

2

El planeta Tierra



En junio de 1910, el médico y explorador Roald Amundsen y su grupo zarparon en barco en dirección a la Antártida, el continente donde se encuentra el Polo Sur, un punto geográfico al que todavía nadie había llegado. Esta no fue la única expedición que partió rumbo a la Antártida: también el grupo de Robert Scott lo estaba intentando.

Los dos grupos siguieron distintos caminos y utilizaron métodos muy diferentes, pero todos tuvieron que superar enormes dificultades. La expedición de Amundsen fue la primera en llegar al Polo Sur el 14 de diciembre de 1911. Cuando la expedición de Scott llegó un mes más tarde, descubrió que Amundsen lo había conseguido, ya que había dejado una bandera de Noruega, su país, y una tienda de campaña como testigo de su llegada.

¿Quién fue la primera persona en llegar al Polo Sur?



En esta unidad aprenderás

- Cuáles son las características del planeta Tierra.
- Por qué se producen el día y la noche.
- Por qué hay distintas estaciones.
- Cómo se mueve la Luna.
- Qué son los eclipses y las mareas.
- Las diferentes capas que forman la Tierra.



Imagen de la Tierra y la Luna tomada desde un satélite.

1 El planeta Tierra

La Tierra es un planeta único en el Sistema Solar. Es un planeta vivo, ya que tiene una gran actividad geológica que se manifiesta en terremotos, volcanes, etc. Además, es el único con seres vivos, lo que es posible gracias a las siguientes características:

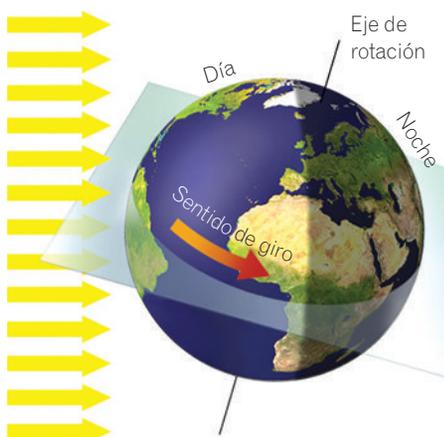
- **Presencia de un campo magnético.** Este campo nos protege de algunas radiaciones solares peligrosas.
- **Atmósfera con oxígeno.** La atmósfera es la capa gaseosa que rodea la Tierra. Contiene oxígeno, un gas imprescindible para que los seres vivos respiren.
- **Temperatura media de 15 °C.** Nuestra distancia al Sol, junto con la composición de la atmósfera, hace posible que se mantenga una temperatura media adecuada para la vida.

Esta temperatura media permite que en la Tierra exista agua en sus tres estados: líquido, sólido y gaseoso. El hecho de que el agua se presente en sus tres estados, junto con la energía que nos llega del Sol y el efecto de la gravedad, hacen posible el **ciclo del agua**, sin el cual no existiría la vida.

La Tierra es el único planeta del Sistema Solar que tiene un campo magnético, una atmósfera con oxígeno y una temperatura media de 15 °C. Además, es el único que conocemos en el que tiene lugar un ciclo del agua y en el que se ha desarrollado la vida.

RECUERDA

El **eje de rotación** de la Tierra es una línea imaginaria que pasa por el Polo Norte y por el Polo Sur y atraviesa el planeta por su centro.



2 Los movimientos de la Tierra

Al igual que los demás planetas, la Tierra realiza dos movimientos:

- **Rotación.** La Tierra gira alrededor de sí misma, como una peonza. Este movimiento lo realiza en 24 horas, es decir, tarda un día en dar un giro completo.

El movimiento de rotación es responsable del día y la noche, ya que en la mitad de la Tierra que recibe la luz del Sol es de día, y en la mitad donde no llega la luz del Sol es de noche.

- **Traslación.** Es el movimiento de la Tierra alrededor del Sol. En dar una vuelta completa tarda 365 días, es decir, un año. Este movimiento, y el hecho de que el eje de rotación esté inclinado con respecto a la órbita, hace que se produzcan las estaciones del año (primavera, verano, otoño e invierno).

