aparecen en la fotografía con las letras **B** y **C**. Explique cómo se generan.
- c) Cite tres tipos de riesgos geológicos que podrían producirse en el entorno donde fue tomada la foto. Enumere las tres variables que sirven para estimar un riesgo.
- d) Defina resiliencia. Indique dos tipos de medidas correctoras que favorecen la resiliencia.

**Pregunta nº B.2 (3 puntos)**

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

<b>ESTRUCTURA TECTÓNICA</b>	<b>TIPO DE DEFORMACIÓN</b>	<b>ESFUERZO QUE LA ORIGINA</b>	<b>ROTURA DE LOS MATERIALES</b>
Falla de dirección o desgarre o transformante	Frágil		
		Compresivo	No
Falla inversa			Sí
	Frágil	Distensivo	

- b) Defina qué es una falla y los siguientes elementos de una falla: plano y salto de falla.
- c) Explique qué son las diaclasas. Indique qué tipo de deformación representan. Señale un mecanismo que origine diaclasas.

**Pregunta nº B.3 (3 puntos)**

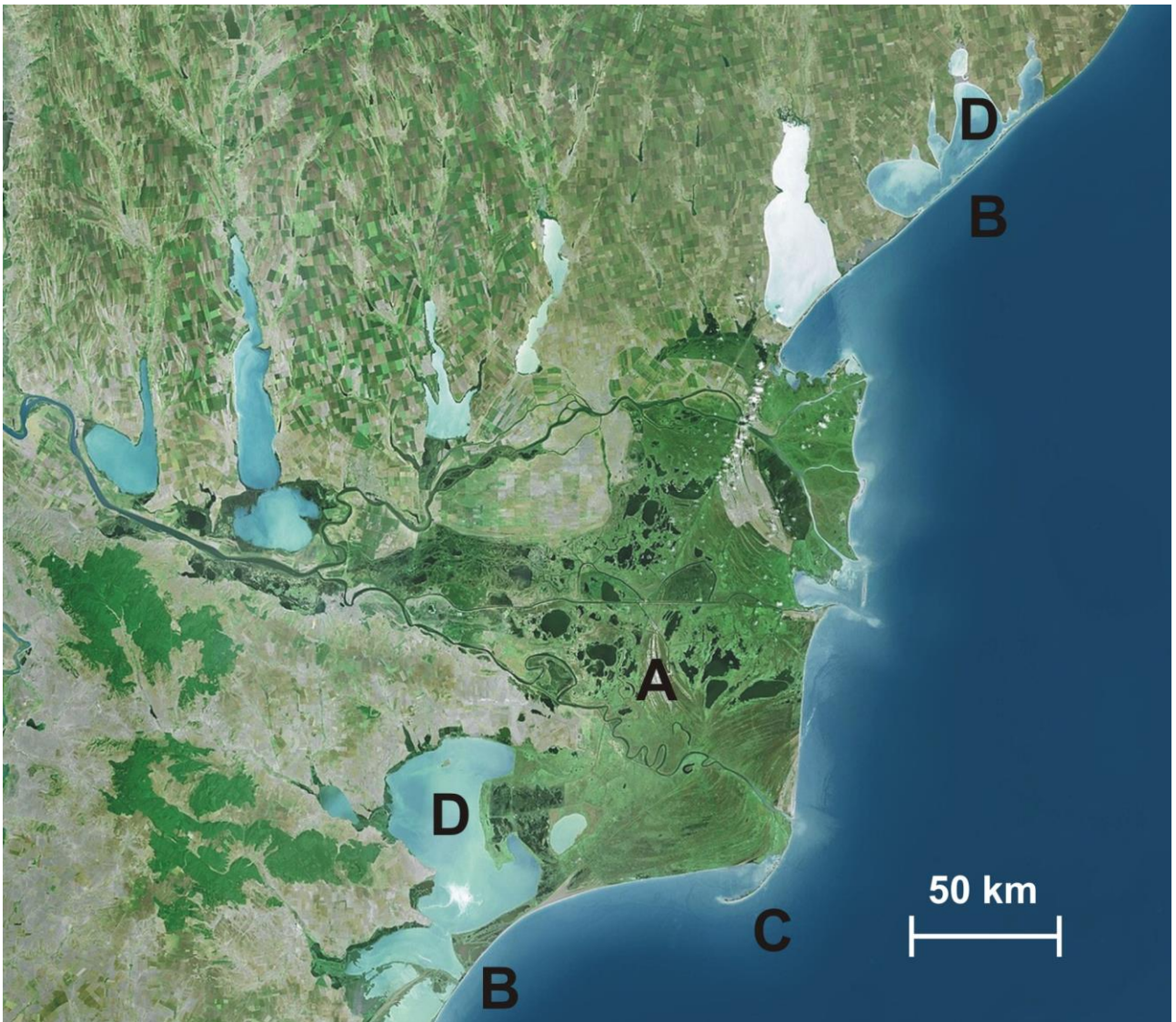
- a) Copie en su hoja de examen la siguiente tabla y complétela con los minerales de la siguiente lista: ortosa, dolomita, olivino, piroxeno, yeso, moscovita, cuarzo, halita, calcita, biotita, plagioclasa y anfíbol.

