

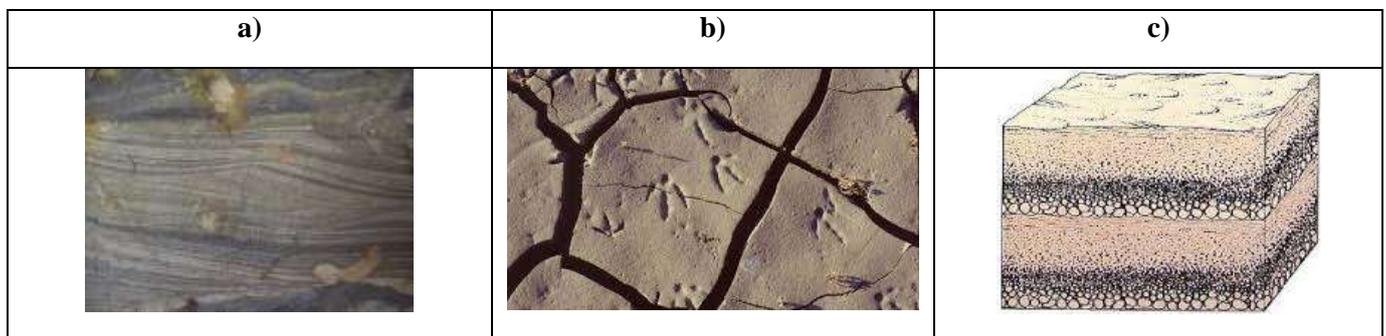


Modelo de examen resuelto

MATERIA: GEOLOGÍA

OPCIÓN A

1). Describe las estructuras sedimentarias que se muestran en las imágenes a, b y c. ¿Cuál es su principal utilidad en geología? (1 punto)



a) laminación cruzada

b) grietas de desecación

c) granoclasificación

Su principal utilidad consiste en que todas ellas son criterios de polaridad estratigráfica, es decir, permiten deducir cual es el techo y el muro del estrato que las contiene.

2) Explica las diferencias que existen entre una pizarra y un esquistos ¿De qué roca sedimentaria proceden? (1 punto)

Se trata de rocas metamórficas representativas de diferente grado metamórfico, principalmente del metamorfismo regional. La roca sedimentaria original sería una lutita. La pizarra es una roca foliada característica de condiciones metamórficas de grado bajo (esquistos verdes) y en ella los minerales son de escala microscópica, mientras que el esquistos es característico de condiciones metamórficas más altas (grado bajo y medio) y el tamaño de los minerales es mayor, siendo perceptibles al ojo humano.

3) Cita dos minerales característicos de la composición de un esquistos. (0,5 puntos)

El mineral característico es la moscovita, siendo comunes la biotita y el cuarzo. Otros minerales frecuentes son los feldspatos.

4) Explica la causa de la existencia de un bandeo magnético en las rocas que forman los fondos oceánicos. Destaca la importancia de este hecho en relación con la Teoría de la Tectónica de Placas. (2 puntos)

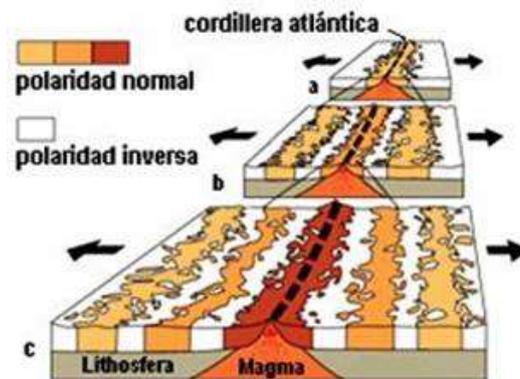
Durante la consolidación de las lavas de las dorsales, los cristales de magnetita y otros minerales de hierro se orientan según la dirección del campo magnético. Una vez consolidada la lava, la dirección del



campo queda "fossilizada" al quedar los minerales inmovilizados. Este hecho nos permite conocer la orientación del campo magnético existente en el momento de la formación de la roca.