La Tierra tiene un movimiento de rotación, girando sobre sí misma, y uno de translación, girando alrededor del Sol.

Actividades

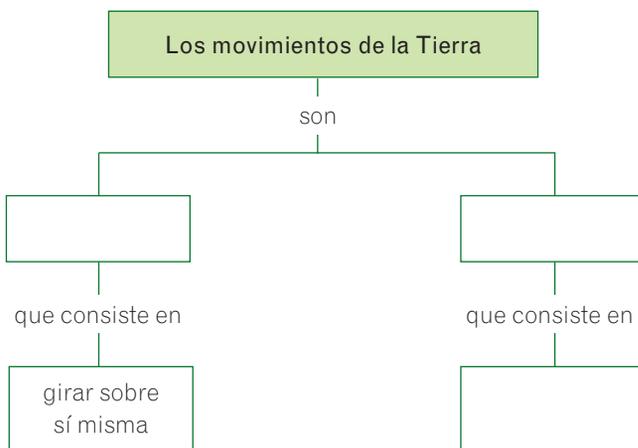
1. **Responde.** ¿Cuáles son las características de nuestro planeta que han hecho posible la existencia de vida?

2. **Responde.** ¿Qué es la atmósfera?

3. **Señala** si las siguientes frases son verdaderas (V) o falsas (F):

- V F La Tierra solo se mueve rotando sobre sí misma.
- V F La Tierra tiene dos movimientos: rotación y traslación.
- V F El movimiento de traslación da lugar a las estaciones del año.
- V F En el movimiento de rotación, la Tierra tarda un día en dar una vuelta.

4. **Completa** el siguiente esquema.



5. **Explica** en qué se diferencian los dos movimientos de la Tierra.

6. **Responde.** ¿Por qué decimos que la Tierra es un planeta vivo?

7. **Completa** las siguientes frases:

La temperatura media de la Tierra permite que exista agua en sus tres estados:

_____, _____,
y _____. Esto hace posible
el _____.

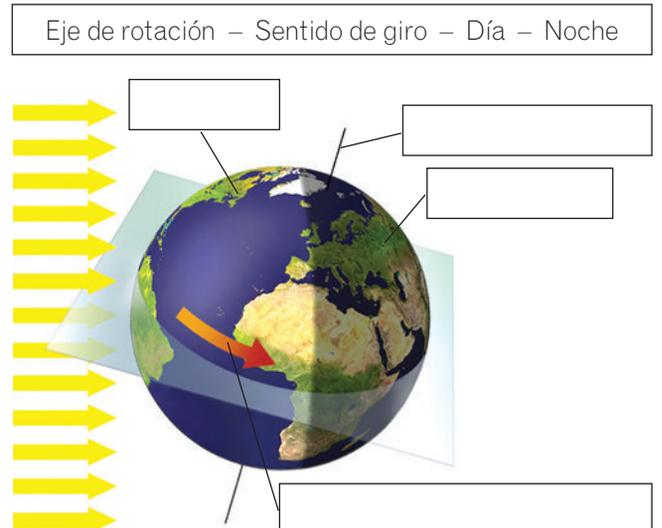
8. **Responde.** ¿Cómo se llama la línea imaginaria que pasa por los Polos y atraviesa el planeta por su centro?

9. **Responde** a las siguientes preguntas:

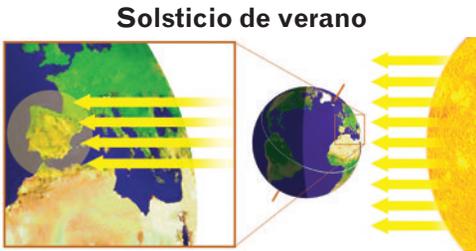
a) ¿Qué efectos tiene en la Tierra el movimiento de traslación? _____

b) ¿De qué es responsable el movimiento de rotación?

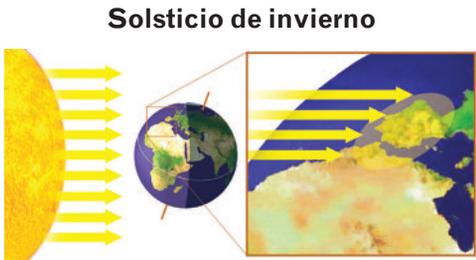
10. **Escribe** los textos que aparecen a continuación en los lugares correctos del dibujo del planeta Tierra.



