



Asociación Española para la  
Enseñanza de las Ciencias de la



Tierra  
**Universidad  
Politécnica  
de Cartagena**

Dpto. Ingeniería Geológica, Minera y Cartográfica



Dpto. Química Agrícola, Geología y Edafología

## **IV OLIMPIADA DE GEOLOGÍA DE LA REGIÓN DE MURCIA**

### **22 DE FEBRERO DE 2013**

### **PRUEBA TEÓRICA**

**IMPORTANTE:** 50 preguntas tipo test, sólo una respuesta válida. Cada fallo (sin contar las que se dejan en blanco) descuenta 0,25 puntos. Contestar en hoja aparte.

**Bloque 1.- Geodinámica interna: estructura interna de la Tierra, tectónica de placas y estructuras tectónicas (pliegues y fallas). 10 preguntas.**

**1.- ¿Cómo se ha generado el archipiélago de Hawaii?**

- A) Gracias a los procesos volcánicos originados sobre una zona de subducción.
- B) Como consecuencia de un derramamiento anormalmente grande en parte de la dorsal oceánica de la placa Pacífica.
- C) Como consecuencia del movimiento de la placa Pacífica por encima de un punto caliente y de los procesos magmáticos asociados.
- D) Como consecuencia de la gran cantidad de productos volcánicos expulsados por el volcán Mauna Loa en distintos periodos de tiempo.

**2.- ¿A qué profundidad está la discontinuidad sísmica de Gutenberg que separa el manto del núcleo?**

- A) 900 km.
- B) 2900 km.
- C) 5000 km.
- D) 30 km.

**3.- ¿Qué tipo de ondas sísmicas puede atravesar el núcleo de la Tierra?**

- A) Cualquier tipo de onda.
- B) Ondas Love.
- C) Ondas P.
- D) Ondas S.

**4.- El gradiente geotérmico que podemos medir en la corteza terrestre:**

- A) Es del orden de 40 a 50 °C por km.
- B) Es la variación de la temperatura con la presión.
- C) Es la temperatura a la que se encuentra la base de la corteza.
- D) Es del orden de 30° C cada km.

**5.- ¿Qué fenómeno geológico NO se da en los límites convergentes entre placas?**

- A) Compresión horizontal.
- B) Volcanismo.
- C) Formación de valle de rift.
- D) Orogénesis.

**6.- Para Alfred Wegener el desplazamiento de los continentes está motivado por:**

- A) La rotación de la Tierra que origina fuerzas como la polífuga (alejamiento de los polos).
- B) Ninguna causa concreta.
- C) Las corrientes de convección.
- D) Los puntos calientes.

**7.- Un pliegue es de tipo anticlinal cuando:**

- A) En su núcleo están rocas más antiguas que en sus flancos.
- B) Tiene forma cóncava hacia la superficie, la edad de las rocas no es importante.
- C) En su núcleo hay rocas más jóvenes que en sus flancos.
- D) Tiene forma convexa hacia la superficie.

**8.- Los pliegues se originan por:**

- A) Esfuerzos distensivos.
- B) Presiones confinantes.
- C) Esfuerzos compresivos.
- D) Esfuerzos de cizalla.

**9.- La charnela de un pliegue es:**

- A) El punto más alto del pliegue anticlinal.
- B) El punto más bajo del pliegue sinclinal.
- C) La zona de máxima flexión de los estratos.
- D) El punto más próximo al núcleo del pliegue.

**10.- Observa la foto y señala la afirmación correcta:**



- A) Es una falla inversa y, por lo tanto, se ha originado por esfuerzos distensivos.
- B) Es una falla inversa y, por lo tanto, se ha originado por esfuerzos compresivos.
- C) Es una falla normal y, por lo tanto, se ha originado por esfuerzos distensivos.
- D) Es una falla normal y, por lo tanto, se ha originado por esfuerzos compresivos.

