



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



f SéNeCa (+)

Agencia de Ciencia y Tecnología
Región de Murcia



X OLIMPIADA DE GEOLOGÍA DE LA REGIÓN DE MURCIA 1 DE MARZO DE 2019 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 el cuadernillo.

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

1.- La denominada división geoquímica o composicional de la Tierra comprende las capas:

- A. Litosfera, Astenosfera, Mesosfera, Núcleo.
- B. Corteza, Litosfera, Astenosfera, Manto, Núcleo.
- C. Corteza Continental, Corteza Oceánica, Manto Superior, Manto Inferior, Núcleo Externo y Núcleo Interno.
- D. Corteza, Manto plástico, Manto rígido, Núcleo líquido, Núcleo sólido.

2.- El manto terrestre se considera que está formado por rocas del tipo:

- A. Peridotitas.
- B. Areniscas.
- C. Aleaciones de Ni y Fe.
- D. Granitos.

3.- La formación de cordilleras (orógenos) está ligada a la existencia de:

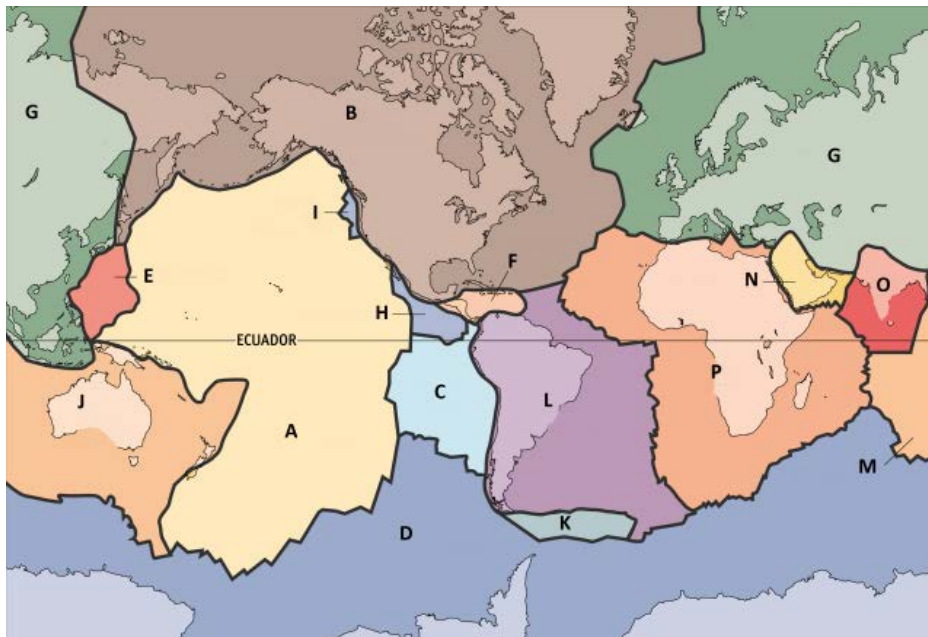
- A. Bordes de placas divergentes o constructivos.
- B. Bordes de placas convergentes o destructivos.
- C. Bordes de placa de falla transformante o pasivo.
- D. Puntos calientes en la corteza oceánica.

4.- Relaciona las dos columnas siguientes y señala la respuesta correcta:

- | | |
|-----------------------------|----------------------|
| I. Islandia | a. Obducción. |
| II. Cordillera de los Andes | b. Borde divergente. |
| III. Himalaya | c. Arco de islas. |
| IV. Japón | d. Subducción. |

- A. I-a; II-b; III-c; IV-d.
 B. I-b; II-d; III-a; IV-c.
 C. I-b; II-a; III-d; IV-c.
 D. I-c; II-a; III-d; IV-b.

