

INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN

Estructura de la prueba: la prueba se compone de dos opciones "A" y "B", cada una de las cuales **consta de tres preguntas** que, a su vez, comprenden varias cuestiones. Sólo se podrá contestar una de las dos opciones, desarrollando íntegramente su contenido. En el caso de mezclar preguntas de ambas opciones la prueba será calificada con 0 puntos.

Puntuación: la calificación máxima total será de 10 puntos, conforme al siguiente reparto: la pregunta 1 tiene un valor máximo de cuatro puntos; las otras dos preguntas valen 3 puntos cada una.

Tiempo: 1 hora y 30 minutos.

OPCIÓN A

Pregunta 1.

La Figura 1 muestra un corte geológico de la Sierra de Alaiz (Pirineo Navarro).

- Ordene cronológicamente de más antiguo a más moderno los materiales del corte.
- Indique qué estructura tectónica presenta la Sierra de Alaiz.
- Indique de qué tipo es la falla señalada en el corte con una flecha (falla 1) y a qué tipo de esfuerzo corresponde.
- Establezca la historia geológica de la zona.
- Indique qué orogenia ha sido la responsable de la deformación de estos materiales, y a qué fue debida.

Pregunta 2.

- La estructura interna de la tierra muestra diferentes discontinuidades sísmicas. Explique qué son, cuáles se reconocen y qué zonas delimitan.
- Escriba cuatro tipos de rocas consideradas industriales e identifique el grupo al que pertenecen.

Pregunta 3

- Relacione el proceso con el tipo de meteorización que lo produce.
 - Fracturación por descompresión
 - Crioclastia o gelifracción
 - Disolución
 - Bioturbación
- Indique cuáles son los principales agentes modeladores del relieve costero.
- Explique qué es el permafrost y en qué ambiente se produce.

OPCIÓN B

Pregunta 1.

A partir de la fotografía de la Figura 2, que muestra un paisaje granítico, se pide:

- a) Identifique las formas de relieve presentes en la fotografía.
- b) ¿Cuáles son los principales procesos que modelan en superficie estos paisajes?
- c) ¿En qué grupo de clasificación de rocas se incluyen los granitos?
- d) ¿Cuáles son las condiciones de formación de los granitos?
- e) Dentro de los principales dominios geológicos de la Península Ibérica, indique en cuál de ellos los granitos tienen una presencia predominante.
- f) Qué riesgos geológicos se asocian a este tipo de litologías.

Pregunta 2.

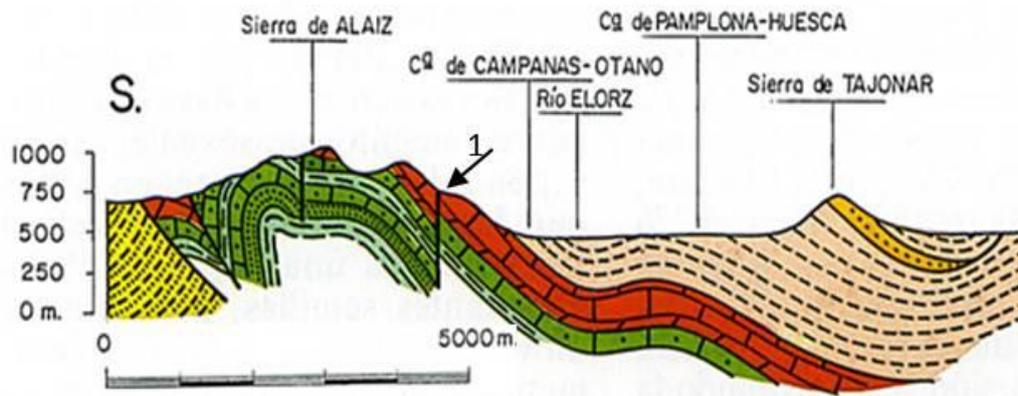
En la segunda mitad del año 2017, México ha sufrido dos grandes terremotos. El primero se registró el día 7 de septiembre a una profundidad de 69,7 km, alcanzando una magnitud de 8,2 en la escala de Richter; y el segundo el 19 de septiembre de 7,1 a una profundidad de 51 km.