3 Las estaciones



Los rayos solares calientan más tiempo y llegan de forma muy perpendicular, por lo que se concentran en una zona más pequeña que se calienta más.



Los rayos solares calientan durante menos tiempo y llegan oblicuos, atraviesan un espesor de atmósfera mayor y se reparten por una zona más amplia que se calienta menos.

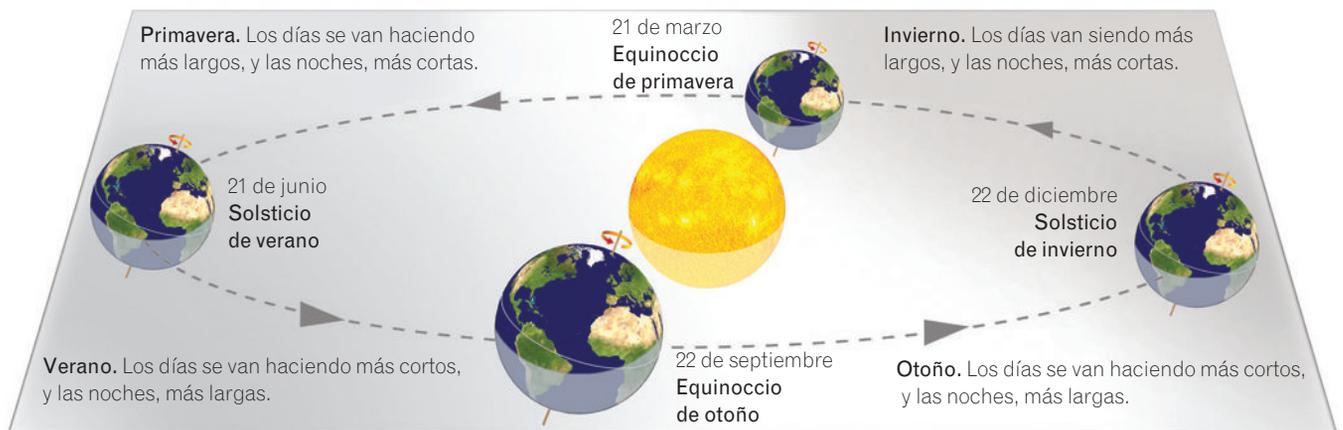
La inclinación del eje de rotación de la Tierra y el movimiento de traslación son las causas de las diferencias en las temperaturas y en la duración del día y la noche a lo largo del año.

A lo largo del año se suceden cuatro estaciones: primavera, verano, otoño e invierno.

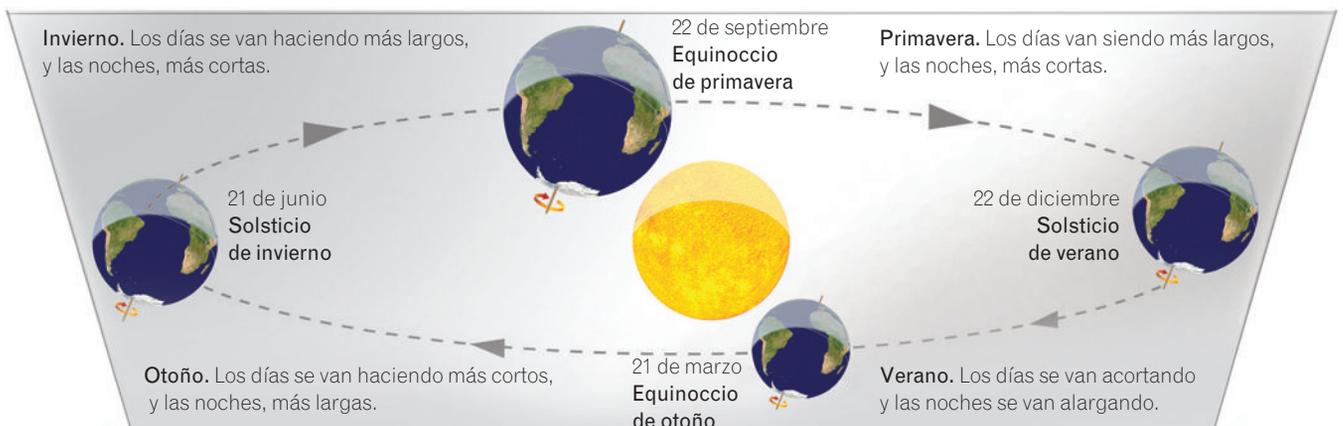
Las fechas de paso entre las estaciones, en el hemisferio norte, son:

- **Solsticio de verano.** El día 21 de junio comienza el verano. Es la noche más corta del año y el día más largo.
- **Equinoccio de otoño.** El día 22 de septiembre comienza el otoño. La noche y el día tienen la misma duración.
- **Solsticio de invierno.** El día 22 de diciembre comienza el invierno. Es la noche más larga del año y el día más corto.
- **Equinoccio de primavera.** El día 21 de marzo comienza la primavera. La noche y el día tienen la misma duración.

Estaciones en el hemisferio norte



Estaciones en el hemisferio sur



Actividades

11. **Responde.** ¿Por qué los rayos del Sol no calientan igual la superficie terrestre a lo largo del año?

12. **Completa** las siguientes frases:

- a) El solsticio de verano es el 21 de junio, cuando la noche es _____ y el día es _____.
- b) El solsticio de invierno es el 22 de diciembre, cuando la noche es _____ y el día es _____.

13. **Explica.** ¿Cuáles son las dos causas que marcan las diferencias en la temperatura y en la duración del día y la noche a lo largo del año?

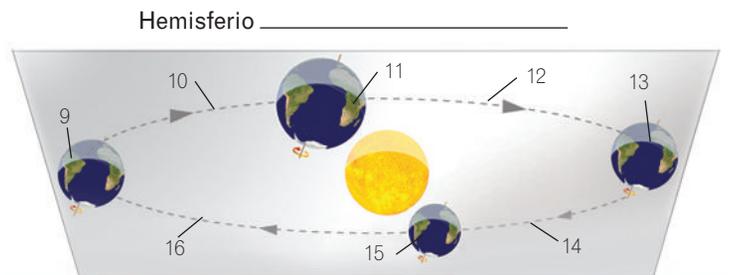
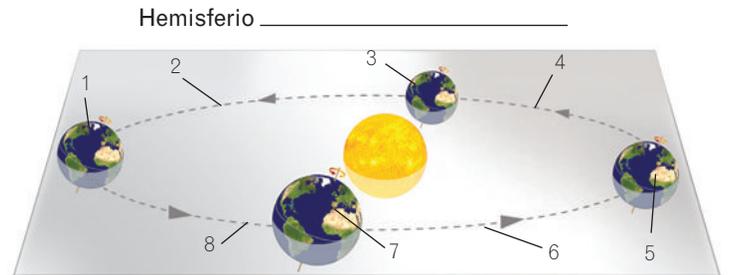
14. **Responde.** ¿Cuáles son las cuatro estaciones que se suceden a lo largo del año?

15. **Une** con flechas ambas columnas, según las características del solsticio o del equinoccio.

- | | |
|---------------------------|---|
| Solsticio de verano • | • Comienza la primavera. |
| Equinoccio de primavera • | • Comienza el verano. |
| | • La noche y el día tienen la misma duración. |
| | • La noche es la más corta del año. |

16. **Responde.** ¿Cuántos solsticios y equinoccios hay a lo largo del año?

17. **Completa** los siguientes dibujos indicando el hemisferio que representa cada uno y la estación del año que corresponde a cada zona de la órbita de nuestro planeta y las fechas de los equinoccios y solsticios, según los números marcados

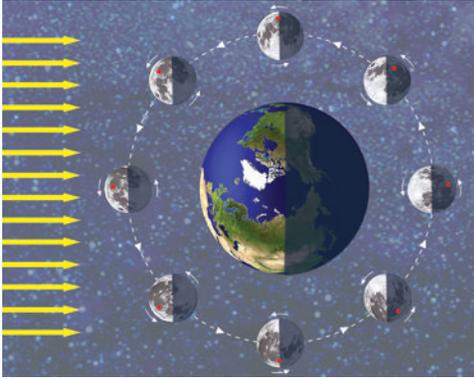


1. 21 de junio. Solsticio de verano.
2. Primavera.
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____
15. _____
16. _____

18. **Explica** qué ocurre en cada uno de los solsticios.