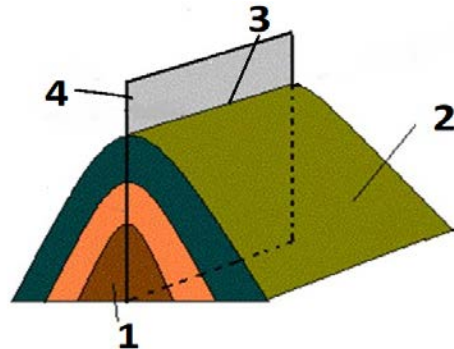
5.- Indica cómo se denominan las placas marcadas por las letras A-B-C-D del mapa adjunto:



- A. Pacífica – Norteamericana – Nazca – Antártica.
 B. Pacífica – Sudamericana - Nazca - Antártica.
 C. Atlántica – Norteamericana – Nazca – Antártica.
 D. Nazca – Sudamericana - Cocos - Atlántica.

6.- Nombra correctamente las partes del pliegue señaladas:

- A. 1- Plano axial; 2- Flanco; 3- Eje; 4- Nucleo del pliegue.
 B. 1- Nucleo del pliegue; 2- Flanco; 3- Plano axial; 4- Eje.
 C. 1- Nucleo del pliegue; 2- Flanco; 3- Eje; 4- Plano axial.
 D. 1- Flanco; 2- Nucleo del pliegue; 3- Eje; 4- Plano axial.



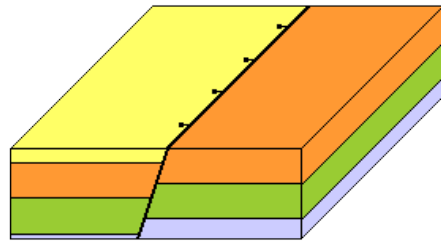
7.- Teniendo en cuenta que los materiales inferiores son los más antiguos. ¿Qué estructura se observa en la fotografía?



- A. Falla Normal.
- B. Falla Inversa.
- C. Sinclinal.
- D. Anticlinal.

8.- ¿Qué estructura se representa?

- A. Una falla normal producida por esfuerzos compresivos.
- B. Una falla inversa producida por esfuerzos compresivos.
- C. Una falla de desgarre.
- D. Una falla normal producida por esfuerzos distensivos.



9.- La discontinuidad sísmica que separa el manto del núcleo se llama:

- A. Discontinuidad de Mohorovicik.
- B. Discontinuidad de Repetti.
- C. Discontinuidad de Gutenberg.
- D. Discontinuidad de Wiechert-Lehman.

10.- Las ondas sísmicas secundarias (S) son aquellas que:

- A. Hacen vibrar las partículas en sentido perpendicular a la dirección de propagación y solo se propagan en medios líquidos.
- B. Hacen vibrar las partículas en la misma dirección de propagación y solo se propagan por la superficie terrestre.
- C. Hacen vibrar las partículas en sentido perpendicular a la dirección de propagación y no se propagan en medios líquidos.
- D. Hacen vibrar las partículas en la misma dirección de propagación y no consiguen atravesar el manto.

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

11.- Los ciclosilicatos tienen una estructura basada en _____ de _____. Un ejemplo es el mineral llamado_____.

- A. Anillos, dodecaedros, granate.
- B. Filas sencillas, tetraedros, epidota.
- C. Filas dobles, octaedros, turmalina.
- D. Anillos, tetraedros, berilo.

12.- El distrito minero de la Sierra de Cartagena-La Unión ha destacado por la explotación de metales como el plomo, zinc y hierro en distintos momentos de la Historia. ¿Qué minerales hay en esta zona que contengan estos tres elementos?

- A. Plumbita, ferrita y zinquita.
- B. Galena, esfalerita y pirita.
- C. Pirita, siderita y goethita.
- D. Wolframita y estroncianita.

13.- Ordena de menor a mayor dureza los siguientes minerales:

- A. Yeso < calcita < cuarzo < topacio.
- B. Yeso < topacio < calcita < cuarzo.
- C. Calcita < talco < topacio < corindón.
- D. Yeso < cuarzo < calcita < topacio.