- a) Indique las causas que motivan la existencia de eventos sísmicos en este país.
- b) La escala de Richter mide la magnitud del terremoto. Indique exactamente qué parámetro físico está midiendo y cómo se determina.
- c) En términos científicos, ¿Cómo se denomina la profundidad a la que hace referencia el enunciado?
- d) En función de este parámetro de profundidad, los terremotos se clasifican en someros, intermedios y profundos. Indique en qué clase de estas se clasifican los dos terremotos ocurridos en México.

Pregunta 3.

- a) El proceso de transporte en ríos se realiza por cuatro mecanismos distintos. Indique cuales son, ordenados de mayor a menor tamaño de sedimentos transportados.
- b) Explique qué es una falla normal y qué tipo de esfuerzos la generan.
- c) Explique qué es una dolina, cómo se forman y a qué tipo de relieve se asocia.

FIGURA OPCIÓN A



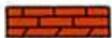
-  Areniscas y arcillas del Oligoceno
-  Calizas arenosas del Cretácico superior
-  Margas del Cretácico superior
-  Areniscas del Cretácico superior
-  Dolomías, calizas y calcarenitas del Paleoceno y Eoceno
-  Margas con niveles de areniscas calcáreas del Eoceno medio y superior

Figura 1. Corte Geológico. Fuente: Modificado de Gran Enciclopedia de Navarra. Fundación Bancaria Caja Navarra (1990)

FIGURA OPCIÓN B



Figura 2. Paisaje granítico. Fuente: Elaboración propia

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

Tal y como se especifica en las instrucciones generales, cada alumno deberá realizar los ejercicios asociados a la opción elegida (A o B).

Cada opción consta de tres preguntas que, a su vez, comprenden varias cuestiones. Sólo se podrá contestar una de las dos opciones, desarrollando íntegramente su contenido. En el caso de mezclar preguntas de ambas opciones la prueba será calificada con 0 puntos.

La calificación máxima total será de 10 puntos, conforme al siguiente reparto: la pregunta 1 tiene un valor máximo de cuatro puntos; las otras dos preguntas valen 3 puntos cada una.

En el guión de respuestas se detallan las puntuaciones de cada uno de los ejercicios.

**GUIÓN DE RESPUESTAS
MODELO A**

Pregunta 1.

- a) De más antiguo a más moderno los materiales del corte:
- Materiales cretácicos (Areniscas, margas y calizas) (Puede que pongan las areniscas entre las margas y calizas, no contarle mal)
 - Dolomías, calizas y calcarenitas del Paleoceno y Eoceno
 - Margas con niveles de areniscas calcáreas del Eoceno medio y superior
 - Areniscas y arcillas del Oligoceno

(1 punto si está todo bien ordenado, quitar 0.25 si hay uno mal ordenado; 0,5 si hay dos...)

- b) La Sierra de Alaiz forma un Anticlinal (0,5 puntos; Si solo ponen pliegue 0,25)
- c) La falla señalada en el corte es Inversa (0,25p) y corresponde a esfuerzos compresivos (0,25p)
- d) Los principales eventos a considerar en la historia geológica son los siguientes (Hasta 1 punto a criterio del evaluador):

Deposición de los materiales cretácicos en ambiente marino, sobre ellos se depositan los materiales carbonáticos del Paleoceno, Eoceno y Oligoceno. Se produce la deformación y plegamiento de estos materiales, debido a la orogenia alpina, así como una red de fallas inversas que afectan, al menos a los materiales cretácicos y paleocenos. Los procesos erosivos posteriores han erosionado los materiales del Paleoceno y Eoceno, lo que permite el afloramiento de los materiales carbonáticos del núcleo del anticlinal.

- e) La orogenia que ha afectado a estos materiales fue la Alpina (hace 60 m.a) (0.5 puntos) y fue debida al acercamiento de las placas euroasiática y africana, que comprimió la placa ibérica (0,5).

Pregunta 2.