- Solsticio de verano: _____
- _____
- Solsticio de invierno: _____
- _____

4 La Tierra y la Luna



La Luna siempre nos muestra la misma cara. El punto marcado en rojo se encuentra en la cara oculta de la Luna, de forma que desde la Tierra no puede verse.

La Luna es el satélite de la Tierra. Gira a su alrededor y es la responsable de las mareas.

Nuestro satélite, la Luna, tiene movimientos de:

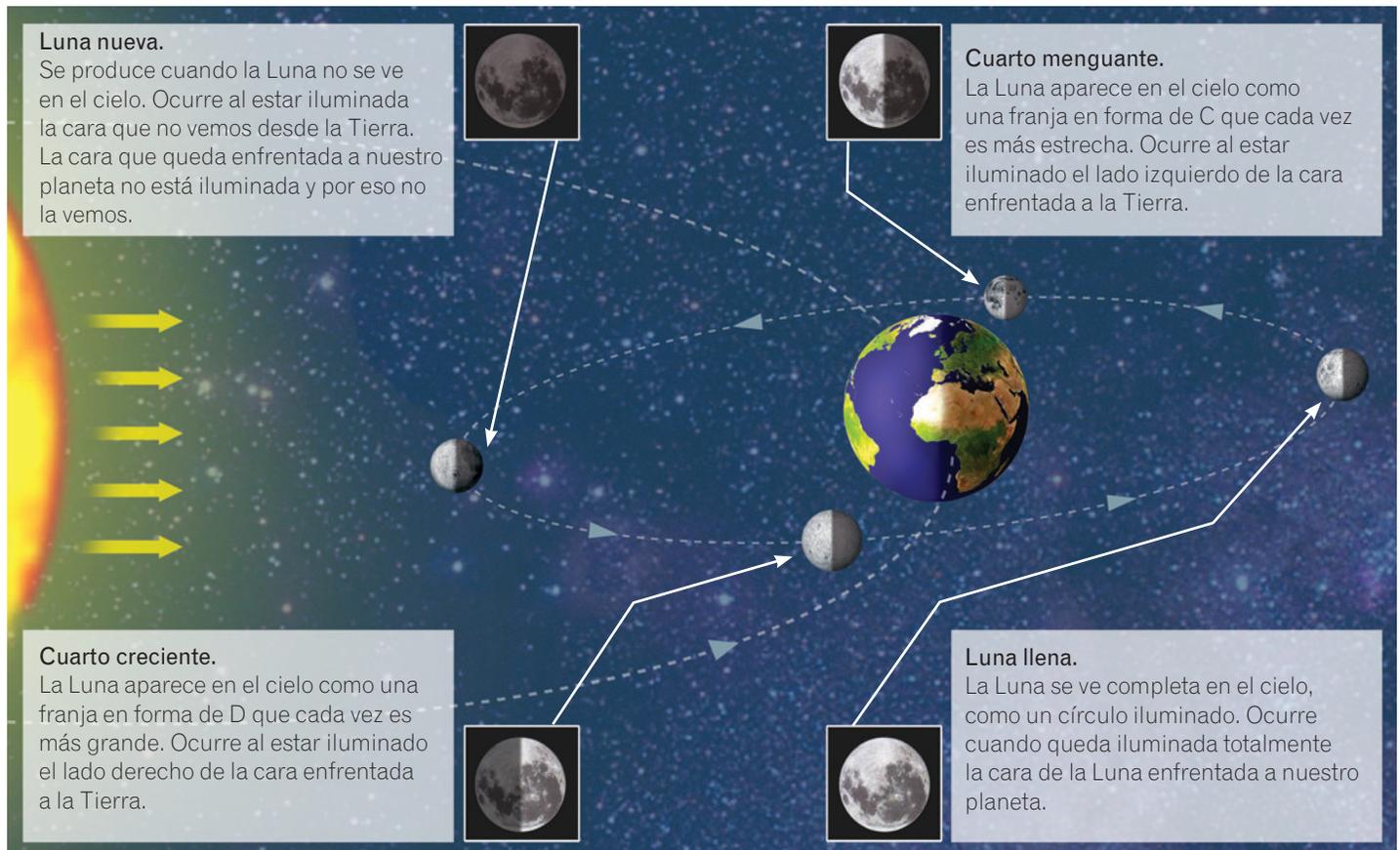
- **Rotación.** La Luna gira sobre sí misma.
- **Traslación.** La Luna gira alrededor de la Tierra.