14.- Calcopirita es un mineral relativamente común en la Región de Murcia, aunque no es muy abundante. Es la principal mena de cobre y sus parámetros de red son $a = b = 5.289 \text{ \AA}$; $c = 10.423 \text{ \AA}$ con $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$. Este mineral cristaliza en el sistema:

- A. Cúbico.
- B. Tetragonal.
- C. Rómbico.
- D. Monoclínico.

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

15.- ¿Cuál de las siguientes parejas de sedimento-roca es correcta?

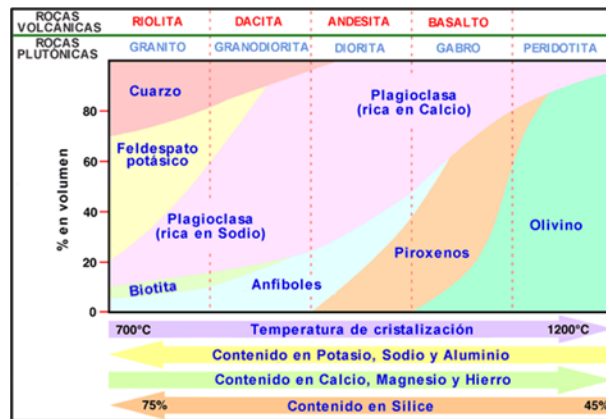
- A. Gravas-Brechas.
- B. Cantos-Limolitas.
- C. Arcillas-Areniscas.
- D. Arenas-Gneises.

16.- Relaciona cada una de las zonas de la primera columna con el tipo de metamorfismo que con más probabilidad encontraremos:

I- Zona de subducción	a- Metamorfismo dinámico
II- Rocas encajantes de un magma	b- Metamorfismo de contacto
III- Plano de falla	c- Metamorfismo regional
IV- Zonas por donde circulan fluidos hidroermales	d- Metasomatismo

- A. I-a; II-b; III-d; IV- c.
- B. I-b; II-a; III-c; IV-d.
- C. I-c; II-a; III-d; IV-b.
- D. I-c; II-b; III-a; IV-d.

17.-El gabro, atendiendo a la composición mineralógica que aparece en esta tabla, es:



- A. Una roca volcánica oscura con abundantes plagioclasas y cuarzo.
- B. Una roca plutónica clara con abundantes feldespatos y cuarzo.
- C. Una roca plutónica oscura compuesta esencialmente de plagioclasa cálcica y piroxenos.
- D. Una roca volcánica clara con abundantes plagioclasas sin cuarzo.

18.- Las rocas metamórficas foliadas son características de procesos de metamorfismo regional. De MENOR a MAYOR grado metamórfico, se ordenan:

- A. Pizarra, gneis, esquisto.
- B. Pizarra, esquisto, gneis.
- C. Esquisto, pizarra, gneis.
- D. Gneis, esquisto, pizarra.

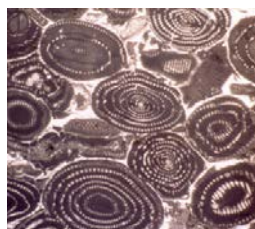
19.- ¿Cómo se denomina la meteorización producida por la cristalización de sales en poros y/o fracturas de las rocas?

- A. Termoclastia.
- B. Haloclastia.
- C. Gelifracción.
- D. Hidratación.

20.- Si un sedimento constituido predominantemente por clastos redondeados, con una granulometría de alrededor de 5 mm, sufre diagénesis, ¿qué roca se origina?

- A. Limolita.
- B. Arenisca.
- C. Conglomerado.
- D. Brecha.

21.- Se estudia una roca en el microscopio petrográfico. La lámina delgada que observamos es la que ves en la imagen ¿Qué tipo de roca es?



- A. Granito.
- B. Pizarra.
- C. Basalto.
- D. Caliza.

22.- ¿Cuáles de las siguientes rocas son sedimentarias de precipitación química?