## Bloque 2.- Mineralogía: minerales y su identificación. 4 preguntas.

11.- La siderita ( $\text{FeCO}_3$ ) y la magnesita ( $\text{MgCO}_3$ ) son dos minerales que tienen la misma estructura cristalográfica y a eso se le llama:

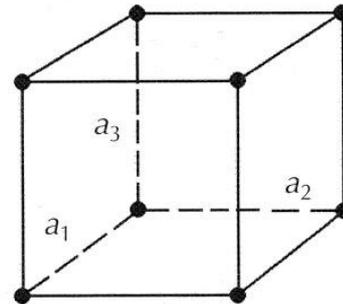
- A) Anisotropía.
- B) Isomorfismo.
- C) Polimorfismo.
- D) Granoselección.

12.- Indicar cuál de las siguientes listas de minerales presenta un orden creciente según la escala de dureza de Mohs:

- A) Fluorita, calcita, talco, ortoclasa.
- B) Topacio, corindón, talco y yeso.
- C) Yeso, fluorita, cuarzo y diamante.
- D) Cuarzo, ortoclasa, topacio y fluorita.

13.- Un mineral cristaliza en un único sistema cristalino, caracterizado por unos ejes o distancias a las que se encuentran los átomos y unos ángulos entre los ejes. En relación al sistema cúbico, cuya celda unidad es la que aparece ¿podrías decir qué afirmación es correcta?

- A) Es el sistema en que cristaliza el diamante.
- B) Tiene cuatro ejes ternarios.
- C) Todas son correctas.
- D) Cumple  $a_1=a_2=a_3$  y todos los ángulos tomados como parámetros de la celda unidad son de  $90^\circ$ .



14.- La turmalina es un mineral de fórmula química compleja que aparece en la fotografía y se trata de:

- A) Un tectosilicato que se usa como aislante.
- B) Un nesosilicato que se usa en joyería.
- C) Un ciclosilicato que se usa por sus propiedades piezoeléctricas.
- D) Un inosilicato que se usa por sus propiedades magnéticas.



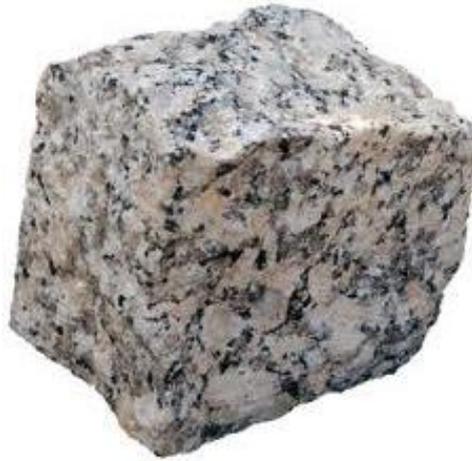
**Bloque 3.- Petrología: el ciclo de las rocas, tipos de rocas y su ambiente de formación. 10 preguntas.**

**15.- Una roca ígnea extrusiva o volcánica:**

- A) Está formada por la consolidación de fragmentos y restos orgánicos.
- B) Está formada por la precipitación de materiales disueltos en el agua de un lago.
- C) Está compuesta por antiguas gravas de un río que han sido cementadas y litificadas.
- D) Deriva de un magma que solidifica en la superficie de la Tierra.

**16.- ¿Cuáles son los dos minerales dominantes que componen la roca de la fotografía?**

- A) Cuarzo y feldespato.
- B) Piroxeno y olivino.
- C) Pirita y oro.
- D) Calcita y cuarzo.



**17.- De acuerdo con la serie de Bowen, ¿qué mineral cristaliza a mayor temperatura?**

- A) Olivino.
- B) Piroxeno.
- C) Anfíbol.
- D) Cuarzo.

**18.- Las rocas metamórficas proceden de otras rocas que:**

- A) Sufren aumento de presión y/o temperatura.
- B) Se hidratan muy superficialmente.
- C) Se oxidan, pero en zonas internas del planeta.
- D) Se disgregan por la acción de agentes geológicos externos.

**19. Son agentes que causan metamorfismo:**

- A) Presión, meteorización y temperatura.
- B) Presión y temperatura.
- C) Temperatura, meteorización y erosión.
- D) Meteorización, transporte y sedimentación.

**20.- A continuación se relaciona una roca metamórfica con la roca a partir de la cual se ha originado. Señala la respuesta correcta:**

- A) Mármol ----- Caliza
- B) Gneis ----- Granito
- C) Cuarcita ----- Arenisca
- D) Todas son correctas.

