

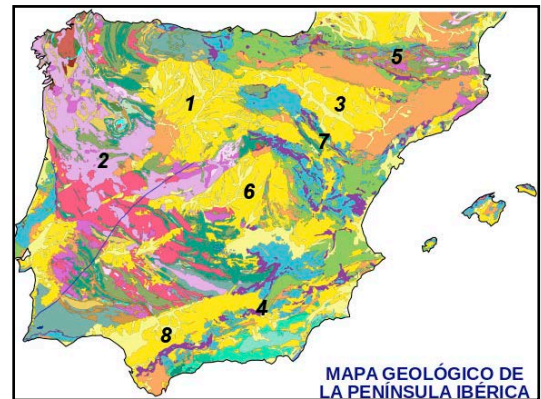
Elija una de las dos opciones propuestas, A o B. En cada pregunta se señala la puntuación máxima.

OPCIÓN A

1. La geología nació en parte del deseo del ser humano para entender su entorno y su mundo.

(2 puntos)

- A. Defina qué es la geología y explique brevemente el principio de superposición de estratos y el de sucesión faunística. (1 punto)
- B. Identifique en este mapa los principales dominios geológicos. (1 punto)



2. Lea detenidamente el siguiente texto y responda a las cuestiones planteadas:

“El uso de combustibles fósiles está enloqueciendo el clima y las reservas de petróleo comenzarán a agotarse pronto. Mientras el precio del crudo se acerca al equivalente del que desencadenó la crisis de 1973, la energía nuclear vuelve a los foros de debate para ofrecerse como alternativa”.

El País, 24 de octubre de 2005. (2 puntos)

- A. Escriba dos ventajas y dos inconvenientes del uso de las energías fósiles y de la fisión o energía nuclear. Explique además cuál es el origen de las energías fósiles. (1 punto)
- B. Los hundimientos del terreno, ya sean producidos por la actividad humana como los de origen natural, se diferencian por la velocidad del hundimiento, aunque hay que tener en cuenta el tipo de material rocoso sobre el que se producen. Teniendo en cuenta esto: (1 punto)
- I. Explique la diferencia entre subsidencia y colapso. (0,6 puntos)
- II. Indique cuatro medidas de prevención y/o de corrección de estos riesgos. (0,4 puntos)

3. La mineralogía es la ciencia encargada de la identificación de minerales y el estudio de sus propiedades, origen y clasificación y la petrología es la rama de la geología que se ocupa del estudio de las rocas desde el punto de vista genético y de sus relaciones con otras rocas.

(1,5 puntos)

- A. Defina qué es un mineral y enumere al menos cuatro propiedades físicas de los minerales. (0,5 puntos)
- B. Explique en qué consiste la meteorización física y enumere los cuatro principales procesos responsables de esta meteorización. (0,5 puntos)

OPCIÓN A (Continuación)

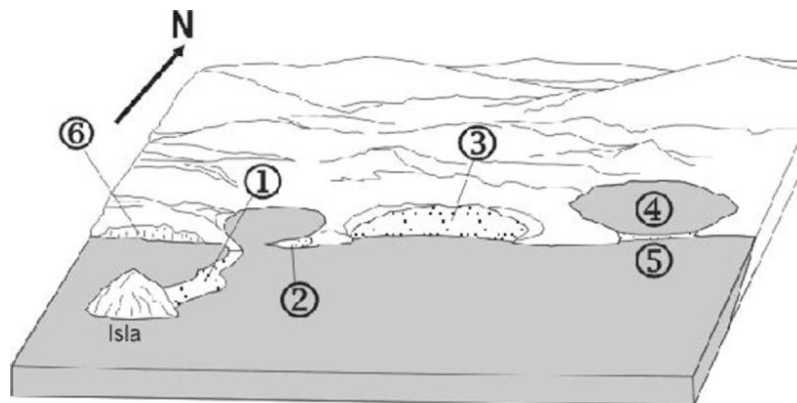
- C. Lea atentamente estas definiciones y diga cuál es el concepto que definen. (0,5 puntos)
- I. Estructura mediante la cual el magma se dispone concordantemente con el encajante. (0,1 punto)
 - II. Apertura en la superficie de la Tierra a través de la cual se emite lava. (0,1 punto)
 - III. Masa grande de roca intruída. (0,1 punto)
 - IV. Material fundido, observable únicamente cuando sale al exterior. (0,1 punto)
 - V. Conjunto de transformaciones físico-químicas sufridas por cualquier tipo de roca como resultado de las variaciones de presión y temperatura en la corteza terrestre. (0,1 punto)

4. **La tectónica de placas es una teoría geológica que explica la forma en que está estructurada la litosfera. Esta teoría da una explicación satisfactoria de por qué los terremotos y los volcanes se concentran en regiones concretas del planeta.** (2 puntos)

