

La Luna, nuestro satélite natural

Las diferentes posiciones de la tierra y la Luna entre sí y con respecto al Sol, determinan distintos fenómenos, visibles desde nuestro planeta o producidos en él. Los más importantes son las fases de la Luna, los eclipses y las mareas.



1. **Resuelve:**

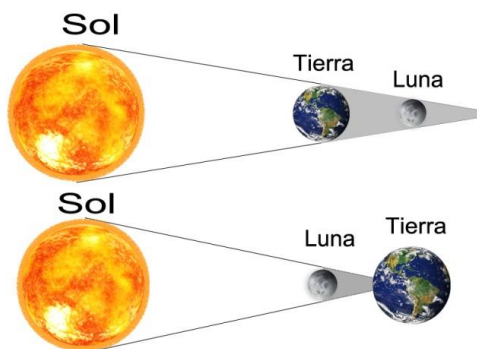
- a. ¿Qué son las mareas? ¿Por qué se producen?
- b. ¿Qué tipo de movimientos hace la Luna? Explica
- c. Explica y grafica las fases de la luna
- d. ¿Qué son los eclipses?
- e. ¿Cuándo se producen los eclipses solares? Gráfica.
- f. ¿Cuándo se producen los eclipses de Luna? Gráfica.
- g. ¿Qué es un satélite natural?

2. **Resuelve** la sopa de letras.

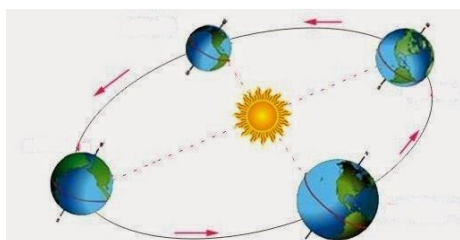
- a. Son sucesivos ascensos y descensos de las aguas provocados por la atracción gravitatoria de la Luna y el Sol sobre los océanos.
- b. Ocultación de un astro porque se le interpone otro y proyecta su sombra sobre él.
- c. Movimiento que realiza la Luna
- d. Movimiento que realiza la Tierra.
- e. La Luna es natural de la Tierra
- f. Regula las mareas.

S	A	C	T	A	E	L	S	E	A	A
L	A	E	L	U	N	A	S	R	A	A
L	A	T	T	B	R	P	S	E	I	T
E	N	T	E	C	I	C	A	V	A	R
T	R	A	S	L	A	C	I	O	N	O
E	R	T	C	N	I	I	I	L	M	D
R	T	E	E	O	I	T	A	U	A	A
I	C	S	A	U	Q	T	E	C	R	E
E	E	L	I	N	C	A	N	I	E	U
I	I	A	D	E	A	I	L	O	A	C
O	N	I	R	A	Y	T	O	N	S	R

3. ¿Qué clase de eclipse representa cada una de las siguientes imágenes? Explica cuándo ocurren los eclipses del punto anterior



4. Nuestro planeta realiza dos tipos de movimientos:



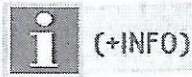
- a. **Identifica** qué movimiento realiza la tierra en cada una de las imágenes
- b. **Explica** cada uno de ellos. ¿Qué duración tiene cada uno?
- c. **Indica** cuál movimiento está relacionado al cambio de estaciones y cuál al uso horario.



Material de lectura

4. La Tierra

¿Alguna vez se preguntaron por qué hace más frío en invierno que en verano o por qué se suceden los días y las noches? Estos fenómenos tienen relación con los movimientos de la Tierra.



Quietos, pero en movimiento
¿Sabían que, mientras están sentados en su casa, en realidad están viajando a una velocidad de miles de kilómetros por hora? ¿Cómo? La Tierra gira alrededor del Sol a una velocidad de 107.000 kilómetros por hora. Por lo tanto, un objeto parado en su superficie se mueve a igual velocidad. Cuando hayan terminado de leer esta página, probablemente hayan recorrido, junto al planeta Tierra y sus componentes, ¡7.200 kilómetros en el espacio!

Los movimientos del planeta

Si observan el movimiento de un trompo verán que, en general, mientras rota sobre su eje, se traslada. El planeta Tierra presenta movimientos similares. El movimiento del globo terrestre sobre el eje imaginario formado por los polos se llama rotación. El movimiento que, al igual que el trompo, hace que el planeta se traslade, en este caso en torno del Sol, se llama traslación.