**21.- El conjunto de procesos por los que un sedimento se transforma en una roca sedimentaria se denomina:**

- A) Metamorfismo.
- B) Diagénesis.
- C) Meteorización.
- D) Compactación.

**22.- ¿Cuáles de las siguientes rocas son sedimentarias detríticas?**

- A) Caliza, arenisca y travertino.
- B) Granito, conglomerado y arenisca.
- C) Conglomerado, arenisca y arcillita.
- D) Caliza, pizarra y basalto.

**23.- ¿Cuáles de las siguientes rocas sedimentarias son químicas o bioquímicas?**

- A) Caliza, travertino y bauxita.
- B) Caliza, arenisca y sílex.
- C) Conglomerado, caliza y dolomía.
- D) Ninguna es correcta.

**24.- El carbón se forma:**

- A) En ambientes húmedos a partir de restos vegetales.
- B) A partir de restos animales.
- C) En ambientes áridos a partir de restos vegetales.
- D) Ninguna de las anteriores.

**Bloque 4.- Estratigrafía: El tiempo en Geología, superposición de estratos, discordancias. 5 preguntas.**

**25. La correlación consiste en relacionar rocas o sucesos geológicos:**

- A) Que son idénticos.
- B) Que se han formado en el mismo lugar.
- C) Que se han formado en el mismo tiempo geológico en diferentes áreas.
- D) Que se han sucedido en el tiempo.

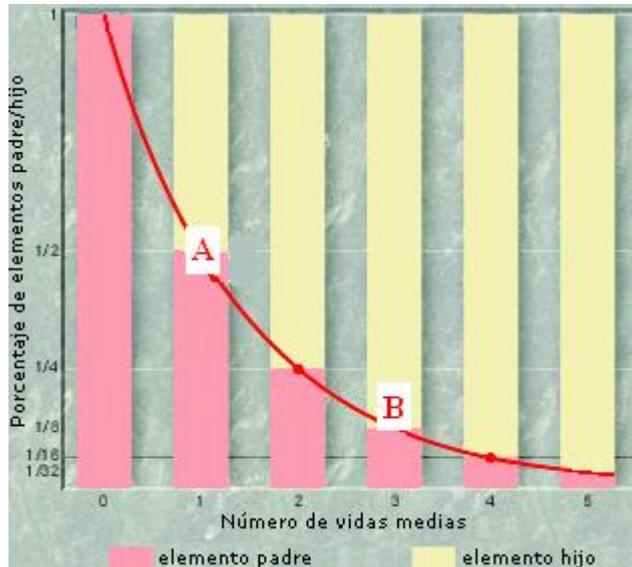
**26.- Identifica la superficie de contacto entre los materiales sedimentarios que está señalada en la imagen.**



- A) Discordancia angular.
- B) Paraconformidad.
- C) Inconformidad.
- D) Ninguna de las anteriores.

27.- La vida media del uranio-235 que se desintegra y se transforma en plomo-207 es de 704 millones de años ¿Qué edad, en millones de años, tendrán las rocas A y B?

- A) La roca A tiene 704 millones de años y la roca B tiene 2112 millones de años.
- B) La roca A tiene 2112 millones de años y la B tiene 704 millones de años.
- C) Las dos rocas tienen 704 millones de años.
- D) Las dos rocas tienen 2112 millones de años.

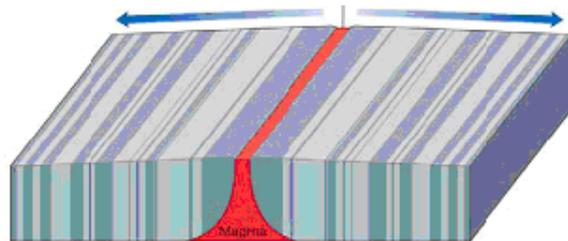


28.- El orden correcto de los periodos del tiempo geológico es, de más antiguo a más moderno:

- A) Cretácico, Jurásico, Triásico, Pérmico.
- B) Pérmico, Triásico, Jurásico, Cretácico.
- C) Triásico, Pérmico, Jurásico, Cretácico.
- D) Pérmico, Jurásico, Cretácico, Triásico.

29.- Las bandas de las rocas volcánicas de la corteza oceánica tienen:

- A) Diferente composición mineralógica.
- B) Diferente composición petrológica.
- C) Diferente polaridad magnética.
- D) Diferentes propiedades gravimétricas.



