



## Guía de Ciencias Naturales N°26 , eje Física ( del 19 al 23 de octubre)

Nombre:

Curso :

### UNIDAD IV: ESTRUCTURAS CÓSMICAS

OA 15 Describir y comparar diversas estructuras cósmicas, como meteoros, asteroides, cometas, satélites, planetas, estrellas, nebulosas, galaxias y cúmulo de galaxias, considerando: > Sus tamaños y formas. > Sus posiciones en el espacio. > Temperatura, masa, color y magnitud, entre otros.

OA 16 Investigar y explicar sobre la investigación astronómica en Chile y el resto del mundo, considerando aspectos como: > El clima y las ventajas que ofrece nuestro país para la observación astronómica. > La tecnología utilizada (telescopios, radiotelescopios y otros instrumentos astronómicos). > La información que proporciona la luz y otras radiaciones emitidas por los astros. > Los aportes de científicas chilenas y científicos chilenos.

**ESTIMADOS ESTUDIANTES:** esta semana veremos las características de la Tierra y de la Luna y sus movimientos relativos.



La Tierra es el tercer planeta en cercanía al Sol y el único que se sabe hasta ahora presenta las condiciones para albergar vida tal como la conocemos. Posee un satélite natural, la Luna.

Datos de la Tierra	
Diámetro	12 742 km
Período de rotación	≈ 24 horas
Período orbital	≈ 365 días
Distancia media al Sol	149 597 870 km

**La Tierra y la Luna y sus movimientos relativos**

#### La Tierra:

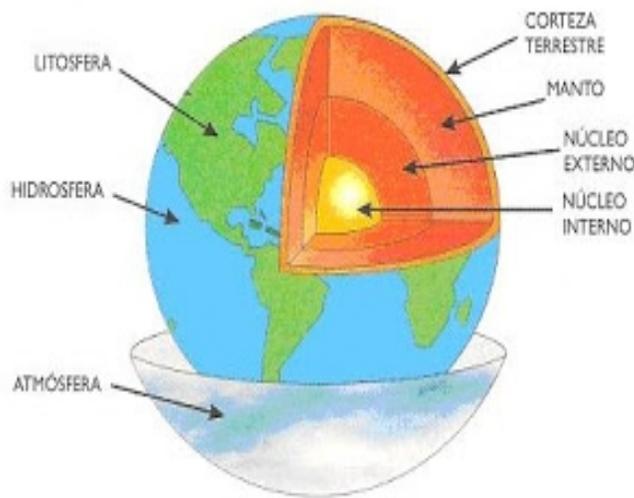
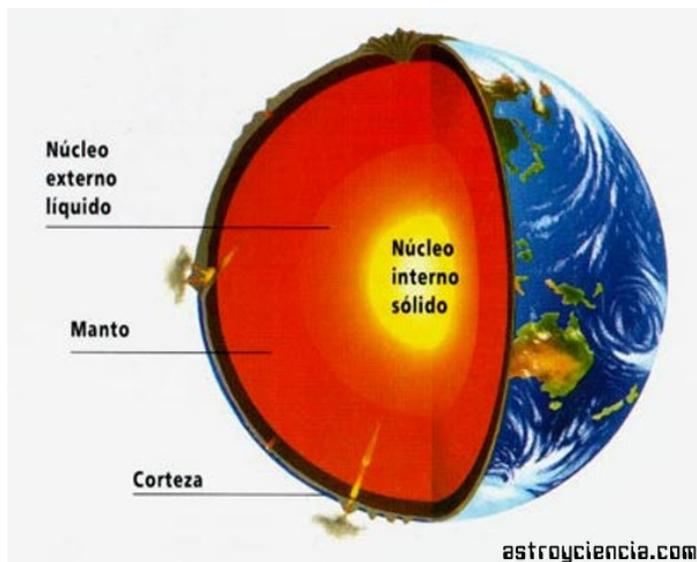
La Tierra es el hogar de los seres vivos y se formó hace más de 4,500 millones de años. Es el quinto planeta más grande del Sistema Solar y el tercero más cercano al Sol; su distancia promedio a éste es de unos 149'597,890 kilómetros o prácticamente 150 millones de kilómetros. Como otros planetas, presenta una forma esférica y ligeramente achatada en los polos. Su diámetro es apenas un poco más grande que el de Venus. Es un planeta sin anillos, pero con un satélite natural, la Luna.