- A. Considerando el marco de la tectónica de placas, explique las causas que originan la distribución del riesgo sísmico y volcánico. (1 punto)
- B. Explique los tipos de fallas que se identifican a partir de la clasificación en función de los movimientos relativos producidos entre sus bloques. Haga un bloque diagrama para cada uno de los tipos identificados. (1 punto)

5. **Las aguas superficiales son el principal componente de la hidrosfera en el modelado del paisaje.** (2,5 puntos)

- A. ¿Qué se entiende por río y por torrente/arroyo? ¿Cuáles son sus principales diferencias? (1 punto)
- B. La figura adjunta representa una región litoral. A partir de esa observación responda a las siguientes cuestiones: (1 punto)

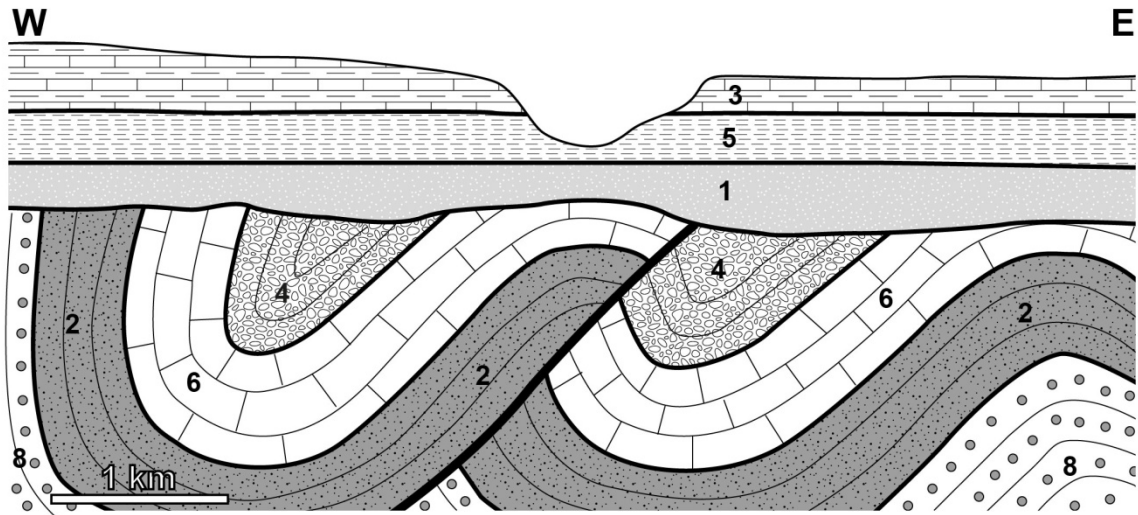


- I. Indique el nombre de las estructuras geomorfológicas señaladas por los números 1, 2, 3, 4, 5 y 6 en la figura. (0,6 puntos)
 - II. ¿Cuáles son los principales agentes físicos que intervienen en la morfología de una zona litoral concreta? Explíquelos brevemente. (0,4 puntos)
- C. ¿Cuál/es de las estructuras geomorfológicas anteriormente señaladas cree que se forman como consecuencia de la acumulación de materiales y cuáles de ellas como consecuencia de la erosión? (0,5 puntos)

OPCIÓN B

1. La naturaleza de nuestro planeta (sus materiales y procesos) ha sido objeto de estudio durante siglos. (2 puntos)

A. A partir del corte geológico que aquí se presenta: (1 punto)



- I. Ordene en primer lugar los materiales y acontecimientos geológicos que pueden observarse en él. (0,5 puntos)
- II. En segundo lugar, y atendiendo a las estructuras tectónicas que se observan, indique si es razonable pensar que hubo una etapa de deformación y, en caso de que la hubiese, si esta etapa es debida a una tectónica compresiva o extensiva. (0,5 puntos)

B. Aquí se muestran una serie de fotografías o esquemas de campo de diferentes fósiles, estructuras sedimentarias o tectónicas. Indique para cada una de ellas el tipo de estructura/s o fósil que se observa. (1 punto)

OPCIÓN B (Continuación)

2. Las intensas lluvias caídas a finales de noviembre de 2015 en la localidad guipuzcoana de Eskoriatza, causaron un movimiento de tierras que derivó en el desprendimiento que dejó cerrada totalmente la autopista AP-1. (2 puntos)

- A. Explique en qué consisten los deslizamientos e indique cuatro factores que influyan en ellos y cuatro métodos para prevenirlos. (1 punto)
- B. Copie la tabla en su hoja de examen y complétela de tal manera que para cada material u objeto de uso común se le asocien dos de sus materias primas (rocas o minerales). (1 punto)

| MATERIALES Y OBJETOS DE USO COMÚN | MATERIAS PRIMAS: MINERALES Y ROCAS |
|---|---|
| ÁRIDOS | |
| ACERO | |
| VIDRIO COMÚN (Si-Ca-Na) | |
| INDUSTRIAS QUÍMICAS: limpieza, farmacia, cosmética, alimentación... | |
| ABRASIVOS | |

