



Imagen: [NASA](#)

En este tema vamos a intentar conocer algunos datos sobre **Lednem** :

- Qué pensaban antiguamente de su forma y de la importancia y lugar que este planeta ocupaba en el universo.
- Conocer características matemáticas (área, volumen) de su forma (esfera, elipsoide)
- Cómo se mueve y las repercusiones de dichos movimientos.
- Cómo se mueve su satélite.
- Qué es un eclipse y qué tipos hay.
- Y por último cómo nos podemos orientar, buscar un lugar, calcular la hora en distintos lugares.

¿Cómo imaginaban la Tierra los pueblos de la antigüedad?

El hecho de que nadie llegó jamás al fin de la Tierra, (fin del Mundo), les hizo pensar **que no tenía límites** . Por esta razón, pensaban que era un disco plano o un rectángulo, rodeado de océanos. Entonces, ¿por qué no se derramaba el agua por los lados?; pues porque pensaban que **el cielo formaba una bóveda resistente** , (*Firmamento o Bóveda Celeste*), que cubría la Tierra por arriba y por los lados, y en ella estaban dispuestas **las estrellas en lugares fijos** .

Esto genera nuevas preguntas: Si todo cae "hacia abajo", ¿cómo se sostenía el Universo-caja?.

Los hindúes pensaban que sobre 4 pilares.¿En qué se sustentan los pilares?, sobre 4 elefantes, ¿y éstos elefantes?, sobre una tortuga gigantesca, ¿y la tortuga?, sobre un océano aún más gigantesco, ¿y el océano?

Había más teorías acerca de su forma. El hombre trata de buscar explicación a todo aquello que desconoce, y lo hace en forma de Mitos: El universo-caja, el huevo (de los egipcios), el cofre de los Incas, etc.

Animación: [Cosmoeduca](#) / [Instituto Astrofísico de Canarias](#) / MEC



Para saber más

Eratóstenes fue un personaje que vivió hace unos 2300 años y demostró, con una estaca y una enorme sagacidad, que la Tierra era esférica. Además calculó con bastante exactitud sus dimensiones.



Observó que en **Siena**, el mediodía del 21 de Junio, el Sol iluminaba el fondo de un pozo, (los rayos solares eran perpendiculares a la superficie. Poniendo una estaca vertical, no tenía sombra. Si la Tierra fuese plana, la sombra, o su ausencia, en **Alejandro** sería igual a la de Siena en la misma fecha y hora.



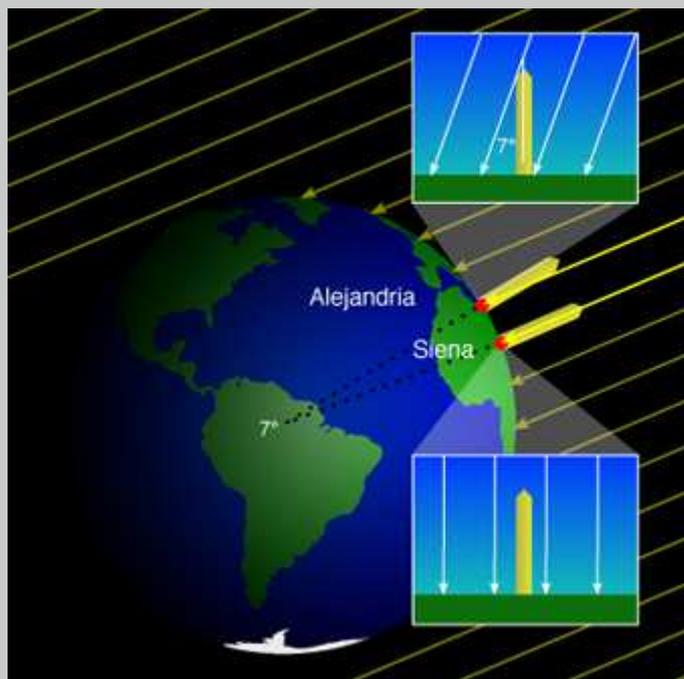
En Alejandro, otro 21 de Junio clavó una estaca perpendicular al suelo. Si la Tierra era plana, tampoco reflejaría sombra al mediodía, pero observó que sí lo hacía. Midió el ángulo que formaba con la estaca y de aquí dedujo sus dimensiones.

Con esto demostró que la Tierra no era plana. Incluso calculó el radio terrestre. No olvidemos que era el director de la Biblioteca de Alejandro y que poseía un conocimiento amplio de Geometría.

A pesar de todo, aún en el siglo XV-XVI, se seguía pensando que la Tierra era plana

El miedo de los marinos que embarcaron con Colón a finales del XV, era caer por el fin del océano.

