| | | |
|---|---|---|
| | **UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID**<br>EVALUACIÓN PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD<br><br>Curso **2020-2021**<br><br>**MATERIA**: GEOLOGÍA | **Modelo Orientativo**<br>Provisional |

**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.

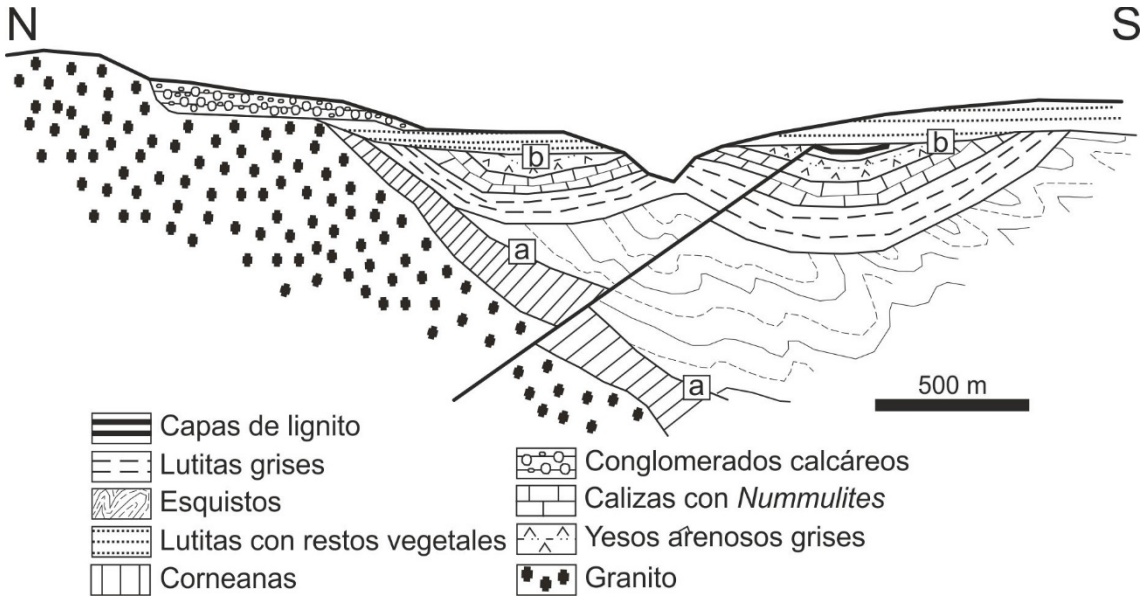
**CALIFICACIÓN:** una de las preguntas (con 4 cuestiones) se valorará sobre 4 puntos, las otras dos preguntas (con tres cuestiones) sobre 3 puntos cada una.

**TIEMPO:** 90 minutos.

## OPCIÓN A

**Pregunta nº 1**

Dado el siguiente corte geológico:




Fuente: Elaboración propia

a) Ordene en una escala relativa de tiempo (de más antiguo a más moderno) los materiales que aparecen en el corte geológico.
b) Nombre el tipo de discontinuidades que representan las superficies **a** y **b**. Razone el significado de estas discontinuidades.
c) Indique dos tipos de estructuras tectónicas que se reconocen en el corte. Señale el tipo de esfuerzo que ha generado cada una.
d) 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 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 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 nº 3**

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.

## OPCIÓN B

**Pregunta nº 1**

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 nº 2**

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 nº 3**

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

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 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).

## 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.

**GEOLOGÍA**

**SOLUCIONES**
**(Documento de trabajo orientativo)**
**OPCIÓN A**

**Pregunta nº 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 nº 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 nº 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).

## OPCIÓN B

## SOLUCIONES

**Pregunta nº 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 nº 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 nº 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, así como por la normativa correspondiente que se promulgue y que afecte a las características, el diseño y el contenido de la evaluación de Bachillerato para el acceso a la Universidad.

Criterios específicos de corrección

Cada repertorio constará de dos opciones (A y B). El alumno deberá elegir una de ellas que contestará en su totalidad.

Cada opción consta de tres preguntas. La primera pregunta de cada opción contendrá cuatro cuestiones. Las restantes dos preguntas tendrán tres cuestiones.

Al menos una pregunta de cada opción estará relacionada con un supuesto o caso real, explicado mediante cortes geológicos, imágenes, gráficos, texto o tablas.

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-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).**

**Rocas ígneas**

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

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

**Rocas sedimentarias**

- Detríticas (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)/<br>Brecha (clastos angulosos) (**) | |
| 0,062-2 mm | Arena | Arenisca | Cuarzoarenita (cuarzo)<br>Arcosa (cuarzo y feldespato)<br>Litoarenita (cuarzo y granos de fragmentos de roca)<br>Grauvaca (con matriz) |
| < 0,062 mm | Limo (0,062-0,004 mm)<br>Arcilla (< 0,004 mm) | Lutita | Limolita<br>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)