3. Conteste a las siguientes cuestiones que se le plantean. (1,5 puntos)

- A. ¿Qué se entiende por medio o ambiente sedimentario? ¿Qué tres principales tipos de medios sedimentarios se reconocen? (0,5 puntos)
- B. Indique en qué consiste el proceso de diferenciación magmática y explique el proceso de cristalización fraccionada. (0,5 puntos)
- C. Asocie cada concepto con la roca a la que pertenece. (0,5 puntos)
- I. Roca ígnea intrusiva constituida esencialmente por cuarzo, feldespato y micas. (0,1 punto)
 - II. Roca sedimentaria carbonatada de calcio y magnesio. (0,1 punto)
 - III. Roca metamórfica de grano fino formada por metamorfismo de bajo grado de lutitas. (0,1 punto)
 - IV. Roca ígnea volcánica de color oscuro y generalmente masiva, de composición máfica, rica en silicatos de magnesio y hierro y bajo contenido en sílice. (0,1 punto)
 - V. Roca sedimentaria detrítica, de color variable, que contiene clastos de tamaño arena. (0,1 punto)

4. La Geología Estructural se dedica al estudio e interpretación de las estructuras generadas en la corteza terrestre producto de movimientos propios de la dinámica terrestre, mayormente entendidos y tratados por la Tectónica de Placas: (2 puntos)

- A. ¿Qué se entiende por deformación? Explique, además, cuál es el diferente comportamiento de los materiales frente a las deformaciones que pueden producirse en la naturaleza. (1 punto)
- B. Dibuje un pliegue anticlinal, con al menos tres estratos, indicando donde se encuentran los materiales más antiguos. En dicho dibujo, indique los principales elementos de dicho pliegue: flancos, charnela, eje del pliegue y plano axial. (1 punto)

5. Responda a las siguientes preguntas sobre la geodinámica externa. (2,5 puntos)

- A. Explique qué se entiende por modelado kárstico, los dos principales procesos de meteorización que se dan en él y cuáles son los principales factores que condicionan la formación del karst. (1 punto)
- B. Explique por qué la radiación solar y la gravedad son los motores de los procesos geodinámicos externos. (1 punto)
- C. Dibuje un bloque diagrama de una zona sin deformación en la que se identifique los siguientes relieves: una plataforma, una mesa y un cerro testigo, indicando claramente a qué tipo de relieve pertenece cada uno. (0,5 puntos)

OPCIÓN A

Pregunta 1. (2 puntos)

Apartado A: (1 punto)

Solución: Parte I: Es la ciencia que estudia la composición y estructura interna de la Tierra, así como los diferentes procesos, tanto internos como externos, que han ocurrido a lo largo del tiempo geológico. Parte II: Principio de superposición de estratos: en una sucesión de rocas sedimentarias los estratos más bajos son los más antiguos mientras que los estratos más jóvenes están más altos dentro de esta sucesión. El principio de superposición de estratos permite establecer el orden de sucesión de los estratos en una zona determinada, es decir, determinar la antigüedad relativa de cada uno de ellos. Principio de sucesión faunística: la flora y fauna fósil aparecen en el registro geológico con un orden determinado, pudiendo reconocerse cada periodo geológico por sus fósiles característicos. **Si definen correctamente que es la Geología se les puntuará con 0,5 puntos. Si citan y explican estos dos principios se otorgará 0,5 puntos más (0,25 puntos por principio).**

Apartado B: (1 punto)

Solución: 1.- Cuenca del Duero, 2.- Macizo Ibérico (o Hespérico), 3.- Cuenca del Ebro, 4.- Cordilleras Béticas, 5.- Pirineos, 6.- Cuenca del Tajo, 7.- Cordillera ibérica y 8.- Cuenca del Guadalquivir. **Si enumeran estos ocho dominios la puntuación será de 1 punto (0,25 puntos por cada dos dominios enumerados).**

Pregunta 2. (2 puntos)

Apartado A: (1 punto)