- A. Caliza y dolomía.
- B. Caliza, arenisca y travertino.
- C. Granito, conglomerado y arenisca.
- D. Conglomerado, arenisca y arcillita.

23.- La imagen corresponde a una ladera del cerro del pueblo de Aledo. En él se observan tres estratos con rocas originadas en un medio marino o de transición hace unos 9 Ma. Las rocas que posee nos cuentan la historia geológica:



- A. Se observa una regresión marina, el mar se retiró, se pasa de rocas de ambientes más profundos a más someros.
- B. Se observa una transgresión marina, el mar avanzó, se pasa de rocas de ambientes más profundos a más someros.
- C. Se observa una regresión marina, el mar avanzó, se pasa de rocas de ambientes más someros a más profundos.
- D. Lo que se observa es una contracción de la tierra por desecación, que ha hecho menguar el cerro tras emerger del fondo del mar.

24.- El término Carbonífero fue propuesto para destacar la riqueza en carbón del centro y norte de Gran Bretaña. ¿Cuál de estas afirmaciones es correcta?

- A. El carbón se forma por descomposición anaeróbica, compactación y enterramiento de restos vegetales acumulados en turberas y en otras zonas lacustres.
- B. El carbón se forma por la descomposición anaeróbica del plancton en aguas costeras y de plataforma continental.
- C. El carbón, como su polimorfo el diamante, se forma en condiciones de metamorfismo de alta presión.
- D. El carbón proviene de la meteorización química intensa y prolongada de una roca rica en aluminio

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

25. El procedimiento técnico empleado para determinar la edad absoluta de las rocas se denomina:

- A. Datación radiométrica.
- B. Datación relativa.
- C. Datación geofísica.
- D. Datación geotérmica.

26- El periodo anteriormente llamado Terciario engloba en la actualidad a los periodos:

- A. Cretácico-Neógeno.
- B. Paleógeno-Neógeno-Cuaternario.
- C. Paleógeno-Neógeno.
- D. Terciario-Cuaternario.

27.-“Estas calizas del Jurásico contienen fósiles de corales, luego se formaron en aguas marinas cálidas y poco profundas”.

Al pronunciar una frase como ésta, hemos aplicado el principio de:

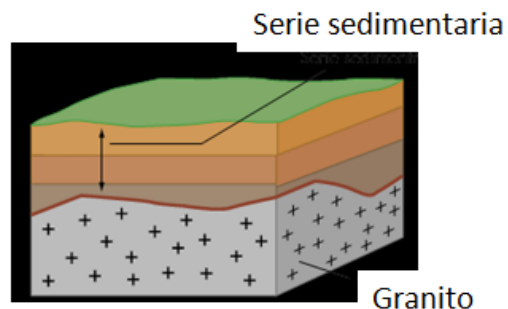
- A. Superposición de estratos.
- B. Sucesión faunística.
- C. Catastrofismo.
- D. Actualismo.

28.- La gran extinción que tuvo lugar en el límite Pérmico-Triásico ocurrió:

- A. Hace 65-66 millones de años.
- B. Hace 100 millones de años.
- C. Hace 251,9 millones de años.
- D. Hace 400 millones de años.

29.- ¿Cómo se denomina a la discontinuidad estratigráfica representada en el siguiente esquema?

- A. Inconformidad.
- B. Paraconformidad.
- C. Disconformidad.
- D. Discordancia angular.



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

30.- El trilobite de la imagen, considerado un fósil guía, resulta de gran utilidad en geología ya que:



- A. Tuvo una amplia distribución temporal.
- B. Tuvo una amplia distribución geográfica.
- C. Es característico de una región muy limitada.
- D. Es difícil de distinguir.

31.- ¿Cuál es el orden correcto (de más antiguo a más moderno) de los siguientes eventos ocurridos en la Tierra?

