



UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID
PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

Curso 2025-2026

MATERIA: GEOLOGÍA Y CIENCIAS AMBIENTALES

INSTRUCCIONES GENERALES Y CALIFICACIÓN

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

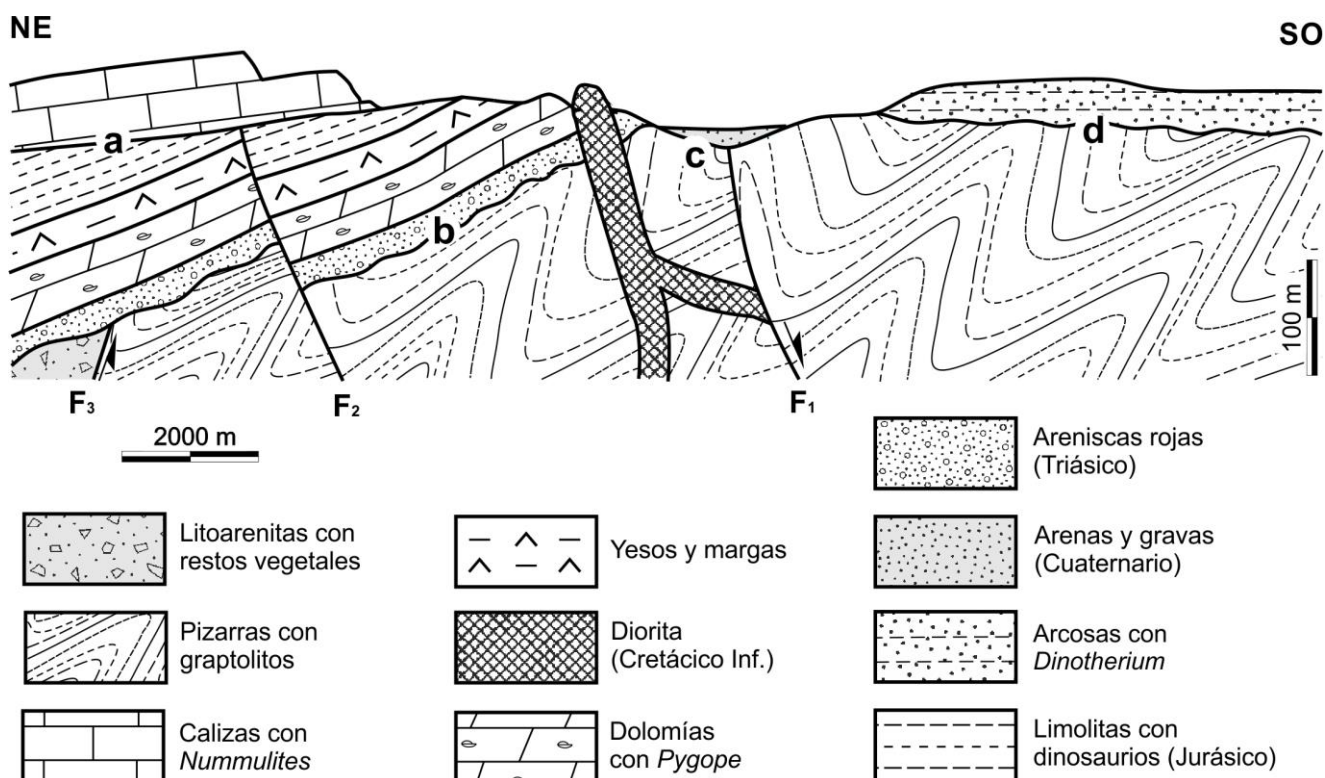
CALIFICACIÓN: La pregunta 1 se calificará sobre 4 puntos (los apartados a, b, c y d se valorarán sobre 1 punto cada uno) y las cuatro preguntas restantes sobre 1,5 puntos cada una.

TIEMPO: 90 minutos.