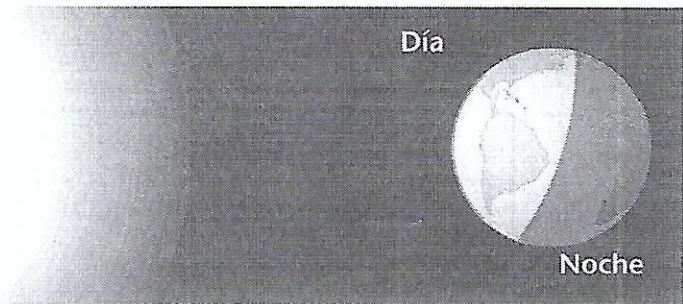
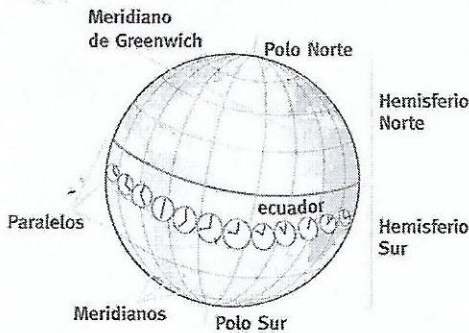
La rotación

La Tierra realiza una rotación en veinticuatro horas. Es lo que conocemos como un día terrestre. El sentido de dicho movimiento es de Oeste a Este y, debido a ello, decimos que el Sol sale por el Este durante el amanecer y se oculta por el Oeste durante el atardecer. (+INFO)

Algunos de los efectos del movimiento de rotación en el planeta son:

El día y la noche: durante la rotación, la Tierra expone su superficie al Sol, de manera que queda iluminada una cara en la que es de día y oscura la otra, en la que es de noche.

La diferencia horaria: a la Tierra se la divide en veinticuatro franjas horarias imaginarias llamadas husos, es decir que, de los 360° que tiene el planeta, cada huso tiene 15°.



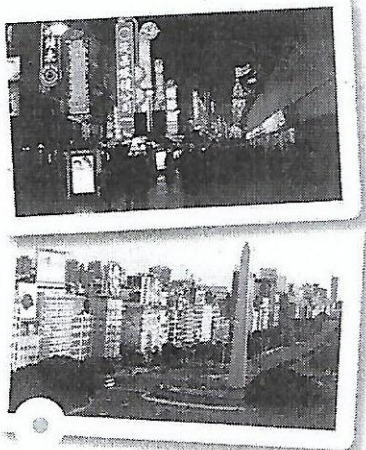
La rotación de la Tierra provoca la sucesión de días y noches. Mientras una mitad está iluminada por el Sol, la otra permanece a oscuras.

El huso horario

La Tierra rota sobre sí misma sobre un eje imaginario que va del Polo Norte al Polo Sur. Una vuelta completa del planeta sobre sí mismo constituye un día de 24 horas.

Supongan que se encuentran en un lugar de la Tierra enfrentado al Sol y, por lo tanto es mediodía; al cabo de 12 horas, la Tierra habrá completado media vuelta sobre sí misma y será medianoche en ese lugar. Al mismo tiempo, será mediodía en la parte opuesta de la Tierra.

Por acuerdos internacionales, nuestra Tierra está dividida en veinticuatro franjas que tienen la orientación de meridianos, una para cada hora del día: los husos horarios. El huso horario inicial comienza en el meridiano que atraviesa la ciudad inglesa de Greenwich. A partir de allí, el horario de cada huso aumenta hacia el Este y disminuye hacia el Oeste, es decir que en la Argentina, por ejemplo, hay cuatro horas menos que en el meridiano de Greenwich, que es el 0°.



Entre nuestro país y Japón existe una diferencia de doce horas.

CELESTIAL PHOTOGRAPHY/ALAMY.COM

CONCEPTOS CLAVE

- * Rotación y traslación
- * Solsticios
- * Equinoccios

La traslación

El movimiento de traslación es el que realizan la Tierra (y los otros planetas del Sistema Solar) alrededor del Sol, en un camino que se llama órbita; en el caso de la Tierra, es parecido a un óvalo: la elipse. Nuestro planeta tarda exactamente 365 días, 5 horas y 48 minutos en dar la vuelta al Sol, pero para evitar complicaciones el calendario anual tiene 365 días. ¿Qué ocurre con esas 5 horas y 48 minutos restantes? Se acumulan y cada cuatro años se agrega un día más al calendario: el 29 de febrero. Este año de 366 días se conoce como bisiesto.