<b>Silicatos ferromagnesianos</b>	<b>Silicatos no ferromagnesianos</b>	<b>Minerales no silicatados</b>

- b) Indique cuál es el ambiente de formación de una diorita. Señale su composición mineralógica y su textura. Cite la roca que tiene la misma composición que la diorita, pero que posee un tamaño de grano fino.
- c) Explique por qué son importantes las aguas meteóricas en la meteorización química de las rocas. Indique cuál sería el orden de alteración química de los minerales de un granito de dos micas y los productos resultantes. Razone cómo influyen los dos principales factores meteorológicos en la alteración química de los minerales.

# GEOLOGÍA

FIGURA 1.



Fuente: [https://www.mdr.de/tv/programm/donau-fluss-schiffahrt-100\\_showImage-bild-108388\\_zc-55c0224f\\_zs-6102e94c.html](https://www.mdr.de/tv/programm/donau-fluss-schiffahrt-100_showImage-bild-108388_zc-55c0224f_zs-6102e94c.html)

## **GEOLOGÍA**

### **CRITERIOS ESPECIFICOS DE CORRECCION Y CALIFICACIÓN**

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 2021-2022.

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 (4 puntos)**

- a)
- Rocas metamórficas: gneises, esquistos y pizarras.  
Materiales sedimentarios:
- Rocas detríticas: arcosas, lutitas y areniscas.
  - Rocas químicas: calizas (calizas arrecifales, calizas lacustres).
  - Sedimentos: gravas, arenas y limos.
- (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; 1 punto si está todo correcto).
- b)
- 1.-Gneises.
  - 2.-Esquistos con granates.
  - 3.-Pizarras.
  - 4.-Calizas lacustres.
  - 5.-Areniscas fluviales.
  - 6.-Calizas arrecifales.
  - 7.-Lutitas con braquiópodos (*Pygope*).
  - 8.-Arcosas con *Deinotherium*.
  - 9.-Gravas, arenas y limos.
- (0,5 puntos si se responden cinco correlativas bien; 0,75 puntos si se responden siete correlativas bien; 1 punto si está todo correcto).
- c) **a**: discordancia angular (con paleorrelieve) y **b**: inconformidad (0,25 puntos).
- Discordancia angular (con paleorrelieve): superficie de discontinuidad sedimentaria que separa dos conjuntos de unidades litológicas de tal forma que entre el depósito de ambos medió un tiempo durante el cual se interrumpió la sedimentación y tuvo lugar la deformación y erosión de los materiales infrayacentes (0,25 puntos).
- Inconformidad: se trata de una superficie que pone en contacto materiales endógenos con materiales sedimentarios suprayacentes (0,25 puntos).
- La secuencia sedimentaria Calizas lacustres-Areniscas fluviales-Calizas arrecifales-Lutitas con braquiópodos (*Pygope*), corresponde a una secuencia sedimentaria transgresiva, dado que las unidades de la base de la secuencia son de origen continental (Calizas lacustres y Areniscas fluviales) mientras que las unidades que están por encima corresponden a materiales de origen marino (Calizas arrecifales y Lutitas con braquiópodos(*Pygope*)) (0,25 puntos).
- d) Etapa de plegamiento I (deformación plástica), caracterizada por pliegues, resultado de esfuerzos compresivos, que afecta a la sucesión de materiales metamórficos (0,25 puntos).  
Etapa de fracturación I (deformación frágil), caracterizada por una falla inversa (F2), resultado de esfuerzos compresivos, que afecta a los materiales metamórficos (0,25 puntos).