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

Responda únicamente a una de las dos cuestiones siguientes, o bien 1.1 o bien 1.2:

CUESTIÓN 1.1 Dado el siguiente corte geológico:



Fuente: elaboración propia

- a) (1 punto) Clasifique los materiales del corte en función del tipo de rocas al que pertenecen. En el caso de los materiales sedimentarios, indique cuáles son sedimentos y cuáles son rocas detríticas, químicas y mixtas. Señale el tipo de metamorfismo sufrido por los materiales y el grado de metamorfismo alcanzado.
- b) (1 punto) Ordene, en una escala relativa de tiempo (de más antiguo a más moderno), los materiales que aparecen en el corte geológico.

- c) (1 punto) Cite los tipos de discontinuidades que representan las superficies de contacto **a, b, c y d**. Razone cuál de ellas contiene el hiato más grande. Indique cuál es la edad más probable de las Litoarenitas con restos vegetales.
- d) (1 punto) Describa las cinco etapas tectónicas que afectan a los materiales sedimentarios indicando, en cada caso, las estructuras que las caracterizan y el tipo de esfuerzo tectónico que las ha generado.

CUESTIÓN 1.2 A partir de las fotografías de la FIGURA 1 que muestran situaciones de riesgo geológico:

Reproduzca la tabla en el papel de examen y conteste a las siguientes preguntas.

FIGURA	Nombre del proceso	Tipo de riesgo geológico	Factor desencadenante del proceso
1A			
1B			
1C			
1D			

Para cada una de ellas:

- a) (1 punto) Indique el nombre del proceso.
- b) (1 punto) Señale el tipo (origen) del riesgo geológico.
- c) (1 punto) Cite el principal factor desencadenante.
- d) (1 punto) Enumere dos medidas preventivas de cada proceso mostrado en la FIGURA **1A** y FIGURA **1D**, y una medida preventiva para el proceso de la FIGURA **1B**.

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

Responda únicamente a una de las dos cuestiones siguientes, o bien 2.1 o bien 2.2:

CUESTIÓN 2.1 (1,5 puntos) Enumere cuatro procesos importantes en el ciclo del agua. Defina inversión térmica. Indique con una V o una F si estas frases son verdaderas o falsas:

- La atmósfera regula la temperatura terrestre gracias a la fotólisis del ozono.
- La inversión térmica provoca el estancamiento del aire y la acumulación de contaminantes.
- Una de las consecuencias de la eutrofización es la pérdida del oxígeno disuelto en el agua.
- La meteorización es un proceso geológico externo que implica siempre el transporte de material rocoso.

CUESTIÓN 2.2 (1,5 puntos) Explique cómo la contaminación por NO_x y SO₂ pueden contribuir a la acidificación del medio. Indique cuál es la importancia de la capa de ozono en la protección de la atmósfera. Enumere dos medidas de gestión sostenible de los recursos hídricos. Defina sima kárstica.

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

En el gráfico de la imagen de la FIGURA 2 se muestra un suelo.

Responda únicamente a una de las dos cuestiones siguientes, o bien 3.1 o bien 3.2:

CUESTIÓN 3.1 (1,5 puntos) Razone qué horizonte del suelo está marcado con el número **1**. Explique qué es la zona más oscura que se observa. Indique los dos componentes del suelo. Cite un ejemplo de cada uno de ellos. Señale dos factores que condicionan la formación de un suelo en el horizonte marcado con el número **1**.

CUESTIÓN 3.2 (1,5 puntos) Defina yacimiento mineral. Explique qué es el proyecto de restauración de las zonas afectadas por una explotación minera. Indique dos medidas que deba contener dicho proyecto. Relacione los términos de las dos columnas de la siguiente tabla.