Cuando coincide con el actual campo magnético, la orientación magnética de las rocas es normal y la intensidad del campo magnético sobre ellas es la suma de la intensidad del campo actual más la del campo magnético remanente. Cuando el norte magnético estaba ubicado en el presente sur magnético durante la formación de las rocas, estas producen polaridad inversa, con valor de la intensidad del campo magnético más baja por ser el resultado de la resta del valor correspondiente al campo actual menos la del campo magnético remanente. Así, las rocas formadas en la misma época presentarán el mismo tipo de polaridad magnética.

Utilizando un magnetómetro se descubrió que las rocas del fondo oceánico se disponen según un sistema de bandas de rocas dispuestas paralelamente al eje de las dorsales que alternativamente mostraban polaridad normal e inversa como indica la figura.



Este fenómeno permitió interpretar que el campo magnético terrestre ha sufrido inversiones a lo largo del tiempo, intercambiándose las posiciones del polo norte y polo sur magnéticos. Este bandeo magnético es una de las pruebas de la expansión del fondo oceánico, pues permite deducir que la corteza mantiene la orientación magnética de la época en que se formó, de tal manera que las bandas indicarían fragmentos de corteza que se han ido desplazando desde la dorsal oceánica "empujados" por la salida de nuevos materiales a lo largo del tiempo.

5) En el bloque diagrama inferior se representa un tramo de un sistema fluvial. Describe los elementos geológicos que pueden diferenciarse e interprétalos en relación con la dinámica del cauce. (2,5 puntos)



La figura muestra un valle amplio por el que discurre un cauce fluvial de carácter meandriforme que ocupa una llanura aluvial en cuyos márgenes se observan dos niveles de terrazas fluviales. Las terrazas muestran que el cauce ha experimentado al menos tres periodos de encajamiento seguidos de otros tantos de sedimentación con la formación de llanuras aluviales. Los meandros nos hablan de un valle maduro y un cauce cercano a la desembocadura o a un importante nivel de base local.



6) Comenta el mapa de la figura ¿Es importante el riesgo sísmico en Asturias? ¿Y en el resto de España? ¿Con qué se relaciona la zona de principal riesgo sísmico de la Península Ibérica? (1 punto)



Se trata de un mapa de riesgo por sismicidad en España, basado en la intensidad de los terremotos. De él se deduce que el riesgo sísmico en Asturias es muy bajo, y que las áreas de mayor riesgo se ubican en el sur y sur-este de España, ligadas al límite de placa entre las placas africana y euro-asiática.

7) ¿El carbón es un mineral o una roca? Explica el origen y la génesis de una capa de carbón. (1 punto)

Aunque habitualmente el carbón es referido como mineral (lo que deriva principalmente de su extracción en minas), en realidad se trata de una roca sedimentaria, pues se forma a partir de la transformación de un sedimento en una capa de roca sedimentaria mediante procesos diagenéticos. Para que se forme una capa de carbón es necesario que haya habido una gran masa vegetal (selva, manglar, etc.) que haya sido enterrada por sedimentos. Los procesos diagenéticos asociados al enterramiento producirán la transformación del sedimento vegetal en carbón. Esta transformación se denomina carbonización o carbonificación, y consiste en la pérdida progresiva de hidrógeno, oxígeno y nitrógeno y aumento del contenido en carbono en el sedimento.

8) La fotografía inferior muestra un valle en una zona de montaña de la Cordillera Cantábrica. Descríbelo e interpreta su origen. (1 punto)





Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

Modelo de examen resuelto de la prueba de evaluación
de bachillerato para el acceso a la Universidad

Curso 2016-2017

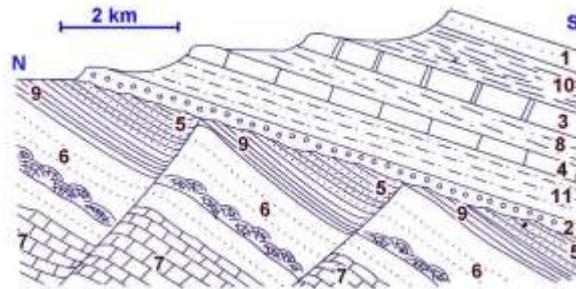
Se trata de un largo valle con perfil en forma de U, morfología característica del modelado glaciar. Aproximadamente a la mitad de la ladera izquierda, se observa la hombrera glaciar, punto por encima del cual el perfil de la ladera es serrado y se encuentra a cota superior al valle en U, lo que permite deducir la sección de la lengua glaciar que ocupaba el valle.