**Bloque 5.- Paleontología: El registro fósil y la evolución de la vida. 5 preguntas.**

30.- Los fósiles que permiten determinar la edad del estrato en el que se encuentra se denominan:

- A) Fósiles de edad.
- B) Fósiles de facies.
- C) Fósiles índice.
- D) Fósiles característicos o guía.

31.- ¿Qué grupo de los siguientes se extinguió al finalizar la era Paleozoica?

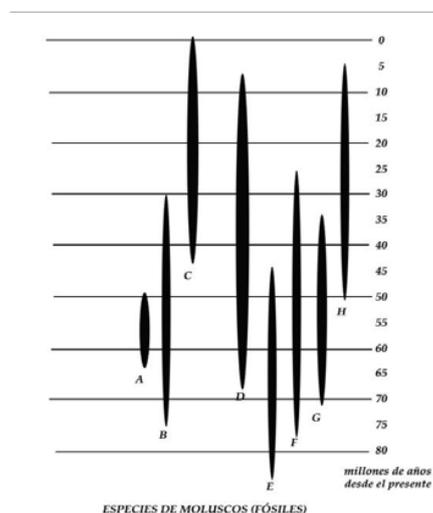
- A) Los invertebrados.
- B) Los ammonites.
- C) Los trilobites.
- D) Los insectos.

32.- La extinción de los dinosaurios marca el límite entre dos tiempos geológicos que son:

- A) Precámbrico-Cámbrico.
- B) Cretácico-Terciario.
- C) Cretácico-Triásico.
- D) Pérmico-Triásico.

33.- Una roca de 40 millones de años puede contener las siguientes combinaciones de fósiles no heredados:

- A) B, C, D, F, G, H.
- B) Todos los fósiles.
- C) A, C, F, H.
- D) A y E.



34.- Los fósiles más abundantes y característicos del Precámbrico son los estromatolitos.

- A) Los más antiguos tienen 3600 millones de años.
- B) Están formados por la acción de cianobacterias.
- C) Son estructuras calcáreas laminadas.
- D) Todas son correctas.

**Bloque 6.- Geodinámica externa y geomorfología: Procesos externos, estructuras geomorfológicas observables en nuestro paisaje (5 preguntas).**

35.- El modelado conocido como malpaís es característico de rocas:

- A) Calizas.
- B) Margas y arcillas.
- C) Volcánicas.
- D) Metamórficas.

**36.- Una flecha litoral tiene la misma génesis que:**

- A) Un volcán.
- B) Un diapiro.
- C) Una barra arenosa.
- D) Un delta.

**37.- El paisaje que se observa en la foto se denomina:**

- A) Torres altas.
- B) Caperuzas en rocas.
- C) Dolmen.
- D) Chimeneas de hadas.



**38.- El loess es:**

- A) Un depósito de arena.
- B) Una duna.
- C) Un depósito de limo.
- D) Acumulación de fragmentos gruesos.

**39.- Una dolina se encuentra en:**

- A) Modelado granítico.
- B) Modelado kárstico.
- C) Paisaje volcánico.
- D) Ninguna de las anteriores es cierta.

## **Bloque 7.- Recursos y riesgos geológicos (5 preguntas).**

**40.- Uno de estos recursos es renovable:**

- A) Recursos eólicos.
- B) Recursos hídricos.
- C) Recurso solar.
- D) Todas son ciertas.

**41.- La energía mareomotriz se obtiene a partir de:**

- A) Petróleo.
- B) Calor que emana del interior de la Tierra.
- C) Restos orgánicos.
- D) Las mareas de los océanos.

**42. ¿Qué es un acuífero?**

- A) Surgencia de agua en superficie denominada popularmente como fuente.
- B) Roca o sedimento a través del cual el agua subterránea se mueve con facilidad.
- C) Contacto entre materiales sedimentarios permeables e impermeables y a través del cual sale el agua subterránea a la superficie en un relieve kárstico.
- D) Un zahorí, persona que busca aguas subterráneas.

**43. El recurso edáfico puede ser considerado renovable:**

- A) A corto plazo.
- B) A medio y largo plazo.
- C) No puede ser considerado renovable.
- D) Ninguna de las anteriores son ciertas.