EXPLOTACIÓN MINERA	RECURSO MINERAL/ROCA
1. Minería a cielo abierto	a. Carbón b. Arenas y gravas c. Diamante d. Pizarras
2. Minería subterránea	e. Granitos f. Cinabrio (mercurio)

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

En relación con la siguiente FIGURA, en la que aparece el Anillo o Cinturón de fuego:



Fuente: modificado de <https://sites.ipleiria.pt/seismicknowledge/cinturon-de-fuego-del-pacifico/>

Responda únicamente a una de las dos cuestiones siguientes, o bien 4.1 o bien 4.2:

CUESTIÓN 4.1 (1,5 puntos) Indique qué tipo de borde de placa predomina en el Anillo o Cinturón de fuego. Cite otros dos tipos de bordes de placa. Explique una de las principales características de estos dos últimos tipos. Señale tres riesgos geológicos asociados a la actividad tectónica que se produce en esta zona del planeta.

CUESTIÓN 4.2 (1,5 puntos) Defina subducción. Explique su papel en el Anillo o Cinturón de fuego. Razone qué tipo de placa litosférica representa la Placa del Pacífico. Indique dos de las principales características de este tipo de placas. Cite otros dos tipos de placas litosféricas. Explique una de las principales características de cada una de ellas. Señale cuáles de los siguientes elementos geológicos no pueden encontrarse en el Anillo o Cinturón de Fuego: a) fosas oceánicas profundas, b) arcos-isla, c) dorsales oceánicas activas, d) grandes cadenas montañosas con vulcanismo, e) orógenos de colisión.

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

Responda únicamente a una de las dos cuestiones siguientes, o bien 5.1 o bien 5.2:

CUESTIÓN 5.1 (1,5 puntos) Cite y describa los tres elementos necesarios para la formación de un yacimiento de petróleo. Explique las características de estos elementos. Enumere tres usos del petróleo.

CUESTIÓN 5.2 (1,5 puntos) Clasifique la relación de rocas en los siguientes tipos: 1) metamórfica de bajo grado, 2) metamórfica de alto grado, 3) metamórfica no foliada, 4) detrítica, 5) carbonática, 6) evaporítica, 7) detrítico-carbonática, 8) volcánica y 9) plutónica. Rocas: a) granito, b) grauvaca, c) dolomía, d) pizarra, e) yeso, f) gabro, g) riolita, h) eclogita, i) arcosa, j) basalto, k) anhidrita, l) lutita, m) gneis, n) marga y ñ) brecha.

FIGURA 1



Fuente: A: www.diariodeavisos.com; B: www.volcanofoundation.com; www.theconversation.com; C: www.abc.es; D: www.aljazeera.com

FIGURA 2



Fuente: Elaboración propia.

CRITERIOS ESPECIFICOS DE CORRECCIÓN -GEOLOGÍA Y CIENCIAS AMBIENTALES

- Las preguntas deben contestarse razonadamente, valorando una adecuada estructuración y el rigor en su desarrollo.
- En la corrección de las preguntas se tendrá en cuenta la coherencia, la cohesión, la corrección gramatical, léxica y ortográfica de los textos producidos, así como el uso correcto de los términos.
- Todas las preguntas tienen dos cuestiones, debiendo elegirse una de ellas en todos los casos.
- La pregunta 1, debidamente respondida y razonada, en su caso, se calificará con un máximo de 4 puntos.
- La calificación máxima de los apartados (a, b, c y d) de las dos cuestiones (a elegir una de ellas) de la pregunta 1 será la misma para cada uno de ellos.
- Las preguntas 2 a 5, debidamente respondidas y razonadas, en su caso, se calificarán con un máximo de 1,5 puntos cada una.
- Todas las cuestiones se desglosarán en múltiplos de 0,1 puntos, en función de la adecuación de la respuesta a los requerimientos de la pregunta.

GEOLOGÍA Y CIENCIAS AMBIENTALES

SOLUCIONES

(Documento de trabajo orientativo)

Pregunta nº 1. Experimentación en Geología y Ciencias Ambientales

CUESTIÓN 1.1 (4 puntos)

a)

Rocas metamórficas: pizarras.