- A. Extinción de los dinosaurios - Origen de la célula procariota - Origen de los homínidos - Origen de la célula eucariota.
- B. Origen de la célula eucariota - Origen de la célula procariota - Extinción de los dinosaurios - Origen de los homínidos.
- C. Origen de la célula procariota - Origen de la célula eucariota - Extinción de los dinosaurios - Origen de los homínidos.
- D. Origen de la célula procariota - Origen de la célula eucariota - Origen de los homínidos - Extinción de los dinosaurios.

32.- Ordena los siguientes fósiles de más antiguo a más moderno:

- A. Ammonites - Trilobites - Nummulites - Strombus.
- B. Trilobites - Ammonites - Nummulites - Strombus.
- C. Nummulites - Strombus - Ammonites - Trilobites.
- D. Trilobites - Nummulites - Ammonites - Strombus.

33.- De los siguientes elementos, ¿cuáles definirían mejor el Cuaternario?

- A. Deriva continental y vertebrados.
- B. Glaciaciones y Homínidos.
- C. Transgresiones y reptiles.
- D. Erupciones y Angiospermas.

34.- En la imagen se observa una margocaliza de origen marino del Paleoceno del Barranco de Hondares (Moratalla). Destacan en la superficie del estrato dos lineaciones. Se trata de:



- A. Indiofósiles (del griego *ikhndios*: huella, marca de la India). Caprichosas bioturbaciones en forma de cruz, originadas por organismos marinos que dejaron su huella en el sedimento.
- B. Icnofósiles (del griego *ikhnos*: huella, marca). Caprichosas bioturbaciones en forma de cruz, originadas por organismos marinos que dejaron su huella en el sedimento.
- C. Es una cruz tallada por los Templarios, eso sí, no les salió bien porque está deformada.
- D. Icnofósiles (del griego *ikhnos*: huella, marca). Caprichosas bioturbaciones en forma de cruz, originadas por organismos marinos que dejaron su huella en la roca.

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

35.- En la siguiente imagen se observa:

- A. Un anticlinal.
- B. Un permafrost.
- C. Una marmita de gigante.
- D. Un barján.



36.- En un relieve formado por rocas volcánicas es frecuente encontrar:

- A. Erosión alveolar.
- B. Malpais.
- C. Estalactitas y estalagmitas.
- D. Formación de ventanas y arcos naturales.

37.- Los pipes son característicos de:

- A. Paisaje de margas y arcillas.
- B. Paisaje de granitos.
- C. Paisaje de conglomerados.
- D. Paisajes volcánicos.



38.- Los berrocales son paisajes típicos de:



- A. Rocas ígneas plutónicas.
- B. Rocas metamórficas.
- C. Rocas ígneas volcánicas.
- D. Rocas sedimentarias detríticas.

39.- Son formas exokársticas;

- A. Estalactitas y estalagmitas.
- B. Dolinas y uvalas.
- C. Disyunciones columnares.
- D. Montes islas o panes de azúcar.



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

40.- De los siguientes enunciados indique qué afirmación es cierta:

- A. La intensidad y magnitud de un terremoto son medidas de la energía liberada.
- B. La intensidad se puede medir con la escala de Richter y la magnitud con la escala de Mercalli.
- C. La magnitud cuantifica la energía liberada mientras que la intensidad es una descripción cualitativa de los efectos del seísmo.
- D. La energía liberada por un terremoto de magnitud 3 es aproximadamente 30 veces superior que la liberada por un terremoto de magnitud 4.

41.- Se considera un recurso natural no renovable:

- A. Energía de biomasa.
- B. Energía eólica.
- C. El agua.
- D. Yacimientos minerales.

42.- Entre las rocas industriales explotadas en la Región de Murcia se encuentran:

- A. Calizas.
- B. Mármoles.
- C. Ofitas o diabasas.
- D. Todas las anteriores.

43.- El aprovechamiento del calor que emana el interior de la Tierra en forma de vapor de agua o agua caliente se denomina:




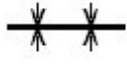
- A. Energía geotérmica.
- B. Energía hídrica.
- C. Energía geológica.
- D. Energía calorífica.