Aunque normalmente se le representa como una esfera en posición vertical, su eje está ligeramente inclinado a unos  $23.45^\circ$ . La consecuencia de esta inclinación son las estaciones: primavera, verano, otoño e invierno pues durante una parte del año el hemisferio norte se inclina hacia el Sol por lo que en el norte es verano y en el sur es invierno. Durante la otra mitad del año esta situación se invierte.

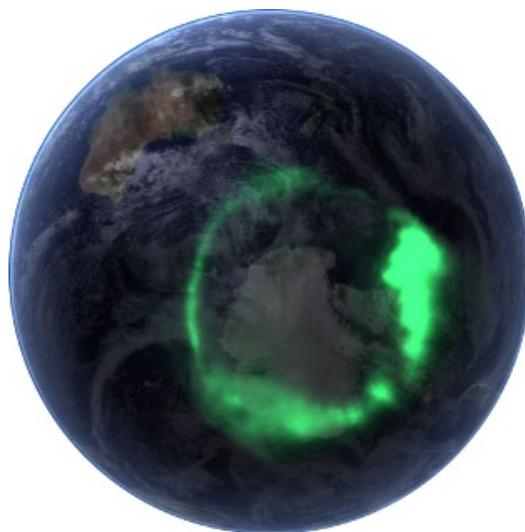
#### **Estructura geológica de la Tierra**

Es un planeta rocoso con una superficie sólida que a su vez está caracterizada por la presencia de numerosas formaciones geológicas: montañas, mesetas, cañones, llanuras, valles, etcétera. La zona inferior de la Tierra se compone de varias capas de roca y metal; mientras mayor es la profundidad, mayores son las temperaturas.

La estructura terrestre está compuesta por 3 capas: corteza, manto y núcleo. La corteza es la capa más delgada y superficial, en cuyo exterior se encuentran sedimentos. El manto es la capa bajo la corteza y está formado por densas rocas. Representa cerca del 83 por ciento del volumen de la Tierra. El núcleo, por su parte, es la capa más profunda y al parecer contiene hierro, níquel y azufre.



El núcleo es el origen del campo magnético terrestre, el cual puede ser distorsionado por el viento solar (partículas con carga que el Sol expulsa de forma continua). Si las moléculas quedan atrapadas en el campo magnético, chocan con moléculas de aire en los polos, produciéndose así las bellísimas auroras boreales y auroras australes



## ¿Qué movimientos realiza nuestro planeta?

Nuestro planeta realiza una serie de movimientos a medida que se desplaza en su órbita alrededor del Sol. A continuación, veremos cuáles son y analizaremos sus consecuencias. Los más importantes son el de rotación y el de traslación.