Rocas ígneas: diorita.

Rocas sedimentarias:

- Detríticas: litoarenitas, areniscas, arcosas y limolitas.
- Químicas: calizas, dolomías y yesos.
- Mixtas: margas.

Sedimentos: arenas y gravas.

(Si se responden cuatro bien: 0,3 puntos; seis bien: 0,4 puntos; ocho bien: 0,6 puntos; diez bien: 0,7 puntos; si se responden todos bien: 0,8 puntos).

Metamorfismo regional (0,1 puntos) y grado bajo (0,1 puntos).

b)

1. Pizarras con graptolitos.
2. Litoarenitas con restos vegetales.
3. Areniscas rojas (Triásico).
4. Dolomías con *Pygope*.
5. Yesos y margas.
6. Limolitas con dinosaurios (Jurásico).
7. Diorita (Cretácico Inferior).
8. Calizas con *Nummulites*.
9. Arcosas con *Dinotherium*.
10. Arenas y gravas (Cuaternario).

(Si se responden cinco correlativos bien: 0,5 puntos; siete correlativos bien: 0,8 puntos; si se responden todos bien: 1 punto).

c) La discontinuidad **a** es una discordancia angular (0,2 puntos). La discontinuidad **b** es una inconformidad (0,2 puntos). La discontinuidad **c** es una inconformidad (0,2 puntos). La discontinuidad **d** es una inconformidad (0,2 puntos). El hiato más grande se encuentra en la inconformidad **c**, ya que pone en contacto los materiales más recientes (Arenas y gravas del Cuaternario) con los más antiguos (Pizarras con graptolitos del Cámbrico-Carbonífero) de toda la serie (0,1 puntos). La edad probable de las Litoarenitas con restos vegetales es Pérmico (0,1 puntos).

d) Se reconocen cinco etapas:

- 1ª Etapa de deformación frágil representada por una falla directa (**F₃**) debida a esfuerzos distensivos (0,2 puntos).
- 2ª Etapa de deformación plástica reconocible por el basculamiento (plegamiento) de los materiales que se encuentran entre las discontinuidades **a** y **b**, generada por esfuerzos compresivos (0,2 puntos).
- 3ª etapa de deformación frágil, representada por una falla directa (**F₂**), generada por esfuerzos distensivos (0,2 puntos).
- 4ª etapa de deformación plástica, caracterizada por basculamiento (plegamiento) de las Calizas con *Nummulites*, generada por esfuerzos compresivos (0,2 puntos).
- 5ª etapa de deformación frágil, representada por una falla directa (**F₁**), debida a esfuerzos distensivos (0,2 puntos).

CUESTIÓN 1.2 (4 puntos)

FIGURA	Nombre del proceso	Tipo de riesgo geológico	Factor desencadenante del proceso
1A	Inundación (costera).	Exógeno.	Oleaje (mareas vivas).
1B	Colada de lava.	Endógeno.	Erupción volcánica.
1C	Alud o avalancha.	Exógeno.	Sobrepeso, pendiente elevada, sismicidad o temperatura.
1D	Deslizamiento.	Exógeno.	Precipitación intensa, antrópico, sismicidad o tectónica local.