Etapa de plegamiento II (deformación plástica), responsable de la inclinación hacia el SO de los estratos, y que afecta, de forma generalizada, a todas las unidades previas a las Arcosas con *Deinotherium* (0,25 puntos).

Etapa de fracturación II (deformación frágil), caracterizada por una falla directa (F1), resultado de esfuerzos distensivos, que afecta tanto a los materiales metamórficos como a la secuencia sedimentaria Calizas lacustres-Areniscas fluviales-Calizas arrecifales-Lutitas con braquiópodos (*Pygope*) (0,25 puntos).

### Pregunta nº A.2 (3 puntos)

- a) F, V, F, F (0,25 puntos por cada respuesta correcta).
- b) Hamada: desierto rocoso en los que la deflación y abrasión modelan el relieve (0,25 puntos). Erg: desierto de arena, generalmente con extensas acumulaciones de dunas que cambian por acción del viento (0,25 puntos). Sombras pluviométricas: suceden cuando las cordilleras ejercen de barrera en la circulación del viento húmedo (proveniente de un océano), descargando las precipitaciones en esa vertiente (barlovento); el aire seco y cálido desciende por la vertiente opuesta (sotavento), ocasionando un ambiente árido (desierto) (0,25 puntos). Ejemplo: el desierto de Atacama en los Andes, el Valle de la Muerte o cualquier otra respuesta correcta (0,25 puntos).
- c) Albedo: proporción de radiación solar reflejada por la superficie terrestre que influye en el calentamiento o enfriamiento del planeta (0,25 puntos). Permafrost: son suelos que están permanentemente helados cuya parte superior se deshuela estacionalmente (0,25 puntos). Cueva: cavidad natural del terreno causada por algún tipo de proceso erosivo (0,25 puntos). Desprendimiento: caída libre de fragmentos rocosos, generalmente en zonas con pendiente pronunciada (0,25 puntos).

### Pregunta nº A.3 (3 puntos)

- a) Nivel freático: es el límite superior que separa, en un acuífero, la zona vadosa o de aireación y la zona freática o de saturación (también válida: la superficie en profundidad en la que todos los puntos de la zona saturada de agua están a presión atmosférica) (0,25 puntos). Zona de recarga: es la superficie permeable del suelo por la que se infiltra el agua superficial y circula hasta el acuífero (0,25 puntos). La infiltración depende de factores como la litología del terreno, la topografía, el tipo de vegetación y el clima. En el caso de la litología influye a través de su permeabilidad que, a su vez, depende de la porosidad, de la fracturación y composición del sustrato; la topografía dificulta la infiltración en zonas con elevada pendiente; el tipo de vegetación puede dificultarla si es muy densa, aunque si origina suelos porosos con mucha materia orgánica la facilitará; el clima influye a través de la cantidad de precipitación y temperatura (0,5 puntos por explicar uno de los factores).
- b) Recurso renovable: madera; recursos no renovables: granito, arena, grava, pizarra y hierro (se valorará 0,25 puntos por tres respuestas correctas y 0,5 puntos si todas las respuestas son correctas). Posibles materiales detríticos explotables en la cantera: arenas y gravas (0,5 puntos).
- c) Orogenia Alpina (0,25 puntos). Era de la orogenia Alpina: Cenozoico (0,25 puntos). Cuencas sedimentarias: cuenca del Duero, cuenca del Tajo, cuenca del Ebro, cuenca del Guadalquivir (se valorará 0,25 puntos por cada respuesta correcta hasta un máximo de 0,5 puntos).