### El movimiento de rotación

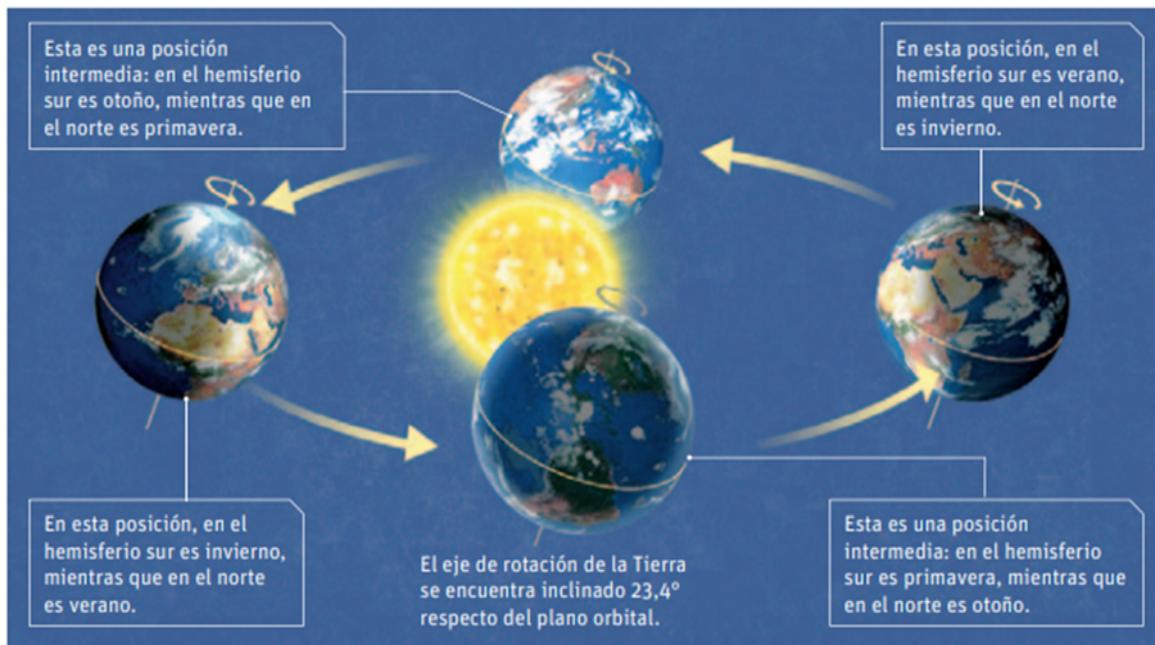
La rotación de la Tierra corresponde al movimiento que realiza el planeta en torno a su propio eje, el que se encuentra inclinado  $23,4^\circ$  respecto del plano orbital. El período del movimiento de rotación es de 23 horas, 56 minutos y 4 segundos y tendría su origen en la formación misma de nuestro planeta, después de la colisión de la Tierra con el planetóide que originó la Luna. Como consecuencia de este movimiento y de la opacidad y esfericidad de la Tierra, se produce la sucesión del día y la noche. A su vez, esto determina el tiempo de exposición terrestre a la radiación solar directa, lo que genera una serie de procesos necesarios para la vida.



↑ El sentido de movimiento de rotación es opuesto al de las manecillas de un reloj. Debido a esto, podemos observar en gran parte de Chile que el Sol sale por sobre la cordillera de los Andes.

## El movimiento de traslación

El movimiento de traslación corresponde al que efectúa la Tierra alrededor del Sol en un período de 365 días, 5 horas y 57 minutos. Este movimiento, combinado con la inclinación del eje de rotación terrestre, origina la alternancia de las estaciones del año. Es habitual pensar que las estaciones del año se deben a que la trayectoria de nuestro planeta en torno al Sol es una elipse. Esto es un error, ya que la excentricidad de dicha elipse es muy baja, siendo la órbita terrestre casi una circunferencia. En el siguiente esquema se explica la alternancia de las estaciones del año.



## Otros movimientos que efectúa nuestro planeta

La Tierra realiza otros movimientos, como el de **precesión** y el de **nutación**, los que tienen consecuencias en el equilibrio planetario, tal como veremos a continuación.



## La luna y sus movimientos

La Luna es el único satélite natural de la Tierra. Es un cuerpo celeste rocoso cuya característica más llamativa es la presencia de multitud de cráteres y cuencas, ya que no provee ninguna protección contra el impacto de asteroides, meteoritos u otros cuerpos celestes.

Existen varias teorías para explicar su formación, pero la más aceptada sugiere que su origen tuvo lugar hace unos 4.5 millones de años después de que un cuerpo de tamaño similar al de Marte chocó con la Tierra. De los escombros se formó la Luna y después de 100 millones de años el magma fundido se cristalizó y se formó la corteza lunar.

La Luna se encuentra a una distancia de la Tierra de aproximadamente 384.400 kilómetros. Después del Sol, es el cuerpo más brillante visto desde la superficie terrestre, aunque su superficie es en realidad oscura.

Realiza una órbita completa alrededor de la Tierra en 27 días terrestres (27.322 días o 655.73 horas) y realiza el movimiento de rotación a la misma velocidad. Como se encuentra en rotación síncrona con la Tierra, la Luna presenta la misma cara a ésta. Gracias a la tecnología actual, se sabe que la “cara oculta” presenta cráteres, depresiones denominadas talasoides y ausencia de mares.

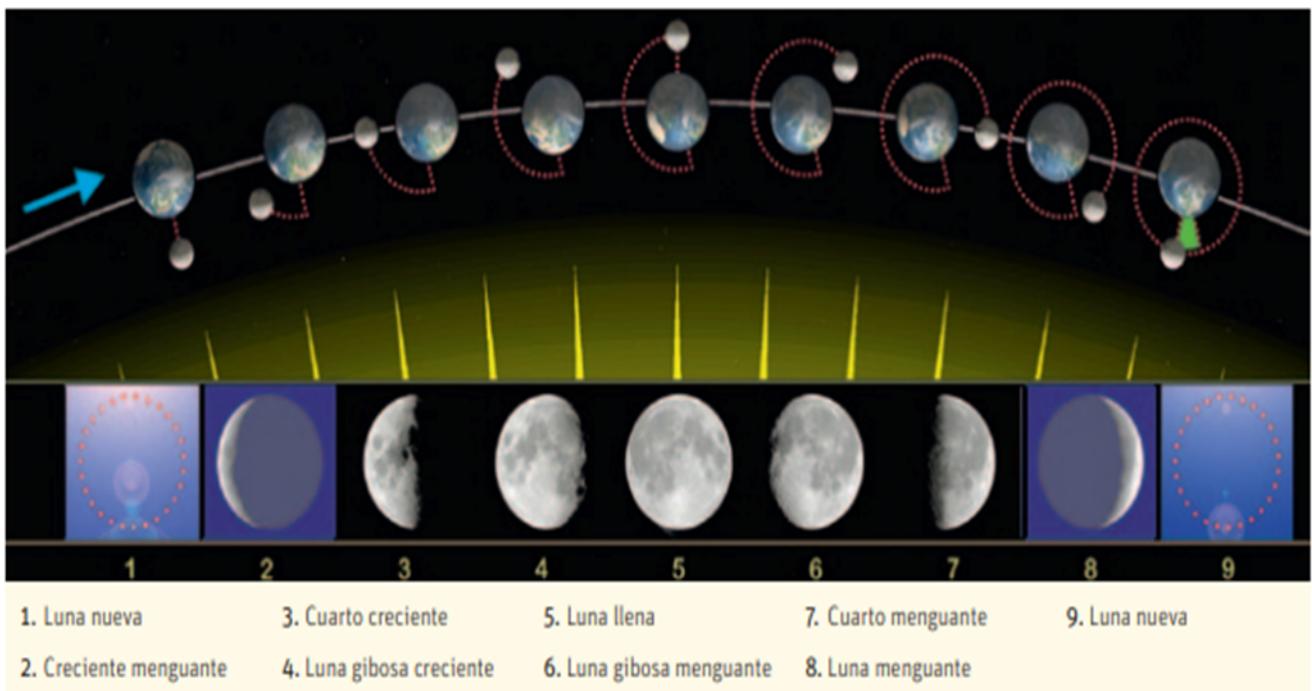


La Luna ejerce una influencia vital en los ciclos terrestres: modera el movimiento del planeta sobre su eje por lo que permite que el clima sea relativamente estable. Además, es la causa de las mareas de la Tierra ya que éstas ocurren gracias a la fuerza de atracción de gravedad, que, mientras de un lado tira fuertemente del agua, por el otro la mueve lejos de ella, provocando mareas altas y mareas bajas.

### Las fases de la Luna

En su giro alrededor de nuestro planeta, la Luna presenta diferentes aspectos al ser observada desde la superficie de la Tierra. Esto se debe a la forma en que recibe la luz del Sol en cada una de las posiciones que adopta.

A continuación, se presentan las fases de la Luna desde el hemisferio sur.



La transición entre las fases de la Luna se ha utilizado para medir el tiempo, por lo que muchos calendarios lunares se crearon basándose en el ciclo lunar (fase lunar).

**Estimado(a) estudiante: recuerda que en nuestra próxima clase online trataremos los temas referidos a esta guía:**



<p><b>CURSO: 1º A</b>  <b>Nombre de profesora:</b> Loreto Contreras  <b>Día:</b> miércoles 21 de octubre  <b>Hora:</b> 10:00 – 10:45 hrs</p>	<p><b>CURSO: 1º B</b>  <b>Nombre de profesora:</b> Loreto Contreras  <b>Día:</b> miércoles 21 de octubre  <b>Hora:</b> 11:00 – 11:45 hrs</p>	<p><b>CURSO: 1º C</b>  <b>Nombre de profesora:</b> Loreto Contreras  <b>Día:</b> miércoles 21 de octubre  <b>Hora:</b> 12:00- 12:45 hrs.</p>	
--	--	--	---

**Qué tengas una buena semana, ¡Cuídate mucho!**