MATERIA:GEOLOGÍA

OPCIÓN B

1) Describe la historia geológica que puede deducirse del corte geológico adjunto. (1 punto)



1. Depósito de la sucesión sedimentaria constituida por las unidades 7, 6, 9 y 5 por este orden.
2. Plegamiento (o basculamiento) y formación de fallas normales o directas.
3. Erosión.
4. Sedimentación de las unidades 2, 11, 4, 8, 3, 10 y 1 por este orden.
5. Basculamiento (o plegamiento).
6. Erosión actual

2) a) Apoyándote en la figura 1, explica el concepto de meteorización, sus dos tipos y la relación que existe entre ellos. (1 punto)

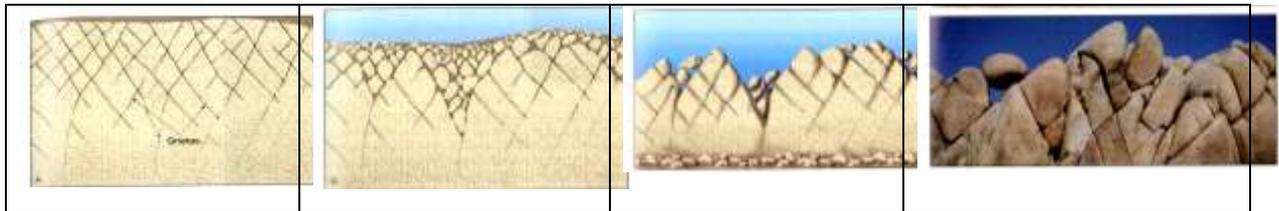


Figura 1

La meteorización es el proceso de desintegración y descomposición de las rocas en la superficie terrestre o en sus proximidades. Es de dos tipos: mecánica o física y química. La meteorización mecánica consiste en la desintegración física de una roca, lo que provoca la formación de fragmentos de menor tamaño. La meteorización química implica la alteración de los minerales componentes de la roca por un conjunto de reacciones químicas que suponen la adición y/o eliminación de elementos. Como resultado de la meteorización física se multiplica la superficie de roca expuesta a los agentes que determinan la actuación de la meteorización química. Como se muestra en la figura, el resultado conjunto de ambos tipos de meteorización en un macizo rocoso de granito, es la progresiva adopción de formas esferoidales o redondeadas en los fragmentos de roca que se independizan.

b) ¿Qué nombre recibe la formación superficial formada por el producto de la meteorización que no es erosionado? (0,5 puntos)

La formación superficial resultante de la meteorización es un manto de alteración.



3) Los Picos de Europa son una región montañosa de sustrato casi exclusivamente calizo. Teniendo este dato en cuenta

a) ¿Cuál crees que serán las formas del modelado dominantes? (1 punto).

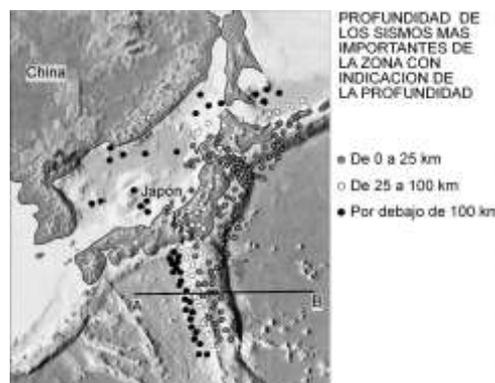
Dado que se trata de un macizo calcáreo, las formas dominantes serán las del paisaje cárstico: dolinas, lapiaz, poljés, valles ciegos, etc.. y también las glaciares, dada la altitud de estas montañas.

b) A pesar de que las precipitaciones anuales son abundantes, el desarrollo de la red hidrográfica en estas montañas es muy escaso. Explica las razones de esta escasez de cauces fluviales. (0,5 puntos)

En los sistemas cársticos, el agua se introduce rápidamente en el interior del sustrato, discurriendo principalmente por cauces subterráneos. El nivel freático general está determinado por algunos cauces fluviales principales, conectados con las cavidades subterráneas.