La Luna tarda el mismo tiempo en realizar estos dos movimientos, 28 días. Por eso, siempre muestra la misma cara hacia la Tierra.

Además del movimiento de rotación sobre sí misma y el de traslación alrededor de la Tierra, la Luna tiene otro movimiento de **traslación** acompañando a nuestro planeta en su desplazamiento alrededor del Sol.

Fases de la Luna

Cuando observamos la Luna en el cielo, no siempre la vemos con la misma forma. Lo que nosotros vemos desde la Tierra es la parte de nuestro satélite iluminada por el Sol. Según la parte que veamos iluminada, podemos distinguir cuatro fases: **Luna nueva**, **cuarto creciente**, **Luna llena** y **cuarto menguante**.



Eclipses

Un eclipse se produce cuando un astro es ocultado por otro, total o parcialmente.

Hay dos tipos de eclipse:

- **Eclipse de Luna.** Se produce cuando la Tierra se sitúa entre el Sol y la Luna, y proyecta su sombra sobre nuestro satélite. La Luna entonces no es iluminada y no podemos verla.
- **Eclipse de Sol.** Se produce cuando la Luna se sitúa entre el Sol y la Tierra. La Luna proyecta su sombra sobre nuestro planeta y tapa el Sol en una zona determinada de la Tierra.

Mareas

La Tierra y la Luna se atraen mutuamente. Esa atracción se debe a la fuerza de la **gravedad**.

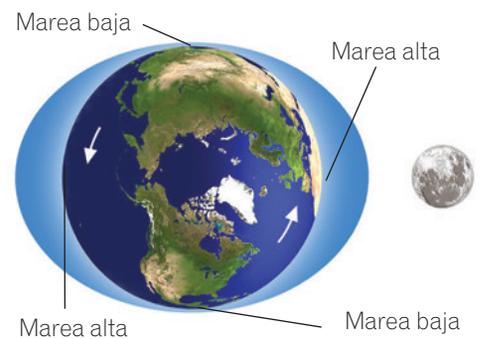
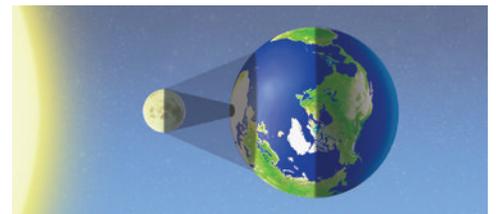
La gravedad también es la responsable de la subida y bajada del nivel del mar. Estos movimientos de ascenso y descenso del nivel del mar constituyen las **mareas**, que pueden ser:

- **Marea alta.** Es la subida del nivel del agua que ocurre en las zonas terrestres más próximas a la Luna y en las situadas en la parte opuesta.
- **Marea baja.** Es la bajada del nivel del agua.

Eclipse de Luna



Eclipse de Sol

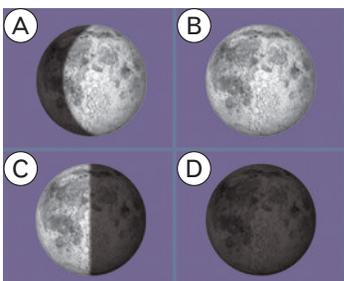


Actividades

19. **Marca** con una × la respuesta correcta. ¿Cuántos tipos de movimientos tiene la Luna?

- Uno, alrededor de la Tierra.
- Uno alrededor de la Tierra, otro girando sobre sí misma y otro acompañando a nuestro planeta alrededor del Sol.
- Uno, girando sobre sí misma.

20. **Identifica** las fases de la Luna.



- A. _____
- B. _____
- C. _____
- D. _____

21. **Responde.** ¿Cuándo se produce un eclipse?

22. **Completa** las siguientes frases:

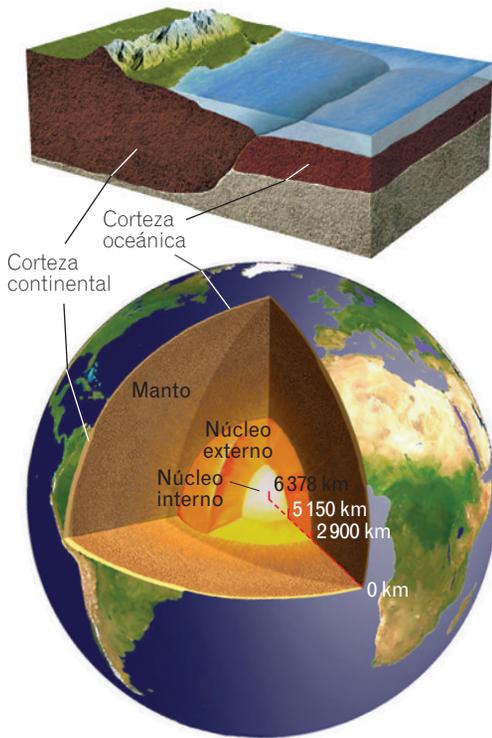
- a) Cuando la Tierra está entre el Sol y la Luna y no podemos ver la Luna, se llama eclipse de _____.
- b) Cuando la Luna está entre el Sol y la Tierra y no podemos ver el Sol, se llama eclipse de _____.
- c) En la zona de la Tierra más próxima a la Luna se produce marea _____.

5 Las capas de la Tierra

En la Tierra se pueden distinguir varios componentes o capas: la **geosfera**, la **hidrosfera**, la **atmósfera** y la **biosfera**.

- **Geosfera.** Es la parte rocosa del planeta. Se distinguen tres capas:
 - **Corteza.** Es la capa más externa. Está formada por rocas, y puede ser de dos tipos:
 - **Corteza continental.** Forma los continentes.
 - **Corteza oceánica.** Forma los fondos oceánicos.
 - **Manto.** Se encuentra por debajo de la corteza. Está formado por rocas a temperaturas muy elevadas.
 - **Núcleo.** Se encuentra bajo el manto y ocupa la zona central del planeta. Tiene dos partes: **núcleo externo** (líquido) y **núcleo interno** (sólido).
- **Hidrosfera.** Está formada por toda el agua que existe en la Tierra en cualquiera de sus tres estados: líquido, sólido y gaseoso.

El agua líquida salada se encuentra en mares y océanos. El agua líquida dulce está en aguas continentales, ríos, lagos, etc. El hielo se encuentra en las zonas más frías del planeta. El vapor de agua se encuentra en la atmósfera.
- **Atmósfera.** Es la capa de aire que envuelve la Tierra. Está formada por gases, entre los que destacan el nitrógeno y el oxígeno, este último indispensable para los seres vivos.
- **Biosfera.** Es el conjunto de todos los seres vivos que habitan la Tierra. Los seres vivos pueden vivir en el medio **acuático** o en el **terrestre**.



NOTE CONFUNDAS

En algunos libros puede que leas que la biosfera es la zona de la Tierra en la que habitan los seres vivos. En realidad, este término hace referencia a «la capa» de la Tierra que está viva; por tanto, su definición correcta es que **la biosfera es el conjunto de todos los seres vivos que habitan nuestro planeta.**

Características del medio acuático	Características del medio terrestre
 <ul style="list-style-type: none"> – Medio formado por agua. – La temperatura es casi constante. – El agua tiene mayor densidad que el aire. – El oxígeno disuelto en el agua es escaso. – Con la profundidad, escasea la luz. 	 <ul style="list-style-type: none"> – Escasea el agua. – La temperatura es muy variable. – El aire tiene menor densidad que el agua. – El oxígeno del aire es abundante. – No hay escasez de luz.

