

ACTIVIDADES Tema 2

- 1. Escribe en tu cuaderno las características que hacen que la Tierra sea un planeta único en el Sistema Solar.**

Las características que hacen de la Tierra un planeta único son: un campo magnético que protege a la Tierra de algunas radiaciones solares; una atmósfera formada principalmente por nitrógeno y oxígeno; una temperatura media de 15 °C, con variaciones relativamente suaves; la existencia del ciclo del agua; la presencia de un satélite responsable de las mareas de los océanos; la gran actividad geológica y la presencia de vida.

- 2. ¿Cuáles de estas características son indispensables para la vida tal como existe en la Tierra?**

Las características indispensables para la vida tal y como la conocemos son la atmósfera con oxígeno, la temperatura media de 15 °C, el campo magnético que protege a los seres vivos de radiaciones solares y la presencia de agua.

- 3. Menciona algunos ejemplos de la actividad geológica de nuestro planeta.**

Algunos ejemplos de actividad geológica en nuestro planeta son los terremotos, los volcanes, la erosión y el levantamiento de relieves.

- 4. ¿En qué sentido gira la Tierra: hacia el este o hacia el oeste? ¿Por donde sale el Sol y por donde se produce el ocaso?**

La Tierra gira en sentido este sobre su eje de rotación.

El Sol sale por el este y se esconde por el oeste.

- 5. ¿Dónde habrá más diferencia entre la duración del día y la noche a lo largo del año, en un país situado cerca del polo o en otro próximo al ecuador? Razona tu respuesta.**

Existe más diferencia en la duración del día y la noche a lo largo del año en un país cerca del polo que en uno próximo al ecuador porque debido a la inclinación del eje de rotación, los polos se inclinan y se alejan más del Sol que la zona ecuatorial.

- 6. Explica qué significa que el sentido de la traslación terrestre es antihorario.**

La traslación terrestre es antihorario porque la Tierra gira alrededor del Sol en el sentido contrario al que se mueven las agujas de un reloj.

- 7. Si el eje de rotación fuera perfectamente perpendicular a la eclíptica, ¿existirían las estaciones? Razona la respuesta.**

Si el eje de rotación fuera perpendicular a la eclíptica, no habría estaciones porque todos los días y las noches del año tendrían la misma duración; 12 horas cada una.

Además, no habría variaciones en la temperatura a lo largo del año, ya que los rayos incidirían en cada punto de la superficie terrestre con el mismo ángulo.

- 8. Busca en los conceptos clave el significado del término "equinoccio"**

Equinoccio. Momento del año en que la duración del día y la noche es exactamente la misma: doce horas. Del latín, aequus: igual, y nox: noche.

- 9. En el ejemplo de la Península Ibérica y la linterna. ¿Se iluminará igual en ambas situaciones Razona tu respuesta.**

La Península Ibérica se iluminará con mayor intensidad durante la simulación del verano cuando la luz de la linterna incide perpendicularmente y se iluminará de forma más difuminada durante la simulación del invierno, cuando la luz de la linterna entra de forma inclinada.

- 10. Explica que son los nodos de la órbita lunar, y por que sólo puede producirse un eclipse cuando la Luna está en uno de sus nodos.**

Los nodos de la órbita lunar son los dos puntos en los que la luna se cruza con el plano de la eclíptica. Un eclipse solo puede producirse cuando la Luna está en uno de sus nodos, ya que es entonces cuando existe la posibilidad de que los tres astros se encuentren en línea.

- 11. La Tierra da un giro completo sobre su eje cada 24 horas. ¿Cuántas mareas altas y cuántas mareas bajas tendrá un punto de la costa en ese tiempo?**

Un punto en la costa tendrá dos mareas altas y dos mareas bajas al cabo de un giro completo de la Tierra sobre su eje.

- 12. ¿Por qué crees que no debe mirarse directamente al Sol, ni siquiera durante un eclipse?**

No se debe mirar directamente al Sol porque sus radiaciones dañinas aceleran el envejecimiento de la capa más externa del ojo. Durante un eclipse, la luz no nos llega, pero sí las radiaciones.

- 13. Haz en tu cuaderno un dibujo esquemático con la estructura en capas de la geosfera, indicando los nombres de las capas, su composición, su temperatura y su estado. Señala también los dos tipos de corteza.**

Características de las capas:

Corteza continental formada por roca. Constituida principalmente por granito

Corteza oceánica formada por roca, siendo la más abundante el basalto.

Manto. Formado por rocas en estado sólido a una temperatura de entre 1 000 y 4 000 °C.

Núcleo externo. Su componente principal es el hierro, es líquido y se encuentra a más de 4 000 °C.

Núcleo interno. Su componente principal es hierro, es sólido y se encuentra a más de 4 000 °C.

- 14. En algunos libros se estudian las plataformas continentales en los océanos, mientras que en otros se incluyen en los continentes. Menciona una razón para incluirlas en los continentes y una para estudiarlas en los océanos.**

Las plataformas continentales pueden ser incluidas en los continentes, ya que constituyen el borde de los continentes, pero también pueden ser estudiadas en los océanos porque se encuentran bajo el agua de los océanos.

- 15. ¿Qué formas de relieve de los fondos oceánicos están relacionadas con la actividad volcánica?**

Las cordilleras oceánicas y los volcanes submarinos están relacionados con la actividad volcánica. Las cordilleras son formaciones activas, en las que el magma emerge continuamente desde la corteza oceánica, a través de las fisuras del fondo del océano, y forma nuevos volcanes y porciones de corteza.

- 16. Define cada una de las distintas capas que forman la Tierra y explica cómo influye cada una de ellas sobre las otras tres.**

La atmósfera es la capa de aire que envuelve la Tierra. Permite la existencia de la biosfera. Está constituida por nitrógeno y oxígeno principalmente, y cantidades menores de dióxido de carbono y otros. La atmósfera permitió la aparición de la hidrosfera, al enfriarse y condensarse el vapor de agua proveniente de la actividad volcánica.

La hidrosfera está formada por toda el agua que existe en la Tierra. En los océanos, el agua tiene gran cantidad de sales disueltas, por lo que se llama agua salada, y el agua de los ríos y lagos contiene sales disueltas en poca cantidad, por lo que se llama agua dulce. El ciclo del agua permite el movimiento del agua, que pasa por la atmósfera en forma de vapor de agua, se precipita y es utilizada por los seres vivos que forman la biosfera.

La biosfera es el conjunto de todos los seres vivos que habitan la Tierra. Los seres vivos alteran la corteza terrestre, aportan nitrógeno a la atmósfera y el oxígeno de la atmósfera se produce durante la fotosíntesis que realizan los seres autótrofos. Además, aportan vapor de agua a la atmósfera. Los seres vivos contienen gran cantidad de agua, las plantas toman agua del suelo y muchos organismos viven en medios acuáticos.

- 17. A medida que alcanzamos más profundidad en el medio acuático, hay menos plantas y menos algas. ¿A qué se debe? ¿Cómo afecta esto a la distribución de los animales?**

A medida que se alcanza mayor profundidad en el medio acuático disminuye la cantidad de luz que llega, por lo que va disminuyendo también el número de plantas y algas que necesitan de luz para realizar la fotosíntesis.

También hay menos animales a esa profundidad, ya que escasea su alimento.

- 23. Haz en tu cuaderno un dibujo esquemático del planeta Tierra visto desde el Polo Norte.**

- a) **Dibuja la luz del Sol iluminando la mitad del planeta,**
 - b) **Pinta una flecha que indique el sentido de giro de la Tierra,**
 - c) **¿Dónde amanece antes: en la costa mediterránea o en la costa atlántica española?**
- c) Amanece antes en la costa mediterránea.

- 24. Haz un dibujo esquemático en tu cuaderno con cuatro posiciones de la Tierra al recorrer su órbita.**

- a. **Señala los solsticios y los equinoccios,**
- b. **Pinta con cuatro colores diferentes la parte de la órbita correspondiente a cada estación en el hemisferio norte. Fíjate, por ejemplo, en que el verano comienza el día del solsticio de verano y finaliza el equinoccio de primavera.**

- 25. ¿Puedes explicar por qué a mediodía el Sol se encuentra más alto sobre el horizonte en verano que en invierno?**

¿Ocurre esto a la vez en ambos hemisferios?