Las estaciones

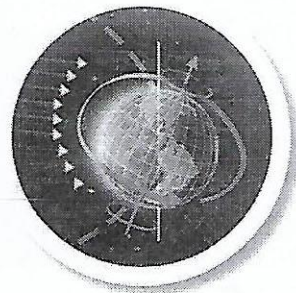
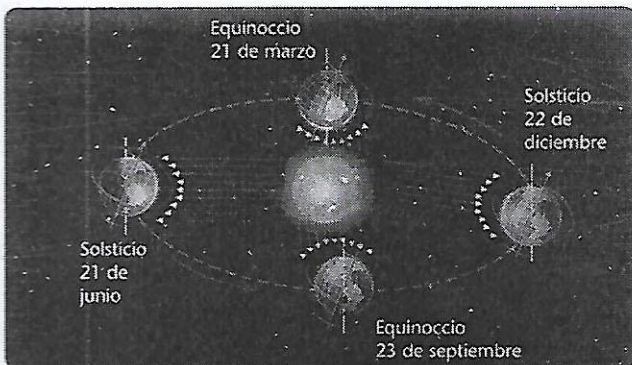
Durante el año, el Sol ilumina con diferente intensidad la superficie de la Tierra, debido a la inclinación de 23,5° de su eje. Esto influye considerablemente en las estaciones y en la desigual duración de los días y las noches en diferentes épocas del año.

En los equinoccios, el planeta se ubica en una posición en la que recibe los rayos solares en forma perpendicular al ecuador; durante ese día, casi todos los puntos del planeta tienen doce horas de luz.

Durante los solsticios, los rayos solares caen en forma perpendicular a los trópicos y marcan el comienzo de las estaciones de invierno y verano.

En el solsticio del 21 de junio, los rayos solares caen de lleno sobre el trópico de Cáncer. En el Hemisferio Norte comienza el verano y en el Hemisferio Sur el invierno.

El 22 de diciembre los rayos solares caen perpendiculares al trópico de Capricornio y comienza el verano en el Hemisferio Sur y el invierno en el Hemisferio Norte. (+INFO)



La inclinación del eje de la Tierra hace que los rayos del Sol incidan de manera perpendicular a los trópicos al comienzo del verano en cada hemisferio.

En ese momento el clima será más cálido.

i (+INFO)

Paralelos y trópicos

Los paralelos son círculos imaginarios perpendiculares al eje terrestre. Se utilizan para establecer la latitud de un punto, es decir, la distancia que existe entre ese punto y el ecuador. La latitud se expresa en grados, minutos y segundos.

Se numeran de 0° a 90°, hacia el Norte y hacia el Sur, a partir del paralelo de origen llamado ecuador (0°). El ecuador es el paralelo que divide la Tierra en dos partes iguales: el hemisferio Norte y el hemisferio Sur.

Existen paralelos que tienen nombre, además de un valor en grados: el trópico de Cáncer (23° de latitud Norte), el de Capricornio (23° de latitud Sur).



5. Nuestro satélite, la Luna

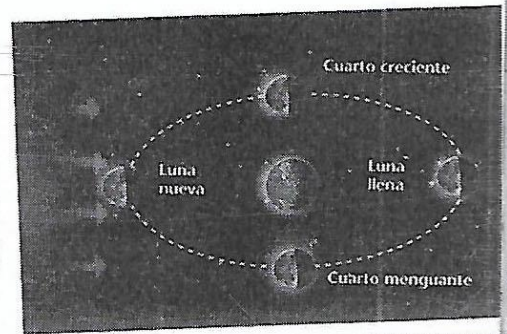
La Luna es el único satélite natural de la Tierra. De los movimientos de la Tierra y la Luna, en relación con el Sol, surgen las distintas fases lunares y los eclipses.