Actividades

23. Responde. ¿Cuáles son las capas que forman la Tierra?

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

24. Responde a las siguientes preguntas:

a) ¿De qué está formada la corteza?

b) ¿De qué está formado el manto?

c) ¿Cuáles son las dos partes del núcleo?

_____ y _____.

25. Une mediante flechas los elementos de las ambas columnas.

- | | |
|---|--|
| <p>Corteza •</p> <p>Manto •</p> <p>Núcleo •</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Está formada por rocas. • Está formado por rocas a temperaturas muy elevadas. • Está formado por el núcleo externo y el interno. |
|---|--|

26. Señala si las siguientes frases son verdaderas (V) o falsas (F):

V F La atmósfera está formada por gases, entre los que destaca el oxígeno.

V F La atmósfera es la parte rocosa del planeta.

V F La atmósfera es la capa de aire que envuelve la Tierra.

27. Completa las siguientes frases:

a) La hidrosfera está formada por todo el _____ que existe en el planeta en sus tres estados: _____, _____ y _____.

b) El agua líquida salada se encuentra en _____ y _____.

c) El agua líquida dulce está en _____, _____, _____, etc.

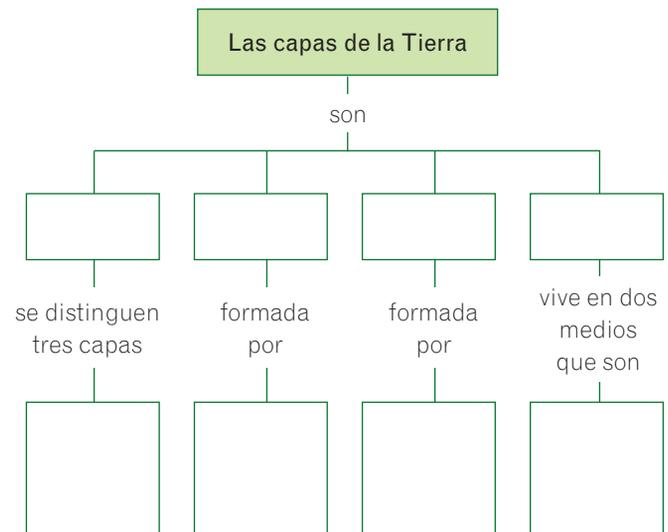
28. Responde. ¿Qué es la biosfera?

29. Completa el siguiente cuadro sobre los medios acuático y terrestre.

Características	Medio acuático	Medio terrestre
Presencia de agua		
Temperatura		
Densidad del agua/aire		
Presencia de oxígeno		
Presencia de luz		

30. Explica qué es lo que forma la corteza continental y qué la corteza oceánica.

31. Completa el siguiente esquema.



Resumen

EL PLANETA TIERRA

Sus principales características son: _____
_____ y _____.

LOS MOVIMIENTOS DE LA TIERRA

La Tierra realiza dos movimientos:

- _____: la Tierra gira alrededor de sí misma.
- _____: la Tierra gira alrededor del Sol.

LAS ESTACIONES

A lo largo del año se suceden cuatro estaciones:

- _____.
- _____.
- _____.
- _____.

El paso de una estación a otra se realiza en fechas concretas, que son:

- Solsticio de verano, comienza _____.
- _____, comienza el otoño.
- Solsticio de invierno, comienza _____.
- _____, comienza la primavera.

LATIERRAY LA LUNA

_____ es el satélite de la Tierra.

Nuestro satélite tiene dos movimientos principales:

- _____, girando sobre sí misma.
- _____, girando alrededor de la Tierra.

Las cuatro fases de la Luna son:

- _____. La Luna no se ve en el cielo.
- _____. La Luna se ve como una franja en forma de C.
- _____. La Luna se ve completa.
- _____. La Luna se ve como una franja en forma de D.

Los dos tipos de eclipse son:

- _____. Se produce cuando la Tierra se sitúa entre el Sol y la Luna.
- _____. Se produce cuando la Luna se sitúa entre el Sol y la Tierra.