**44. Los posibles efectos geológicos de las avenidas son:**

- A) Erosión y sedimentación.
- B) Movimientos de ladera.
- C) Cambios en el cauce del río.
- D) Todas son ciertas.

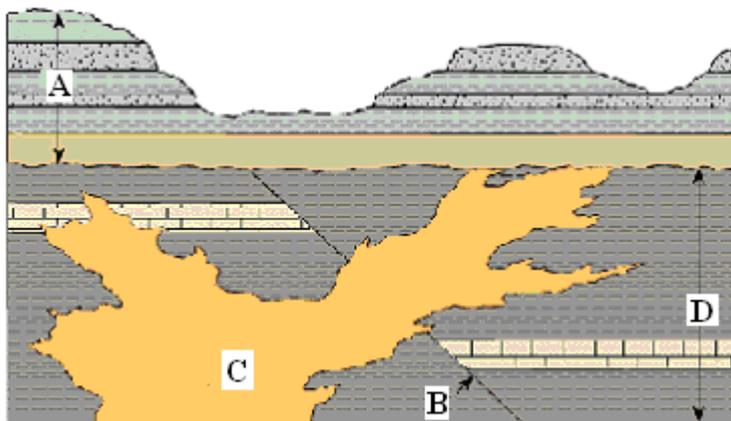
### **Bloque 8.- Mapas y cortes geológicos. (3 preguntas).**

**45.- En un mapa a escala 1:50.000 la distancia entre el punto A y el punto B es de 4 cm. ¿A qué distancia se encuentran en la realidad dichos puntos?**

- A) 2 km.
- B) 1 km.
- C) 100 km.
- D) 50 km.

**46.- ¿Cuál es el acontecimiento geológico más antiguo que se puede reconstruir aquí?**

- A) Falla B.
- B) Erosión.
- C) Intrusión ígnea C.
- D) Sedimentación de la serie D.



**47.- Una de las siguientes afirmaciones sobre los mapas geológicos NO es correcta.**

- A) Son los mapas que realizan los geólogos.
- B) Son mapas topográficos que representan el relieve con ayuda de las curvas de nivel.
- C) Se pueden utilizar para conocer el tipo, la edad y la distribución en espacial de las rocas.
- D) Se representan estructuras geológicas (pliegues, fallas, discordancias,...).

**Bloque 9.- Patrimonio Geológico y Minero de la Región de Murcia. 3 preguntas.**

**48.- ¿El mar Mediterráneo, hace unos diez millones de años cubría gran parte de Murcia?**

- A) Sí, porque en Murcia hay cabezos con fósiles de corales que tienen interés geológico.
- B) No, Murcia tiene sierras muy altas donde no puede llegar el mar.
- C) Sí, pero sólo el sur de Murcia; el centro, Fortuna y Mula, no se vio afectado porque el agua del Mediterráneo no llegaba hasta allí.
- D) Sí, pues todavía tenemos zonas con agua salada que procede del mar Mediterráneo.

**49.- En la Región de Murcia han habido varias etapas de volcanismo. La más reciente generó:**

- A) Los volcanes de importancia mundial que tienen rocas que se llaman fortunitas y jumillitas.
- B) Algunos de los volcanes del municipio de Cartagena, hace unos 2 millones de años.
- C) Los cerros con forma de cono, entre ellos el cerro testigo de la Puebla de Mula.
- D) La Capa Negra de Caravaca de la Cruz.

**50.- ¿Las minas antiguas de la Región de Murcia deben conservarse?**

- A) Sí, las más relevantes, porque aportan mucha información y se pueden utilizar con fines turísticos y educativos, como algunas de la Sierra Minera de Cartagena-La Unión.
- B) No, porque las minas afean el paisaje, sobre todo las romanas.
- C) Si, sobre todo las minas de diamantes de Jumilla.
- D) Pues no, porque pueden ser peligrosas y explotar, sobre todo las minas antitanques.

**51.- Te gustaría estudiar la carrera de Geología. Esta pregunta no puntúa.**

- A) No
- B) Si
- C) No sé todavía qué voy a estudiar.
- D) Me gusta la Geología, pero prefiero estudiar otra cosa.
- E) Otra respuesta: