

DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

IES FRANCISCO AYALA

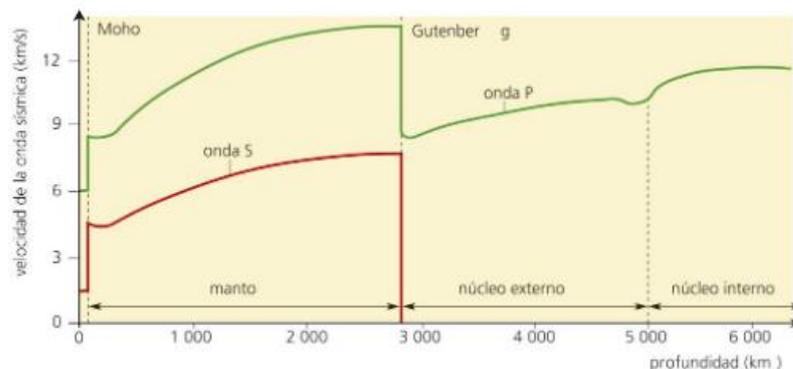
ACTIVIDADES PARA LA MEJORA DE LA COMPETENCIA MATEMÁTICA

GEOLOGÍA

INTERPRETACIÓN DE GRÁFICAS

1) *Observa la gráfica y responde:*

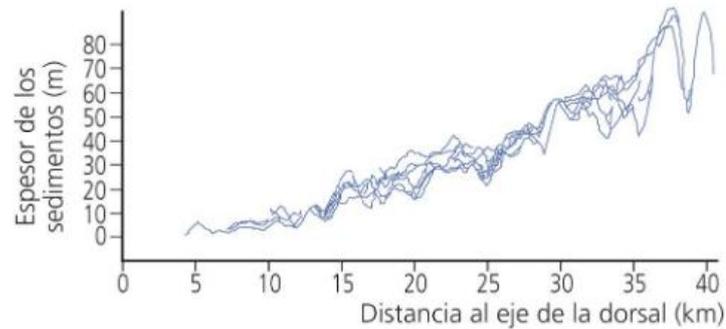
Observa la gráfica y responde:



- **a) ¿Qué se representa en ella?**
 - La variación de la velocidad de las ondas P y S con la profundidad.
 - La variación de la velocidad de las ondas P y S con la profundidad.
 - La presencia de distintas capas en la Tierra.
- **b) ¿Qué ondas se mueven a mayor velocidad, las S o las P?**
 - Las ondas P, dado que se encuentran siempre representadas por encima de las S.
 - Las ondas S, ya que se encuentran por debajo de las P.
 - Ambas se mueven a la misma velocidad, la única diferencia es que las ondas S dejan de propagarse antes que las P.
- **c) ¿Cuántas discontinuidades sísmicas observas en el gráfico? ¿A qué profundidades se encuentran?**
 - Una, la de Gutenberg a unos 2900 km.
 - Una, la de Moho a pocos km.
 - Dos, la Moho a pocos km y la de Gutenberg, a unos 2900 km. También se muestra la de Wiechert, situada a unos 5000 km.
- **d) ¿Cuántas capas existirán por tanto en el interior terrestre?**
 - Dos capas, el manto y el núcleo.
 - Tres capas, el manto, el núcleo externo y el núcleo interno.
 - Tres capas, la corteza, el manto y el núcleo

2) **Observa la siguiente gráfica e indica si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones.**

Observa la siguiente gráfica e indica si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones.



a) ¿Qué variables se representan en ella?

El espesor de sedimentos con respecto a la distancia al eje de la dorsal en una serie de lugares.

Verdadero Falso

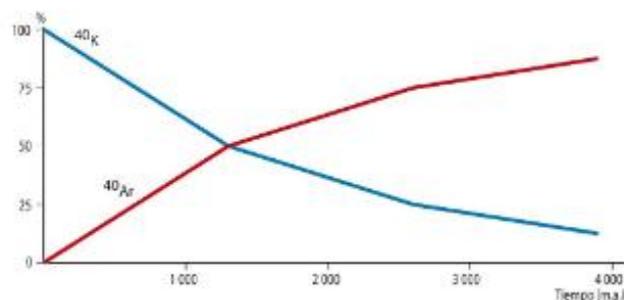
a) **¿Qué variables se representan en ella?**

- **El espesor de sedimentos con respecto a la distancia al eje de la dorsal en una serie de lugares.**

Verdadero o Falso

3)

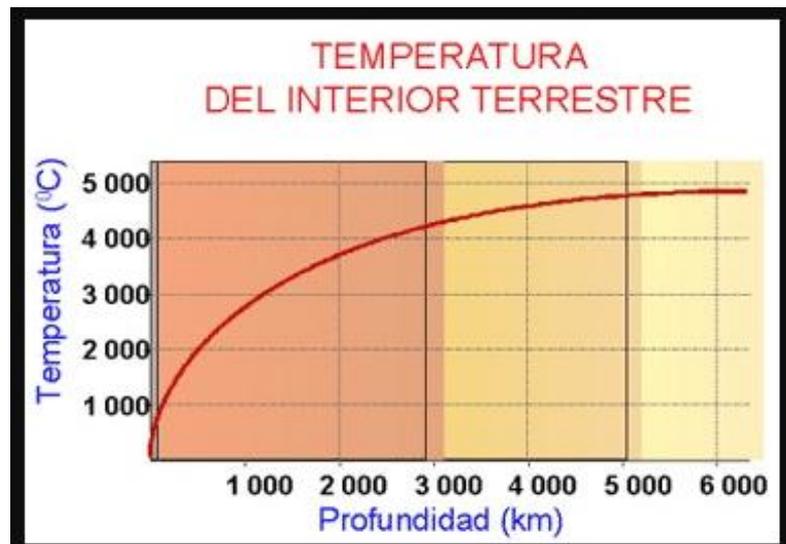
La siguiente gráfica refleja la variación en el contenido de isótopos radiactivos ^{40}K y ^{40}Ar con el tiempo ($T = 1\,300$ m.a.)?



¿Es correcta?

Sí No

4)



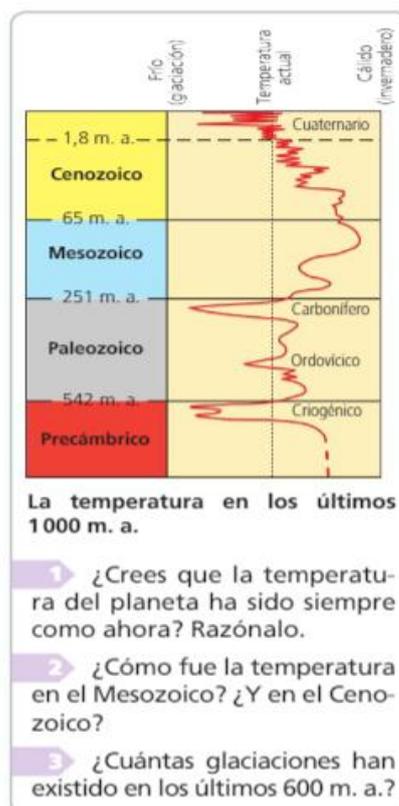
El gradiente geotérmico que nos indica que la temperatura de la corteza terrestre se incrementa alrededor de 3°C por cada 100 metros de profundidad. Si este gradiente fuera constante hasta el centro de la Tierra,

a) ¿cuál sería la temperatura del centro terrestre?

b) ¿Crees que es posible que en el centro de la Tierra haga esa temperatura?

c) ¿Cuál es la temperatura real según la gráfica?

5)



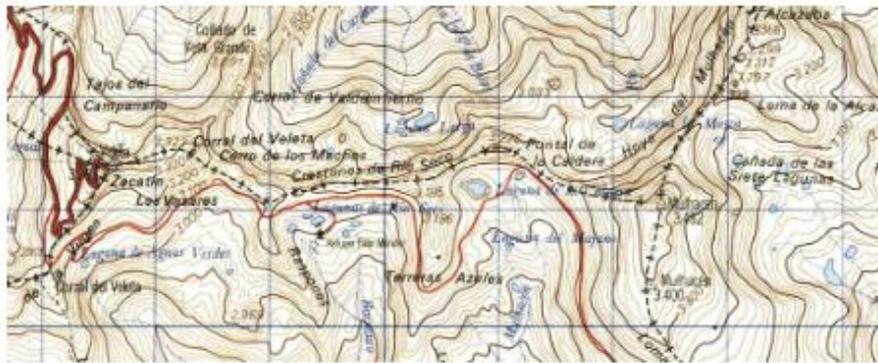
PROBLEMAS CON ESCALAS

6) Si en un mapa de escala 1:25 000 existen cuatro curvas de nivel entre las maestras de 300 y 400 m,

¿Cuál será su equidistancia? m.