Solución: Parte I: **Combustibles fósiles** (petróleo, carbón y gas natural). Ventajas: Su reducido precio, alta capacidad energética y las posibilidades que ofrecen a la industria química. Desventajas: La agotabilidad de los recursos. Los riesgos asociados a la explotación y transporte de los productos (los riesgos de la minería del carbón son análogos a los de cualquier otro tipo de minería: riesgos para la salud y seguridad de los trabajadores, impacto paisajístico por huecos y escombreras, subsidencias, colapsos y derrumbes; contaminación atmosférica y del agua, etc.), grandes instalaciones petrolíferas y la contaminación del suelo y del mar por los vertidos ocasionales de crudo, mareas negras..... La contaminación que provoca su consumo. **Fisión nuclear**. Ventajas: Alta rentabilidad, disminuye la dependencia externa del país, no producen gases de efecto invernadero. Desventajas: No renovables, vida útil muy limitada, gestión de residuos de larga duración, posibles escapes o accidentes que liberan radiaciones nocivas, contaminación térmica. Parte II: El origen de estas energías es la materia orgánica. En el caso del petróleo y del gas por la acumulación y posterior transformación de la materia orgánica (plancton y/o diferentes restos marinos y continentales) en cuencas sedimentarias y que ha sufrido procesos de transformación debidos a la presencia de bacterias anaerobias y al aumento de presión y temperatura. **Si enumeran 2 ventajas y 2 inconvenientes de su uso se otorgará 0,4 puntos (0,1 punto por ventaja o inconveniente). Si además explican brevemente el origen de las energías fósiles se les otorgará 0,6 puntos más.**

Apartado B: (1 punto)

Solución: Parte I: Las subsidencias son movimientos lentos, como la compactación del terreno provocada al extraer fluidos (agua o petróleo) o las originadas por fenómenos de licuefacción sísmica. Los colapsos son derrumbamientos bruscos, como el hundimiento de una cueva, debido a la disolución de calizas o yesos, o de una galería minera. Parte II: Medidas no estructurales → realización de estudios

geológicos del terreno, mapas de riesgo y de ordenación del territorio. Medidas estructurales → relleno de cavidades, desviar el movimiento de las aguas subterráneas, consolidar los materiales. **Si explican correctamente la diferencia entre colapso y subsidencia la puntuación será de 0,6 puntos. Si enumeran las 4 medidas que se solicitan se otorgará 0,4 puntos más (0,1 punto por medida).**

Pregunta 3. (1,5 puntos)

Apartado A: (0,5 puntos)

Solución: Parte I: Los minerales son los componentes de las rocas. Todas las rocas están formadas por uno o más minerales, siendo más escasas las rocas formadas por un mineral. Un mineral es un compuesto químico sólido y homogéneo, de origen natural, como consecuencia de un proceso generalmente inorgánico y que posee por regla general, estructura cristalina y una composición química definida. Parte II: Las propiedades físicas que se estudian para la clasificación son la dureza, tenacidad, brillo, solubilidad, color, raya, exfoliación, fractura, densidad y peso específico. Otras propiedades menos generales son la fluorescencia y fosforescencia, el magnetismo, la radioactividad, la piezoelectricidad y la reactividad para diluir ácidos. **Si explican correctamente que es un mineral la puntuación será de 0,3 puntos. Si enumeran las 4 propiedades se otorgará 0,2 puntos más (0,1 puntos por cada dos propiedades).**

Apartado B: (0,5 puntos)

Solución: Se llama también meteorización mecánica. Es la rotura y fragmentación mecánica de las rocas previas. Se produce la destrucción de la roca por acción de agentes físicos, como la temperatura o la presión, o por los seres vivos, sin que se produzca un cambio en la composición química de la roca. Los principales procesos responsables de esta meteorización pueden ser: Crioclastia, termoclastia, haloclastia y bioclastia (también podrían incluir la fracturación por descompresión). **Si la explicación se ajusta a lo expuesto la puntuación será de 0,5 puntos (0,3 puntos por el concepto y 0,2 puntos por los cuatro procesos).**

Apartado C: (0,5 puntos)

Solución: Cuando la respuesta sea correcta la puntuación será de 0,5 puntos (0,1 punto por concepto correcto).

- I. Estructura mediante la cual el magma se dispone concordantemente con el encajante. **Sill**
- II. Apertura en la superficie de la Tierra a través de la cual se emite lava. **Volcán**
- III. Masa grande de roca intruída: **Plutón**
- IV. Material fundido, observable únicamente cuando sale al exterior: **Magma o Lava**
- V. Conjunto de transformaciones físico-químicas sufridas por cualquier tipo de roca como resultado de las variaciones de presión y temperatura en la corteza terrestre- **Metamorfismo**

Pregunta 4. (2 puntos)

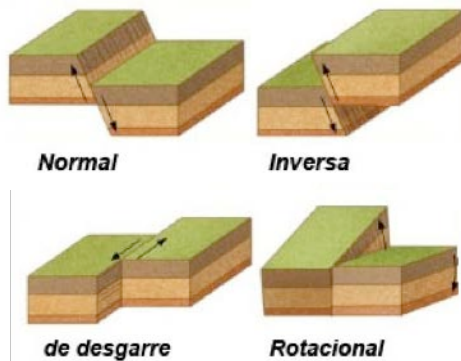
Apartado A: (1 punto)

Solución: Tanto las erupciones volcánicas como los movimientos sísmicos constituyen importantes manifestaciones superficiales de la energía interna terrestre. Su distribución geográfica no es aleatoria y, en líneas generales, las zonas de vulcanismo activo coinciden con las de sismicidad reciente; además, se corresponden con la localización de cordilleras de plegamiento jóvenes y con grandes líneas de fractura. Tales coincidencias son reflejo de su origen común; el movimiento de las placas. Según esto las zonas de mayor riesgo son los límites de placas.