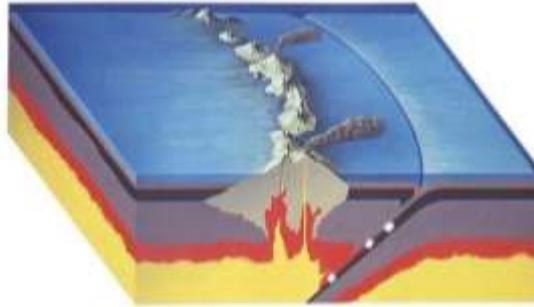
4) En la figura 2 se presenta un mapa de Japón y la costa de China en el que se han proyectado varios focos sísmicos registrados en la zona, con distinto color (negro, blanco y gris) atendiendo a la profundidad de los mismos. Realiza un corte esquemático entre los puntos A y B señalados en el mapa, en el que se muestre la estructura de la litosfera en relación con la distribución de los terremotos. Explica el tipo de límite de placas de que se trata y sus características. (2 puntos)



Se trata de un borde o límite destructivo entre dos placas litosféricas. Concretamente es una zona de subducción que se produce por rotura de la corteza oceánica, de modo que corteza oceánica subduce bajo corteza oceánica. Como resultado de la intensa fusión en la Zona de Benioff, tiene lugar la formación de un conjunto de islas volcánicas (de las que forma parte Japón) que se disponen alineadas



paralelamente a la fosa oceánica. La actividad sísmica relacionada con la subducción se concentra a lo largo del plano de Benioff y a diferentes profundidades, pudiendo diferenciarse al respecto tres conjuntos de terremotos: Somero, intermedios y profundos, según viene expresado en la figura inferior por la posición de los epicentros.



5) Apoyándote en la imagen de la fotografía, describe las partes y elementos de un glaciar (1 punto)



La fotografía muestra un típico glaciar de montaña. En él se diferencian dos zonas de acumulación de hielo o circos glaciares, de planta semicircular, que conectan con sendas lenguas glaciares por las que el hielo desciende hacia cotas más bajas. Las dos lenguas glaciares convergen en una de modo que sus morrenas laterales pasan, a partir de la confluencia, a formar una morrena central. Circos y valles glaciares están limitados por afiladas aristas glaciares. Se observan también las características grietas o seracs en la superficie de la lengua de hielo.

6) Explica dos fenómenos asociados al riesgo volcánico. (1 punto)

Cualquiera de los derivados de las propias erupciones, como las nubes ardientes (alto poder destructivo) las coladas de lava o la caída y acumulación de material piroclástico (daños a la agricultura y ganadería) desencadenamiento de lahares (enorme poder destructivo), la formación de nubes de polvo y cenizas que afectan a la navegación aérea, etc...

7) Indica cuatro materiales u objetos que formen parte de la vida cotidiana y que deriven de rocas. (1 punto)

Mesetas de cocina (mármol o roca ígnea), carbón, arcillas y cerámicas, ladrillos y tejas, cemento y hormigón, yeso y derivados, pizarras para tejados, piedra ornamental en fachadas, sal, etc...



8) Explica el origen de la Cordillera Cantábrica. ¿Cuándo y por qué se levantó? (1 punto)

La Cordillera Cantábrica tiene su origen en el empuje de la placa litosférica africana que comenzó a presionar sobre el sur de la placa ibérica en el Eoceno inferior, hace 55 millones de años aproximadamente. La deformación y elevación de la cordillera terminó hace 10 Millones de años, en el Mioceno.