¿Cuánto medirá en la realidad un segmento de 3,5 cm en el mapa? m.

Conociendo la escala, calcula la distancia entre el pico Veleta y el Mulhacén.



Mapa. © Centro Geográfico del Ejército. Escala 1: 50 000.

1

TECTÓNICA DE PLACAS

7) El continente A se desplaza a una velocidad de 2,5 cm/año, mientras que el B lo hace a 4,5 cm/año. Si se encuentran separados por 560 km, responde:

El continente A se desplaza a una velocidad de 2,5 cm/año, mientras que el B lo hace a 4,5 cm/año. Si se encuentran separados por 560 km, responde:



- a) ¿Cuánto tiempo tardarán en colisionar?
- 22 millones de años.

- 8 millones de años.
- 34 millones de años.
- b) ¿Qué se formará a consecuencia de la colisión?
- Una cordillera de colisión continental.
- Una dorsal continental.
- Un rift.
- c) ¿Qué está sucediendo con la litosfera oceánica que hay actualmente entre estos continentes?
- Que está subduciendo, hundiéndose en el manto.
- Que está elevándose.
- Que está impactando con el continente.

8) Hace 90 millones de años, la India estaba junto a Madagascar. Hace 50 m. a. chocó con Asia, distante a 6 200 km. ¿A qué velocidad tuvo lugar el desplazamiento?

Velocidad = cm/año.

9) Una cordillera se eleva, debido al choque entre placas, 4 cm por siglo. Al mismo tiempo, sufre un hundimiento isostático de 2,5 cm/100 años y se erosiona 350 mm cada 1 000 años. Averigua cuánto se están elevando o reduciendo.

Se está reduciendo cm cada 100 años.

10) Una cordillera se levanta a una velocidad de 7 mm/año y se erosiona 0,5 m por siglo.

¿Se está elevando o reduciendo? La cordillera se está

¿Cuánto? mm/año.

11) Si los continentes se erosionaran según un promedio de 5 mm/1 000 años, ¿qué espesor se depositaría de media en los océanos? ¿Cuánto tiempo tardaría en reducirse 500 m su altura?

12) Sabiendo que el sonido se desplaza en el agua a una velocidad de unos 1 500 m/s, calcula la profundidad a la que se encontraba el fondo cuando el retraso del eco era de 2 s, 6,5 s; 0,25 s y 0,05 s.

2 s: m

6,5 s: m

0,25 s: m

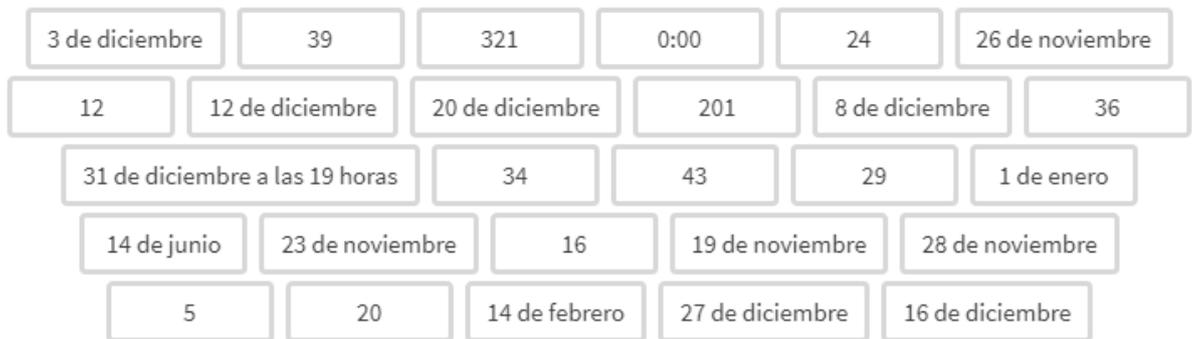
0,05 s: m

HISTORIA DE LA TIERRA

13) Si hiciéramos corresponder los 4 500 m. a. de la historia de la Tierra con un solo año, ¿qué días comenzarían los eones, eras y períodos del gran calendario?