- a) Las respuestas están contenidas en la segunda columna de la tabla adjunta (0,2 puntos si se responde una bien; 0,5 puntos si se responden dos bien; 0,7 puntos si se responden tres bien; 1 punto si está todo bien).
- b) Las respuestas están contenidas en la tercera columna de la tabla adjunta (0,2 puntos si se responde una bien; 0,5 puntos si se responden dos bien; 0,7 puntos si se responden tres bien; 1 punto si está todo bien).
- c) Las respuestas están contenidas en la cuarta columna de la tabla adjunta (0,2 puntos si se responde una bien; 0,5 puntos si se responden dos bien; 0,7 puntos si se responden tres bien; 1 punto si está todo bien; se dará como válida una de las diversas posibilidades que se muestran en cada caso).
- d) Para la FIGURA 1A, citar dos de entre las siguientes: diques, escolleras, legislación, ordenación del territorio, planes de emergencia y evacuación, concienciación social, restricciones de acceso y cualquier otra respuesta válida (0,2 puntos por cada respuesta correcta, hasta 0,4 puntos).
Para la FIGURA 1D citar dos de entre las siguientes: cualquier tipo de elemento de refuerzo (barreras, muros, vegetación), legislación, ordenación del territorio o cualquier otra respuesta válida (0,2 puntos por cada respuesta correcta, hasta 0,4 puntos).
Para la FIGURA 1B, citar uno entre los siguientes: ordenación del territorio, planes de emergencia y evacuación o cualquier otra respuesta válida (0,2 puntos).

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

CUESTIÓN 2.1 Evaporación, transpiración, condensación, precipitación, infiltración, escorrentía superficial, circulación de aguas subterráneas o cualquier otra correcta (0,1 puntos por cada respuesta correcta hasta 0,4 puntos). La inversión térmica es un fenómeno atmosférico en el que la temperatura del aire aumenta con la altura (altitud) (0,3 puntos). F, V, V, F (0,2 puntos por cada respuesta correcta).

CUESTIÓN 2.2 Los óxidos de nitrógeno y azufre pueden transformarse en ácido (ácido nitroso, ácido nítrico y ácido sulfúrico) en la atmósfera y depositarse sobre el suelo y el agua, acidificando los ecosistemas (0,4 puntos). La capa de ozono (ozonósfera) absorbe la radiación ultravioleta más dañina, evitando que lleguen grandes cantidades a la superficie terrestre (0,4 puntos). Dos medidas de gestión sostenible serían: riegos eficientes, respetar el caudal ecológico, evitar la sobreexplotación de acuíferos, no malgastar agua, desalinizar, planes de gestión hidrológica o cualquier otra correcta (0,2 puntos por cada respuesta correcta hasta 0,4 puntos). Una sima kárstica es una abertura vertical del terreno de gran profundidad formada por disolución en las rocas químicas en contacto con el agua (0,3 puntos).

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

CUESTIÓN 3.1 El número 1 es el horizonte A porque en él se encuentran la mayoría de las raíces de las plantas (0,3 puntos). Corresponde a la acumulación de materia orgánica (humus) (0,3 puntos). Se indicará que los dos componentes son: los inorgánicos (0,2 puntos) y los orgánicos (0,2 puntos). Se citará uno de los inorgánicos entre: aire (O_2 y CO_2), agua o componentes minerales (0,1 puntos) y uno de los orgánicos entre: materia orgánica (restos de hojas, ramas, excrementos y cadáveres de animales) o microorganismos (bacterias y hongos) (0,1 puntos). Se señalarán dos factores entre: clima, topografía, naturaleza de la roca madre, tiempo o cualquier otro (0,3 puntos por las dos respuestas correctas).

CUESTIÓN 3.2 Un yacimiento mineral es una zona de la corteza terrestre donde se pueden encontrar minerales y rocas en concentraciones elevadas que hacen rentable su explotación (0,3 puntos). El proyecto de restauración es aquel que contiene una serie de actuaciones para devolver a los terrenos alterados la posibilidad de tener el mismo uso que tenían antes de la explotación minera (0,4 puntos). Se indicarán dos entre: reacondicionar la superficie del terreno transformada, reforestar la zona para evitar la erosión, proteger el paisaje, almacenar y tratar los residuos mineros o cualquier otra respuesta correcta (0,1 puntos cada respuesta correcta hasta 0,2 puntos). Las relaciones correctas serían: 1-b, 1-d, 1-e, 2-a (también valdría 1-a), 2-c y 2-f (0,1 puntos por cada respuesta correcta hasta 0,6 puntos).