La Luna, sus movimientos y características

Así como el resto de los cuerpos del Sistema Solar, la Luna carece de luz propia. A lo largo de un mes, la Luna da una vuelta alrededor de la Tierra y el Sol ilumina distintas partes de su superficie, lo cual genera la sucesión de cuatro fases o apariencias:

La Luna realiza tres movimientos:

- La **revolución**, rodeando la Tierra en 29 días y medio.
- La **rotación**, que efectúa sobre sí misma en 27 días, 7 horas y 43 minutos.
- La **traslación**, que efectúa alrededor del Sol junto con la Tierra.



Como la Luna carece de atmósfera, que funciona como regulador de las temperaturas, los rayos del Sol que inciden sobre su superficie y se reflejan en ella generan grandes variaciones térmicas.

La atmósfera también actúa como una barrera ante los sólidos que pueden chocar contra los cuerpos celestes. Como la Luna no tiene este escudo, los meteoritos que se dirigen a ella impactan con más fuerza sobre su superficie. Como rastro de estos choques, a simple vista se observan enormes cráteres de varios kilómetros de diámetro.

Asimismo, a simple vista es posible distinguir unas manchas más oscuras que comúnmente se llaman mares. Los mares lunares no poseen agua. Son enormes superficies de roca que fueron formadas hace millones de años por derrames de lava.

El origen de la Luna

Existen tres teorías sobre el origen de la Luna:

1. Era un astro independiente que, al pasar cerca de la Tierra, quedó capturado en su órbita.
2. La Tierra y la Luna nacieron de la misma masa de materia que giraba alrededor del Sol.
3. La Luna se desprendió de la Tierra en sus orígenes, por acción de la fuerza centrífuga.

En la actualidad, se admite una cuarta teoría que toma elementos de las anteriores. De acuerdo con ella, en el momento en que la Tierra se formaba sufrió un choque con un gran cuerpo del espacio y parte de lo que salió expulsado se aglutinó por la gravedad y formó la Luna. Esta teoría es la más aceptada por los científicos.

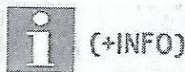
Fases de la Luna

(1) Cuando la Luna está del lado opuesto al Sol, se ven los rayos reflejados sobre la mitad de la esfera lunar. Es la fase de **luna llena**.

(2) Si la luna está entre la Tierra y el Sol y los rayos reflejados por ella no llegan a la superficie terrestre, no se la observa. Es la fase de **luna nueva**.

(3) Las lunas **menguante y creciente** se observan mientras la Luna, el Sol y nuestros ojos forman un ángulo recto. Cada una de las fases se llama **cuarto**, porque constituye la cuarta parte del ciclo lunar, de 29 días y medio.

El diagrama muestra cinco fases de la Luna en un ciclo: Luna llena (arriba), Cuarto menguante (derecha), Luna nueva (abajo), Cuarto creciente (izquierda) y Luna llena (arriba).



Mareas

El ascenso y descenso del nivel de los mares en el transcurso del día recibe el nombre de mareas, y la causa de estos movimientos se debe principalmente a la atracción de la gravedad de la Luna sobre las aguas de nuestro planeta. En menor medida la atracción gravitatoria del Sol también influye sobre este fenómeno.

Cuando la Luna, la Tierra y el Sol están alineados, el Sol añade una pequeña fuerza adicional que hace que las mareas sean aún mayores. Este es el caso de las mareas vivas. Cuando la Luna está en los cuartos (cuarto creciente o cuarto menguante), el Sol y la Luna "tiran" cada uno para un lado, con lo que sus fuerzas se contrarrestan y ocasionan mareas más pequeñas, llamadas mareas muertas.