### Pregunta nº B.1 (4 puntos)

- a) Delta o deltaico (0,25 puntos). Acumulación de sedimentos en la desembocadura de un río al descender la velocidad del mismo y depositar toda su carga (0,25 puntos). Fluvial, glacial, lacustre, eólico, abanico aluvial (0,25 puntos por cada uno correcto hasta 0,5 puntos).



- b) B: barra o cordón litoral (0,25 puntos). C: flecha (0,25 puntos). Ambas se generan por deriva litoral: desplazamiento del sedimento de forma paralela a la línea de costa (debido al movimiento en zig-zag de las partículas por la batida oblicua y la resaca perpendicular a la costa) (0,5 puntos).
- c) Erosión costera, inundación (marina o fluvial), tsunami, o cualquier otro válido (0,25 puntos si se responden dos bien; 0,5 puntos si se responden los tres bien). Peligrosidad, exposición y vulnerabilidad (0,25 puntos si se responden dos bien; 0,5 puntos si se responden los tres bien).
- d) Capacidad de un sistema, comunidad o sociedad expuestos a una amenaza para resistir, absorber, adaptarse y recuperarse de sus efectos de manera oportuna y eficaz (0,5 puntos). Subvenciones, reconstrucción, declaración de zona catastrófica, indemnizaciones, o cualquier otra correcta (0,25 puntos cada respuesta correcta, hasta 0,5 puntos).

**Pregunta nº B.2 (3 puntos)**

a)

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

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

- b) Una falla es una fractura de los materiales de la corteza terrestre en la que ha tenido lugar un desplazamiento apreciable de un bloque con respecto a otro (0,5 puntos). El plano de falla es el plano (o superficie) a lo largo del cual se desplazan los bloques separados (0,25 puntos). El salto de falla es la distancia neta que se ha desplazado (un bloque con respecto a otro) medida sobre el plano de falla (0,25 puntos).
- c) Las diaclasas son fracturas de los materiales de la corteza terrestre en las que no se produce un desplazamiento apreciable de los mismos (0,5 puntos). Representan deformaciones frágiles (0,25 puntos). En cuanto al mecanismo que origina las diaclasas se señalará uno de los siguientes: variación de temperatura, descompresión, desecación (deshidratación), o cualquier otra correcta (0,25 puntos).

**Pregunta nº B.3 (3 puntos)**

a)

<b>Silicatos ferromagnesianos</b>	<b>Silicatos no ferromagnesianos</b>	<b>Minerales no silicatados</b>
Olivino	Plagioclasa	Calcita
Piroxeno	Ortosa	Dolomita
Anfibol	Moscovita	Yeso
Biotita	Cuarzo	Halita

(0,25 puntos por cada tres respuestas correctas).

- b) La diorita es una roca magmática de origen plutónico (0,25 puntos). Los principales minerales que constituyen una diorita son la plagioclasa y la hornblenda (anfíbol) (0,25 puntos). La textura es de grano grueso (fanerítica) (0,25 puntos). La roca volcánica equivalente es la andesita (0,25 puntos).
- c) El carácter oxidante (oxígeno) y ácido (dióxido de carbono) de las aguas meteóricas justifica su importante papel en las diversas reacciones químicas que intervienen en la meteorización química (0,25 puntos). Acorde a las series de Goldich, el orden de alteración de los minerales de un granito de dos micas sería el siguiente: biotita, plagioclasa, ortosa, moscovita y cuarzo; el cuarzo permanecerá inalterable pero las micas y, especialmente, los feldespatos formarán, como resultado de las reacciones químicas, minerales de la arcilla y, en el caso de la biotita, también oxihidróxidos de hierro (0,5 puntos). Las temperaturas superiores a cero grados y, especialmente, las abundantes precipitaciones de lluvia favorecen la meteorización química (0,25 puntos).