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

CUESTIÓN 4.1 El tipo de borde de placa que predomina en el Anillo o Cinturón de fuego es convergente (destructivo) (0,1 puntos). Los otros dos tipos de bordes de placa son los divergentes (constructivos) (0,1 puntos) y los transformantes (0,1 puntos). Los bordes divergentes (constructivos) se desarrollan en zonas donde las placas litosféricas (tectónicas) se separan entre sí, donde se forma nueva corteza, siendo ésta oceánica o cualquier otra correcta (0,3 puntos). Los bordes transformantes (conservativos o pasivos) se desarrollan en zonas donde no se produce convergencia ni divergencia de placas, ni tampoco creación o destrucción de corteza (o litosfera), el movimiento es de desplazamiento lateral de una placa con respecto a la otra o cualquier otra correcta (0,3 puntos). Los tres riesgos geológicos más comunes en esta zona son: vulcanismo, terremotos y tsunamis (0,2 puntos por cada respuesta correcta hasta un máximo de 0,6 puntos).

CUESTIÓN 4.2 La subducción se produce cuando una placa oceánica (de mayor densidad) se hunde por debajo de otra placa (0,2 puntos). En el Anillo o Cinturón de fuego, la Placa Pacífica subduce bajo otras placas situadas alrededor de ella (como las de Filipinas o la Australiana) (0,2 puntos). La Placa Pacífica es de tipo oceánico (0,1 puntos). Su composición es basáltica, tiene menor espesor, tiene mayor densidad y es más moderna que otros tipos de placa (0,1 puntos por cada respuesta correcta hasta 0,2 puntos). Las placas continentales (0,1 puntos) y placas mixtas (0,1 puntos). Las placas continentales tienen una composición granítica, mayor espesor, menor densidad y son más antiguas que las placas oceánicas o cualquier otra correcta (0,2 puntos una respuesta correcta). Las placas mixtas combinan porciones de corteza oceánica y de corteza continental o cualquier otra correcta (0,2 puntos). Los elementos geológicos que no pueden encontrarse en el Anillo o Cinturón de fuego son los siguientes: c) dorsales oceánicas activas (0,1 puntos) y e) orógenos de colisión (0,1 puntos).

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

CUESTION 5.1. Un yacimiento de petróleo requiere (1) una **roca madre**, con las siguientes características: rica en materia orgánica generada en un ambiente reductor donde se originen los fluidos de petróleo, que migrarán hacia (2) una **roca almacén**, con las siguientes características: porosa y permeable donde estos quedan almacenados y, además, hace falta (3) una **trampa (sello)**, con las siguientes características: estructura geológica que impida que el petróleo siga moviéndose hacia la superficie (0,1 puntos por cada uno de los tres nombres, hasta un máximo de 0,3 puntos y otros 0,3 por la definición de las estructuras y sus características, hasta un máximo de 1,2 puntos). Usos: fuente de combustible, producción de energía eléctrica, materia prima de plásticos y fibras sintéticas, asfalto para las carreteras, fabricación de lubricantes y cualquier otra correcta (0,1 puntos por cada respuesta correcta hasta un máximo de 0,3 puntos).

CUESTION 5.2.

Metamórfica de bajo grado: pizarra (1-d).

Metamórfica de alto grado: gneis (2-m).

Metamórfica no foliada: eclogita (3-h).

Detrítica: grauvaca (4-b), lutita (4-l), arcosa (4-i), brecha (4-ñ).

Carbonática: dolomía (5-c).

Evaporítica: yeso (6-e), anhidrita (6-k).

Detrítico-carbonática: marga (7-n).

Volcánica: basalto (8-j), riolita (8-g).

Plutónica: granito (9-a), gabro (9-f).

(0,1 puntos por cada una roca bien clasificada hasta un máximo de 1,5 puntos).