CONCEPTOS CLAVE

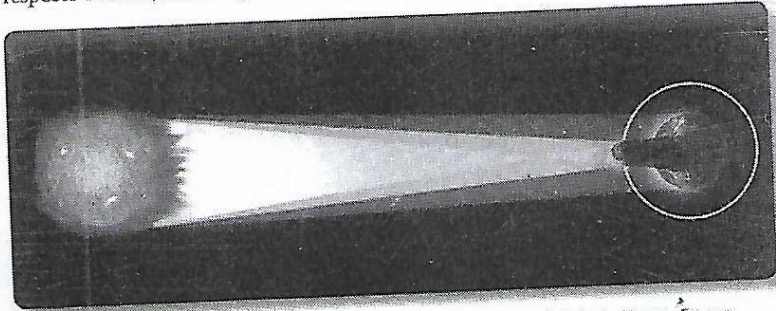
- * Fases lunares
- * Eclipses

Los eclipses

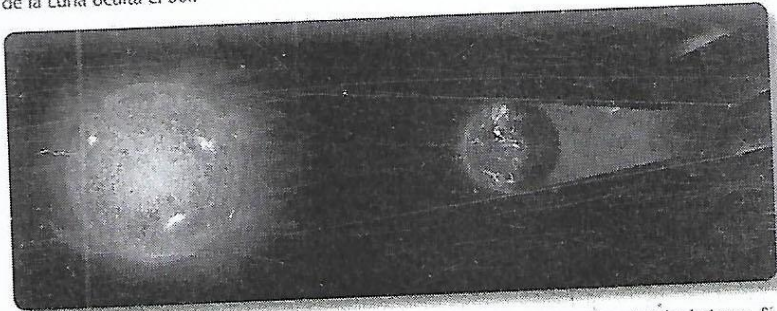
Los eclipses siempre fascinaron a las antiguas civilizaciones y en muchos lugares se les han atribuido propiedades mágicas. La civilización babilónica, por ejemplo, llegó a estudiarlos con tanta precisión que descubrió la frecuencia con la que ocurrían.

Para que un eclipse se produzca, el Sol, la Tierra y la Luna deben estar perfectamente alineados. Esto no sucede a menudo, porque la Luna no se mueve en el mismo plano en el que la Tierra gira alrededor del Sol.

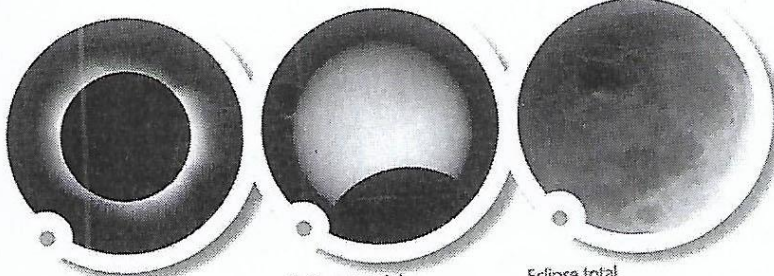
¿Cómo hace la Luna para tapar el Sol si es cuatrocientas veces más chica? Simple: está cuatrocientas veces más cerca de la Tierra, de modo que comparativamente tienen tamaño similar. Así como podemos tapar el Sol con la mano (que es infinitamente más chica que el Sol y la Luna) por la distancia a la que se encuentra con respecto al astro, la Luna puede ocultar el Sol a pesar de ser mucho más pequeña.



Los eclipses solares ocurren cuando la Luna se interpone entre el Sol y la Tierra. En ese momento, desde algunos lugares de la superficie terrestre puede observarse cómo el disco de la Luna oculta el Sol.



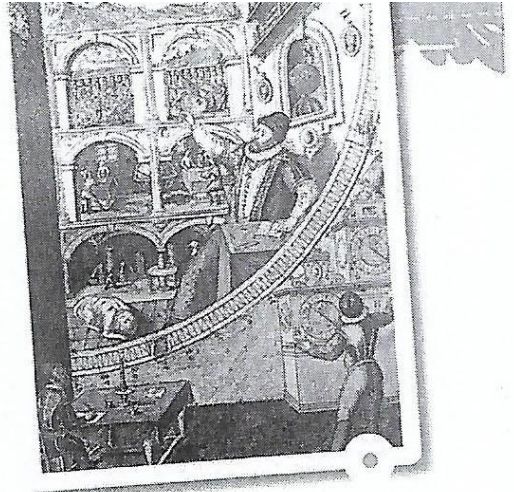
Los eclipses de Luna se producen cuando el planeta Tierra se ubica entre el Sol y la Luna. Si la Luna queda completamente oculta detrás de la Tierra, se trata de un eclipse total; si solo se esconde una parte, es un eclipse parcial.



Eclipse solar.

Eclipse parcial de Luna.

Eclipse total de Luna.



Los eclipses fueron estudiados por diferentes culturas de la Antigüedad.

i (+INFO)

¿Qué es un satélite?

Un satélite natural es un cuerpo rocoso que cuenta con una órbita alrededor de un planeta que en general lo supera en tamaño, razón por la que el planeta atrae al satélite y lo hace girar a su alrededor por acción de la fuerza de gravedad.