Actualmente son las 12:00 de la noche del día 31 de diciembre.

Si hiciéramos corresponder los 4 500 m. a. de la historia de la Tierra con un solo año, ¿qué días comenzarían los eones, eras y períodos del gran calendario?



La Tierra se formó a las horas del día .

El Arcaico comenzó hace días, el día .

El Proterozoico empezó hace día,s el día .

El Fanerozoico, la era Primaria y el Cámbrico hace días, el día .

El Ordovícico hace días, el día .

El Silúrico hace días, el día .

El Devónico hace días, el día .

El Carbonífero hace días, el día .

El Pérmico hace días, el día .

La era Secundaria y el Triásico hace días, el día .

El Jurásico hace días, el día .

El Cretácico hace días, el día .

La era Terciaria y el Terciario hace días, el día .

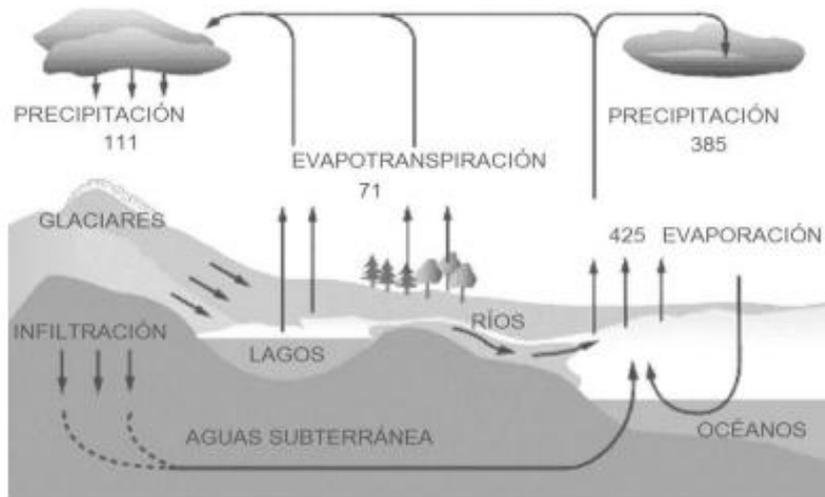
El Cuaternario hace horas, el día .

14) En una alfombra egipcia se han encontrado tantos isótopos de ^{14}C como de ^{14}N . ¿En qué año antes de nuestra era se fabricó? ($T = 5730$ años).

15) Si comparamos la edad de la Tierra con un día, ¿cuánto duraría la vida de una persona de 100 años?

HIDROSFERA

16)



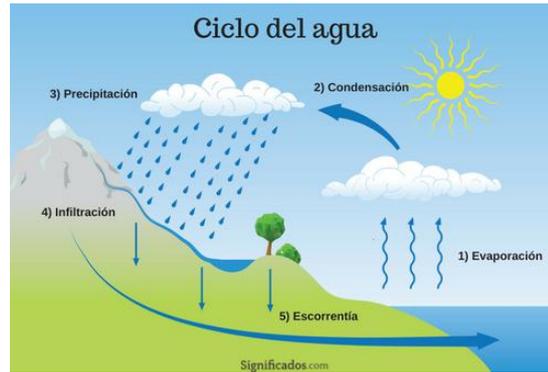
La imagen representa el ciclo hidrológico en la Tierra. Teniendo en cuenta que la cantidad de agua en la Tierra apenas varía

a) ¿Por qué no varía el nivel de los océanos si se evapora más agua que la que llueve?

b) ¿Qué ocurriría con el nivel del mar si la temperatura bajara? ¿Por qué?

c) Si el efecto invernadero aumenta ¿Qué pasará con el nivel del mar?

17)



a) Copia el dibujo en tu cuaderno y elabora el ciclo hidrológico en España. ¿Qué cantidad de agua estaría disponible teóricamente para el uso humano?

DATOS:

PRECIPITACIÓN: 346 hm^3

EVAPOTRANSPIRACIÓN: 235 hm^3

INFILTRACIÓN: 29 hm^3

ESCORRENTÍA: ?

b) Si de esa cantidad podemos retener (embalses, pozos, etc.) el 40% y suponiendo 46 millones de habitantes en España ¿Cuántos litros de agua por habitante y año tendríamos?