- Zonas constructivas o dorsales oceánicas donde asciende material del manto. Los esfuerzos que dan lugar a los terremotos son de tensión o distensivos y los focos son someros. De iguales características son los terremotos generados en zonas de rift recientes continentales.

- Zonas de subducción donde una placa se hunde por debajo de la otra, con focos cada vez más profundos conforme nos alejamos de la fosa (zonas de Wadati-Benioff). Los esfuerzos asociados son de tipo compresivo. En estas zonas se dan los terremotos más intensos.
- Las fallas transformantes donde los focos se sitúan hasta 80 km de profundidad. Los esfuerzos son de cizalla

Si la explicación se ajusta aproximadamente a esta explicación, la puntuación será de 1 punto, disminuyendo esta puntuación proporcionalmente a los errores u omisiones que se realicen.



Apartado B: (1 punto)

Solución: Los tipos de fallas que se identifican a partir de la clasificación en función de los movimientos relativos producidos entre sus bloques: 1) Falla normal: También llamada directa o de gravedad. Se caracteriza porque el plano de falla buza hacia el labio hundido. Se genera como respuesta a esfuerzos distensivos. 2) Falla inversa: En este caso el plano de falla buza hacia el labio levantado. Ocurre como consecuencia de esfuerzos compresivos (también podrían explicar más, como que mientras que en las fallas normales la superficie de falla suele presentar un buzamiento elevado o ser prácticamente vertical, en las fallas

inversas ese plano suele ser muy tendido, con buzamiento bajo (por debajo de 45° se habla de cabalgamientos)). 3) Falla en dirección o de desgarre: La superficie de falla suele ser próxima a la vertical. El movimiento responde a fuerzas de cizalla horizontal que causan el desplazamiento lateral de un bloque respecto al otro. Existe otro tipo que podrían incluir que son las fallas en tijera o rotacional. **Si la explicación se ajusta a lo expuesto (con los tres principales tipos de fallas) la puntuación será de 0,5 puntos y si además dibujan bien los bloques diagramas se otorgará 0,5 puntos más.**

Pregunta 5. (2,5 puntos)

Apartado A: (1 punto)

Solución: Un río se puede definir como un curso de agua superficial permanente y concentrado en un lecho, en general de alto caudal, que puede desembocar en el mar, en un lago o en otro río. Un torrente o arroyo es una corriente de agua ocasional con el cauce fijo pero no permanente. Así, las diferencias fundamentales son que los torrentes no tienen caudal fijo ya que dependen de las precipitaciones y del deshielo. Además, los torrentes suelen ser cursos de agua de menor longitud y de mayor pendiente, lo cual provoca que el agua baje a mayor velocidad. **Si la explicación se ajusta aproximadamente a lo expuesto la puntuación será de 1 punto.**

Apartado B: (1 punto)

Solución: Parte I: Las estructuras señaladas en la figura son las siguientes: 1. Tómbolo: pequeña península formada por un islote unido a la costa por una barra arenosa. 2. Flecha litoral: depósito de sedimentos arenosos acabado en punta. 3. Playa: acumulación de arena que se deposita en las zonas bajas de la costa. 4. Albufera: bahía que se ha cerrado y separado del mar a causa de un depósito arenoso. 5. Barra litoral: Cordón arenoso que cierra la albufera. 6. Acantilado: formado por la erosión del oleaje contra una costa alta. Parte II: Los agentes físicos más importantes en el litoral son las olas y las mareas. Las olas son movimientos ondulatorios del agua superficial inducidos por el viento. Al acercarse a la costa la base de las ondas toca fondo y es frenada, la cresta adelanta a la base, se vuelve inestable y rompe. La fuerza de rompiente es capaz de erosionar las rocas y/o de lanzar tierra adentro diversas partículas; a continuación, el agua retrocede con menor velocidad. Las mareas son las subidas y bajadas del nivel del mar como consecuencia de la atracción que ejerce la Luna. La migración del agua se produce hacia el punto más próximo a la Luna pero también hacia el opuesto ya que ésta atrae más al centro de la Tierra que a las zonas más alejadas. **Si enumeran las 6 estructuras se otorgará 0,6**

puntos (0,1 puntos por cada una de ellas). Si además explican los dos principales agentes físicos que intervienen en la morfología litoral se les concederá 0,4 puntos más.