Nos estamos refiriendo a la situación que se produce en el hemisferio norte y, por tanto, en España. El Sol a mediodía se encuentra más alto sobre el horizonte en verano que en invierno, ya que, en esta estación, el eje de rotación se encuentra inclinado «hacia» el Sol. En este momento, al hemisferio le ocurre lo contrario: es cuando más alejado está del Sol.

26. Cuando en el hemisferio norte es verano, en el sur es invierno, y cuando en el norte es primavera, en el sur es otoño.

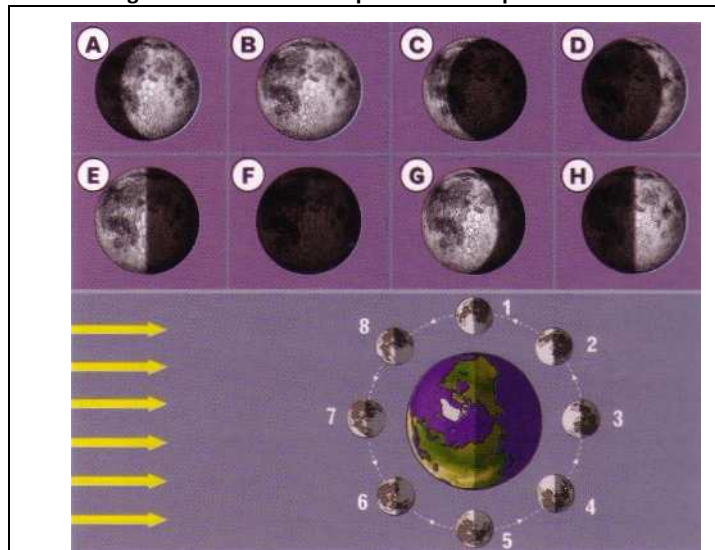
a. ¿Qué estación será en el hemisferio norte si en el sur es verano? ¿Y si en el sur es primavera?

b. Explica a qué se debe este desfase en las estaciones.

a) Si en el hemisferio sur es verano en el norte será invierno, y si en el sur es primavera en el norte es otoño.

b) Esto se debe a la inclinación del eje de rotación de la Tierra: mientras un hemisferio se encuentra más cerca del Sol el otro se encuentra más alejado.

27. Relaciona cada una de estas imágenes de la Luna con la posición correspondiente de su órbita.



1 – E; 2 – G; 3 – B; 4 – A; 5 – H; 6 – D; 7 – F; 8 – C

28. La eclíptica es un plano imaginario que pasa por el centro de la Tierra y por el centro del Sol.

a) ¿Pasa también por el centro de la Luna?

b) ¿Pasa solo a veces? ¿Cuántas veces y cuándo?

El plano de la eclíptica no pasa por el centro de la Luna, pero lo cruza en dos puntos llamados nudos, dos veces cada 28 días, que es el tiempo que tarda en completar su órbita alrededor de la Tierra.

29. Dibuja en tu cuaderno la Luna girando alrededor de la Tierra y la luz del Sol llegando desde la izquierda.

Píntala en las cuatro posiciones correspondientes a luna nueva, cuarto creciente, luna llena y cuarto menguante. Representa también la Luna vista desde la Tierra en cada una de esas posiciones.

30. La existencia de la cara oculta de la Luna se debe a que tarda lo mismo en dar una vuelta alrededor de la Tierra que en dar un giro sobre sí misma, 28 días.

¿Cómo podrías representar, con ayuda de un compañero, el movimiento de la Luna alrededor de la Tierra, para comprobar que cada vez que completa una vuelta a la Tierra también ha realizado un giro completo sobre sí misma?

El compañero que representa a la Luna debe dar la vuelta alrededor del compañero que representa a la Tierra de tal manera que siempre mire hacia este, no dándole nunca la espalda.