- a) Las discontinuidades sísmicas son las zonas en las que se producen cambios bruscos en la velocidad de las ondas P y S. (0.5 puntos)
- Discontinuidad de Mohorovicic (0.25 puntos). Separa la corteza del manto. (0.25 puntos)
 - Discontinuidad de Gutenberg (0.25 puntos). Separa el manto y el núcleo terrestre. (0.25p)
 - Discontinuidad de Wiechert-Lehmann- Jeffrys o discontinuidad de Lehmann. (0.25 puntos). Separa el núcleo externo (fluido) del núcleo interno (sólido) de la Tierra. (0.25 puntos)
- b) Escriba cuatro tipos de rocas consideradas industriales e indique el grupo al que pertenecen. Valen cualquiera de estas (0.25 cada una correcta hasta 1 punto).
- Granito → Roca ígnea
 - Pizarra → Roca metamórfica
 - Caliza → Roca sedimentaria
 - Mármol → Roca metamórfica
 - Arenas y gravas → Rocas sedimentaria
 - Yeso → Roca Sedimentaria
 - Sal Gema → Roca Sedimentaria
 - Arcillas → Rocas sedimentaria

Pregunta 3

- a) Relacione el proceso con el tipo de meteorización que lo produce: (0,25 puntos cada una)
- Fracturación por descompresión → Física
 - Crioclastia o gelifración → Física
 - Disolución → Química

– Bioturbación → Biológica

- b) Los principales agentes modeladores costeros son: Oleaje, mareas y corrientes. (1 punto si están los tres; 0.5 si hay dos; 0.25 si solo hay uno)
- c) Permafrost son suelos que están permanentemente helados (0,5 puntos). Se producen en zonas periglaciares (0,5)

MODELO B

Pregunta 1.

- a) Berrocal, pedriza, caos de bolas, bolos (si hay dos o más de estos, entonces 1 punto; si solo hay uno 0,5)
- b) Los procesos principales que modelan los granitos son los asociados a la meteorización: Crioclastia, cualquier alteración química (hidrolisis, oxidación...) (Hasta 1 punto a criterio del corrector)
- c) Los granitos son rocas ígneas plutónicas (0,5 puntos)
- d) Se forman al solidificarse el magma a gran profundidad bajo la corteza terrestre, en condiciones de alta presión y enfriamiento lento. (0,5 puntos)
- e) Los granitos son predominantes en el dominio del **Macizo Ibérico** (0,5 puntos)
- f) Gas radón, y también serían válidos los riesgos asociados a desprendimientos. (hasta 0,5 puntos)

Pregunta 2.

- a) México se asienta sobre tres grandes placas tectónicas y se produce la subducción de la placa de Cocos bajo la placa Norteamericana y también, un poco más al sur, la subducción de la placa de Cocos bajo la placa del Caribe. Son terremotos ocasionados porque están en el límite de placa convergente (Hasta 1 punto a criterio del corrector)
- b) La magnitud es la energía liberada en el terremoto y se mide con sismógrafos (Total 1 punto, 0,5 por cada respuesta).
- c) En términos científicos, la profundidad a la que se produce el terremoto, y por tanto se inicia la liberación de energía, se denomina Foco o Hipocentro (0,5 puntos)
- d) En función del parámetro profundidad los dos terremotos ocurridos en México son **someros** ya que se producen entre 0 y 70 km de profundidad (0,5 puntos).

Pregunta 3.

- a) Los mecanismos de transporte de un río, ordenados de mayor a menor tamaño de sedimentos transportado son: (0,25 puntos por cada uno bien colocado).
 - 1) Carga de fondo
 - 2) Saltación
 - 3) Suspensión
 - 4) Disolución
- b) Falla normal: El bloque que se apoya sobre el plano de falla desciende con respecto al otro bloque. (0,5 puntos) Este tipo de fallas se suelen producir por esfuerzos distensivos o extensivos. (0,5 puntos).
- c) Una dolina es una morfología exokarstica (Relieve kárstico) (0,5 puntos). Son depresiones de forma circular provocadas por disolución y hundimiento o colapso del techo de una cavidad (0.5 puntos).