Apartado C: (0,5 puntos)

Solución: Las estructuras 1, 2, 3 y 5 son de acumulación de sedimentos mientras que la estructura 6 es erosiva. **Si la explicación es correcta la puntuación será de 0,5 puntos.**

OPCIÓN B

Pregunta 1. (2 puntos)

Apartado A: (1 punto)

Solución: Parte I: De más antiguo a más moderno la ordenación de materiales y acontecimientos geológicos es: depósito de 8-2-6-4, plegamiento, fracturación y posterior erosión, depósito de 1-5-3 y erosión actual. Parte II: Sí que hay una etapa de deformación puesto que la primera serie depositada (materiales 8, 2, 6 y 4) está plegada, fracturada y erosionada. Por otra parte la coexistencia de pliegues y una falla inversa, hace pensar que esta etapa de deformación fue debida a tectónica compresiva. **Si la explicación es correcta la puntuación será de 1 punto (0,5 puntos por cada subapartado).**

Apartado B: (1 punto)

Solución: 1.- yacimiento de icnitas, 2.- pliegues y discordancia angular; 3.- falla inversa y discordancia angular, 4.- ripples (asimétricos); 5.- bivalvo. **Si la respuesta es correcta se puntuará con 1 punto (0,2 puntos cada esquema o foto).**

Pregunta 2. (2 puntos)

Apartado A: (1 punto)

Solución: Parte I: Los **deslizamientos** se producen cuando una masa de rocas se desplaza sobre una superficie de rotura neta manteniendo, en general, su forma o geometría. Parte II: Los **factores que influyen** en los deslizamientos de ladera son: Pendiente mayor del 15 % a más pendiente mayor posibilidad de deslizamiento. Grado de cohesión de materiales, si los materiales están muy cohesionados es más difícil que se produzca el movimiento de materiales. Ausencia de vegetación la falta de raíces hace que el suelo esté menos sujeto. La presencia de agua disminuye el rozamiento de las partículas y aumenta el peso de los materiales (alternancia de épocas de lluvia o deshielo, aumento de la escorrentía, estancamiento del agua, cambios frecuentes en el nivel freático). Alternancia de estratos de diferente permeabilidad. Planos de estratificación, presencia de fallas o fracturas paralelas a la pendiente que posibilitan el movimiento. Parte III: **Las principales medidas de prevención** son: 1) Elaborar mapas de riesgo. Mediante la elaboración de mapas de riesgo aplicando todos sus factores de peligrosidad, vulnerabilidad y exposición, puedo tener localizadas todas aquellas zonas en las que se pueden producir estos fenómenos y por lo tanto realizar aquellas actuaciones que sean pertinentes para evitar que suceda o disminuir sus efectos negativos. 2) Ordenación del territorio. Con una distribución adecuada de actividades humanas en las zonas próximas al lugar de los deslizamientos disminuyen los factores que potencian el riesgo y por lo tanto los efectos negativos del mismo. 3) Modificación de la geometría de los taludes. Con esta medida se reduce la pendiente y la forma de la misma. Pueden realizarse aterrazamientos, disminución de materiales en cabecera o aumento en la base del talud. Esta medida disminuye uno de los factores que aumenta la probabilidad del deslizamiento que es la pendiente. 4) Construcción de drenajes, de recogida de la escorrentía. Al facilitar la salida de agua del interior de los materiales o evitar la acumulación de la misma en su interior, se disminuye el peso de los materiales y aumenta el rozamiento de las partículas sólidas. El agua en el interior de los taludes facilita el desplazamiento de los materiales y aumenta el peso y con este la inestabilidad del talud. 5) Revegetación de taludes. La vegetación aumenta la sujeción del suelo y potencia el drenaje de las aguas subterráneas. Las raíces de las plantas construyen una red que sujeta el suelo y la absorción de las

mismas facilita el movimiento de las aguas subterráneas y por lo tanto el drenaje. La vegetación también protege de la erosión y del efecto negativo de las aguas superficiales. 6) Medidas de contención (clavos, bulones, mallas, cosidos, gunita, etc.). Es un conjunto de diferentes medidas que sujetan los bloques o partículas que tienen más facilidad de movimiento a la zona estable. 7) Aumento de la resistencia del terreno. Mediante la inyección de materiales, resinas, etc., se modifica la cohesión de los materiales y aumenta la estabilidad de los materiales. **Si explican correctamente que es un deslizamiento la puntuación será de 0,2 puntos. Si enumeran además 4 factores y 4 métodos de prevenirlos se otorgará 0,8 puntos más (0,1 puntos por cada factor o método).**

Apartado B: (1 punto)

Solución:

| MATERIALES/OBJETOS USO COMÚN | MATERIAS PRIMAS: MINERALES Y ROCAS |
|---|---|
| ÁRIDOS | Rocas carbonatadas, rocas ígneas, gravas |
| ACERO | Hematites y carbón |
| VIDRIO COMÚN (Si-Ca-Na) | Arena silíceas, calcita, carbonatos y/o sulfatos de Na |
| INDUSTRIAS QUÍMICAS: limpieza, farmacia, cosmética, alimentación... | Halita, calcita, azufre, glauberita, fluorita, borax, ulexita, minerales de la arcilla... |
| ABRASIVOS | Diamante, arena silíceas, bauxita, granate, diatomita |

Si la respuesta es correcta la puntuación será de 1 punto (0,1 puntos por materia prima).