31. Cuáles son los cuatro componentes de la Tierra?. Explica brevemente de qué está compuesto cada uno de ellos.

Los componentes de la Tierra son la geosfera, que es el componente rocoso, compuesta por granito, basalto y hierro; la atmósfera, que es la envoltura gaseosa, compuesta principalmente por nitrógeno y oxígeno; la hidrosfera compuesta por agua y la biosfera, que está formada por el conjunto de todos los seres vivos.

32. Explica qué diferencias importantes hay entre la corteza continental y la corteza oceánica.

La corteza continental es más gruesa que la oceánica.

El espesor de la corteza continental es de 70 km, mientras que el espesor de la corteza oceánica es de 10 km.

La roca más abundante en la corteza continental es el granito y en la oceánica, el basalto, ya que es de origen volcánico.

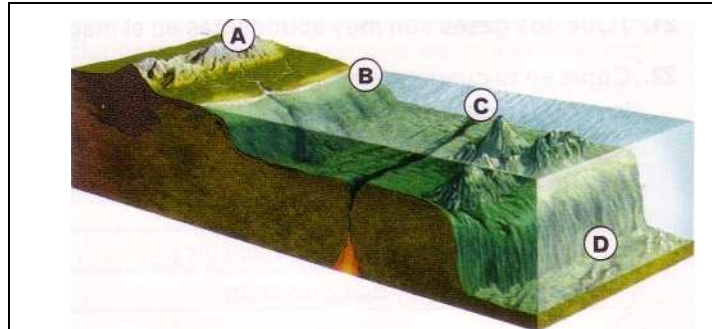
33. **Utilizando los datos del texto calcula qué espesor tienen el manto y el núcleo externo, y qué radio tiene el núcleo interno.**

El manto tiene un espesor de entre 3 400 a 3 460 km, dependiendo de si está bajo la corteza continental o bajo la corteza oceánica. El núcleo externo tiene un espesor de 1 700 km y el radio del núcleo interior es de 1 200 km.

34. **Calcula qué desnivel medio hay entre los océanos y los continentes, tomando como referencia la altitud media de los escudos continentales y de las llanuras abisales.**

El desnivel medio que hay entre los océanos y los continentes es de 3 400 a 3 900 m.

35. **Identifica en el dibujo las siguientes formas del relieve: cordillera, fosa oceánica, volcán submarino y plataforma continental.**



A – Cordillera; B – Plataforma continental; C – Volcán submarino; D – Fosa oceánica.

36. **En la Cordillera Cantábrica, en la provincia de León, hay unas montañas formadas por la acumulación de arrecifes de coral que vivieron allí hace unos 400 millones de años, cuando aquella zona era el fondo de un mar cálido.**

Escribe en tu cuaderno una explicación de por qué están allí esos fósiles, ¿Cómo influye la biosfera en la geosfera?

Los fósiles se encuentran en la cordillera Cantábrica porque los animales vivieron, murieron y dejaron sus restos en forma de fósiles en los arrecifes de coral, que más adelante formaron la cordillera. La biosfera influye en la geosfera alterando las rocas con su actividad y formando parte de ellas.

37. **Los fondos oceánicos ocupan aproximadamente el 70% de la superficie de la Tierra, los continentes ocupan el 30%. Sabiendo que el radio de la Tierra es de 6370 km y que la superficie de una esfera es su radio al cuadrado multiplicado por 12,6 (superficie de la esfera = $4\pi r^2$), calcula cuántos kilómetros cuadrados ocupan los continentes y cuántos los océanos.**

La superficie total de la Tierra es de 511 268 940 km² de acuerdo con la fórmula indicada (6 370 km² por 12,6).

Para averiguar los kilómetros cuadrados que corresponden a fondos oceánicos aplicamos una regla de tres:

$$\text{Superficie fondos oceánicos} = 357\,888\,258 \text{ km}^2$$

$$\text{Superficie continentes} = 511\,268\,940 - 357\,888\,258 = 153\,380\,682 \text{ km}^2$$