44.- El suelo es un recurso natural, que tiene muy diversas funciones, en base a ello puede decirse que:

- A. Es un recurso renovable.
- B. Es un recurso no renovable, por lo que debemos gestionarlo con respeto.
- C. Dependiendo del uso y gestión que se haga del mismo, puede comportarse como fuente o sumidero de CO₂.
- D. Las respuestas B y C son ciertas.

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

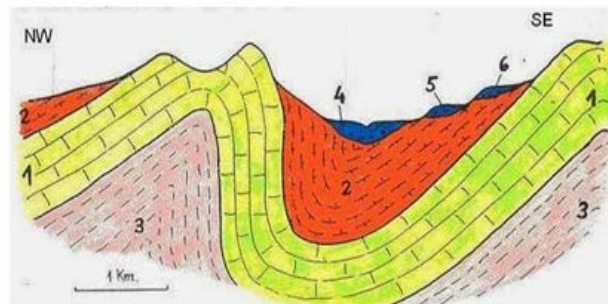
45.- Qué significan los siguientes signos que podemos encontrar en un mapa geológico?

1		<p>A. 1 Falla inversa, 2 falla normal, 3 antiforme, 4 sinforme.</p> <p>B. 1 Falla normal, 2 falla inversa, 3 sinforme, 4 antiforme.</p> <p>C. 1 Antiforme, 2 sinforme, 3 falla normal, 4 falla inversa.</p> <p>D. 1 Falla normal, 2 falla inversa, 3 antiforme, 4 sinforme.</p>
2		
3		
4		

46.-La distancia entre dos puntos A y B medida sobre un mapa es 2 cm y en la realidad equivale a 500 m. ¿Cuál es la escala del mapa?

- A. 1:30.000.
- B. 1:250.000.
- C. 1:25.000.
- D. 1:2.500.

47.- Levante la serie estratigráfica, es decir ordene los cinco estratos por su edad relativa, de más antiguo a más moderno:



1. Calizas. 2. Margas. 3. Arcillitas. 4. Gravas del río actual. 5 y 6. Arenas y gravas semiconsolidadas.

- A. 3-1-2-4-5-6.
- B. 1-2-3-4-5-6.
- C. 3-1-2-6-5-4.
- D. 2-1-3-6-5-4.

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

48.- Como consecuencia de la actividad minera de la Sierra de Cartagena-La Unión, queda distribuido por el territorio un rico patrimonio minero. Elija la opción correcta:



- A. Castillitos, Hornos y Chimeneas.
- B. Hornos, Polvorones y Castilletes.
- C. Lavaderos, Hornos y Mantecados.
- D. Minas, Cortas, Castilletes, Chimeneas y Hornos.

49.- Después del cese de la actividad minera en la Sierra de Cartagena-La Unión, el 9-7-2010 fue inaugurado el Parque Minero de La Unión. ¿Qué se puede ver y visitar en dicho parque?

- A. Una mina subterránea a la que se accede por una galería horizontal.
- B. Un lavadero de gravimetría.
- C. Un lavadero de flotación diferencial.
- D. Todo lo anterior es verdadero.

50.- Esta imagen corresponde al entorno de la Puebla y los Baños de Mula. ¿Es un lugar de interés geológico?



- A. Sí, sólo por el relieve que tiene ya merece ser conservado. Pero además es que tiene un manantial de aguas termales, travertinos, volcanes, etc.
- B. No, pues aunque tiene un relieve muy didáctico y otros contenidos geológicos, es un paisaje semiárido, sin apenas vegetación. Sugiero reforestar la zona.
- C. No, es feo con gana, si al menos fuese como el parque nacional de Monfragüe, pues entonces sí.
- D. Sí, pues tiene un castillo árabe y otros yacimientos arqueológicos como el Cerro de la Almagra.