Pregunta 3. (1,5 puntos)

Apartado A: (0,5 puntos)

Solución: Parte I: Es un área de la superficie terrestre caracterizada por unas condiciones físico-químicas determinadas y diferentes de las de las áreas adyacentes. Parte II: Se reconocen tres principales tipos de medios sedimentarios: continentales, transicionales o marinos. En los medios continentales la sedimentación se realiza generalmente sobre el continente (glaciar, fluvial, lacustre, eólico); en los medios transicionales los sedimentos se depositan en el límite entre el continente y el mar/océano (deltas, estuarios, playas, llanuras de marea,...) y los medios marinos son aquellos en los que la sedimentación se produce dentro del sistema marino y cuya energía de transporte está controlada fundamentalmente por la dinámica oceánica (Plataforma, talud, cuencal/medio marino profundo). **Si la explicación es correcta la puntuación será de 0,5 puntos (0,2 puntos por la definición y 0,3 por la identificación de los tres principales medios sedimentarios).**

Apartado B: (0,5 puntos)

Solución: Bajo el nombre de **diferenciación magmática** se agrupan todos los procesos que hacen variar sucesivamente la composición química de los magmas, es decir, son aquellos procesos que dan lugar a la formación de magmas secundarios a partir de un magma original. El proceso dominante en la diferenciación magmática es la **crystalización fraccionada**. Este proceso se produce porque a medida que el magma se enfría los minerales con mayor punto de fusión empiezan a cristalizar. Los primeros en cristalizar son los ferromagnesianos (olivinos y piroxenos), que al tener más densidad que el magma remanente tienden a hundirse. Así, el magma remanente se hace más rico en Si, Na y K, y por lo tanto más ácido. **Si la explicación es correcta la puntuación será de 0,5 puntos (0,25 puntos por cada concepto)**

Apartado C: (0,5 puntos)

Solución: Si la respuesta es correcta la puntuación será 0,5 puntos (0,1 punto por cada concepto)

- I. Roca ígnea intrusiva constituida esencialmente por cuarzo, feldespato y micas. **Granito**
- II. Roca sedimentaria carbonatada de calcio y magnesio. **Dolomita**
- III. Roca metamórfica de grano fino formada por metamorfismo de bajo grado de lutitas: **Pizarra**
- IV. Roca ígnea volcánica de color oscuro y generalmente masiva, de composición máfica, rica en silicatos de magnesio y hierro y bajo contenido en sílice: **Basalto**
- V. Roca sedimentaria detrítica, de color variable, que contiene clastos de tamaño arena: **Arenisca**

Pregunta 4. (2 puntos)

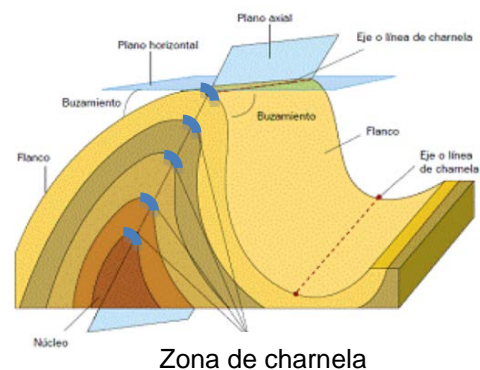
Apartado A: (1 punto)

Solución: Parte I: Deformación es un término general que se emplea para referirse a cambios en la forma y/o volumen que pueden experimentar las rocas. Como resultado del esfuerzo aplicado, una roca puede fracturarse o deformarse formando un plegamiento. La deformación se produce cuando la intensidad del esfuerzo es mayor que la resistencia interna de la roca. Parte II: Cualquier material se puede deformar de tres maneras:

- a) Deformación elástica. Una roca tiene este comportamiento cuando, tras cesar el esfuerzo, la roca deformada recupera su forma original. En general, las rocas son poco elásticas en niveles muy superficiales de la corteza terrestre, pero sí pueden serlo cuando se encuentran sometidas a una gran presión litostática y niveles más profundos. Una definición general sería "la capacidad de ciertos materiales de deformarse ante la aplicación de un esfuerzo exterior y volver a sus dimensiones originales pasado dicho esfuerzo".
- b) Deformación plástica. Cuando la roca sometida a una deformación elástica supera su límite elástico, sufre una deformación plástica, tras la que ya no puede recuperar su forma original. "No hay separación de puntos contiguos del material, como ejemplo -los pliegues-". Definición General: Cuando se somete un material a esfuerzos que los llevan a sobrepasar su límite elástico, ocurre que sus deformaciones se vuelven irreversibles o permanentes.
- c) Deformación frágil. Si se supera el límite de plasticidad, las rocas se fracturan y pasan a comportarse como cuerpos frágiles. Existe deformación permanente y también interrupción entre puntos contiguos del material (fallas, diaclasas, cabalgamientos y mantos de corrimiento). **Si la respuesta es correcta la puntuación será de 1 punto (0,5 puntos por cada subapartado).**

Apartado B: (1 punto)

Solución: Parte I y II: Deben indicar también que los materiales más antiguos se encuentran en núcleo del anticlinal. **Si la respuesta es correcta la puntuación será de 1 punto (0,5 puntos por cada subapartado).**



Pregunta 5. (2,5 puntos)

Apartado A: (1 punto)

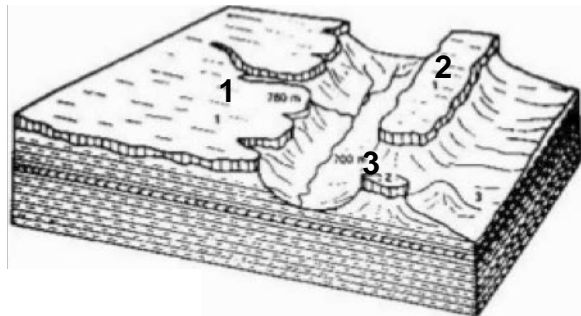
Solución: Parte I: Por modelado o relieve kárstico se entiende el conjunto de morfologías desarrolladas en rocas solubles como los carbonatos (calizas y también dolomías) o sulfatos (yeso o anhidrita). Es decir, es el resultado de procesos de meteorización química del agua con las rocas carbonatadas y fundamentalmente roca caliza presentes en la zona que, siendo solubles bajo determinadas condiciones, dan lugar al modelado kárstico. Parte II: Por tanto, el modelado kárstico es el resultado de dos procesos de meteorización: -Disolución: consiste en la disolución de determinados tipos de roca en la que el agua actúa como disolvente; como por ejemplo, en el caso yeso y la roca caliza. -Carbonatación: es un proceso mediante el cual, debido al aumento del nivel de CO₂ y H₂O en la atmósfera, el carbonato (insoluble) que compone la roca se transforma en bicarbonato (soluble). Parte III: El modelado kárstico

va a depender de cuatro factores: a) Clima: Las precipitaciones condicionan la disponibilidad de agua para la disolución en superficie y la infiltración. B) Litología y estructura: Por una parte, no todas las rocas solubles tienen la misma susceptibilidad a la disolución y por otra parte, la presencia de fracturas es determinante a la hora de favorecer la infiltración del agua. En el caso de zonas plegadas, la geometría de los pliegues influirá en el desarrollo espacial del sistema kárstico. C) Topografía: Relieves de escasa pendiente favorecen la infiltración de agua mientras que en los relieves con fuertes pendientes predomina la escorrentía superficial. D) Suelo y vegetación: Si el agua atraviesa zonas con un importante suelo y vegetación, disolverá más CO₂ a su paso y será, por lo tanto, más ácida. En zonas de escasa o nula vegetación la acidez del agua es generalmente menor. **Si explican lo que se entiende por modelado kárstico se le dará 0,2 puntos. Si dicen correctamente los dos principales procesos de meteorización se le otorgarán 0,4 puntos más y si enumeran y explican sucintamente los cuatro principales factores que lo condicionan se concederá 0,4 puntos más.**

Apartado B: (1 punto)

Solución: Los procesos geodinámicos externos están ligados básicamente a la acción de la energía solar sobre la superficie de la Tierra (la cual regula el clima, que a su vez determina el régimen de lluvias, la vegetación, etc.). La cantidad de energía que llega a la tierra no es constante sino que depende de diversos factores (emisión del sol, inclinación de sus rayos, duración del día....). La energía solar alimenta procesos clave para el modelado del relieve como el ciclo del agua y las variaciones climáticas.

El otro motor de estos procesos es la gravedad terrestre, que origina entre otros, los movimientos de tierra. Además, la energía potencial a través de la gravedad genera flujos de material hacia zonas topográficamente deprimidas (es decir, hacia posiciones de mínima energía). **Si la respuesta se ajusta aproximadamente a esta explicación la puntuación será de 1 punto.**



Apartado C: (0,5 puntos)

Solución: 1.- Plataforma (también le llaman páramos), 2.- Mesa y 3.- Cerro testigo. **Si la respuesta y el dibujo es correcta la puntuación será de 0,5 puntos.**