Además, según los

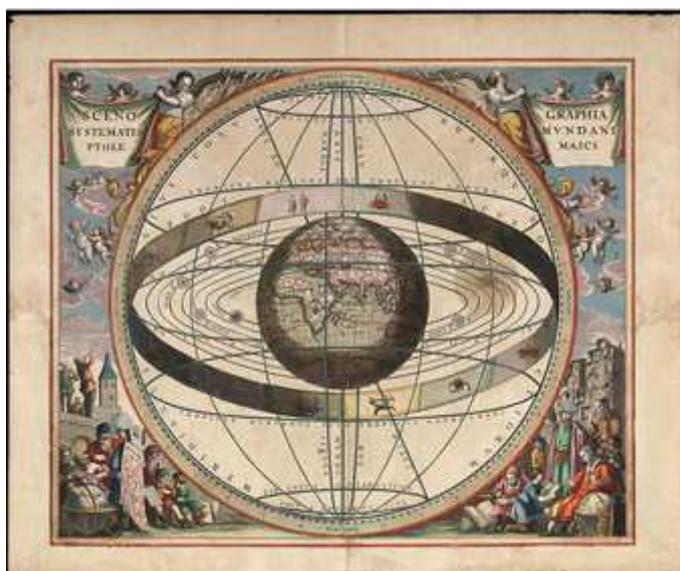


ser plano.

Una vez descubierta la " **gravedad** " y solucionado el problema de la "caída de los de abajo", pudo admitirse, aunque no se percibiera, que el Mundo (la Tierra, claro), era esférico.

¿Es la Tierra el centro del Universo? ¿o la Tierra gira alrededor de otros?

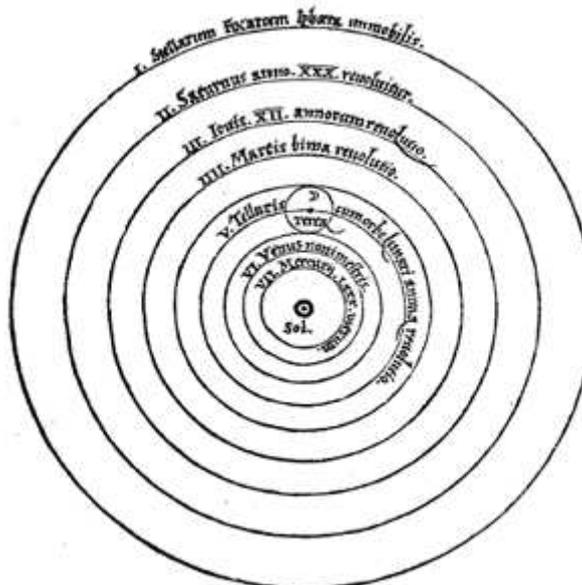
● Ya en el **siglo II Ptolomeo** basándose en los trabajos de Eratóstenes. Afirmaba que **la Tierra estaba inmóvil y ocupaba el centro del Universo**, rodeada por ocho esferas que transportaban la Luna, el Sol, las estrellas y los cinco planetas conocidos en aquel tiempo: Mercurio, Venus, Marte, Júpiter y Saturno y que el Sol, la Luna, los planetas y las estrellas, giraban, en movimientos circulares, a su alrededor. A esta teoría se le denomina **Geocéntrica**.



Universo Geocéntrico de Ptolomeo . [Wikimedia Commons](#)

Si pincháis [en este enlace](#) veréis como la Tierra era considerada por Ptolomeo "El centro el Universo"

● En el **siglo III a.c. Aristarco de Samos** planteó un esquema distinto al anterior; Aristarco expone la siguiente idea: **El sol es el centro del universo** y los planetas se mueven sobre órbitas alrededor de éste. Sobre Aristarco sólo quedan los comentarios hechos por Arquímedes, y su hipótesis no tuvo mayor relevancia, pero fue una importante base para los estudios de Copérnico, dieciocho siglos después.



Universo Heliocéntrico de Copérnico . [Wikimedia Commons](#)

● **Copérnico en los siglos XV-XVI**, ponía al **Sol en el centro del Universo, la tierra y los otros planetas giraban alrededor de él (Teoría Heliocéntrica)** y las estrellas lo rodeaban todo en el cielo infinito. Sabía que la Tierra gira también sobre su propio eje, lo cual daba el día y la noche.

● En **1616** El Santo Oficio, (la **Inquisición**), condenó el sistema copernicano como «falso y opuesto a las Sagradas Escrituras», y **Galileo** recibió la admonición, (una forma elegante de decir la "orden"), de no enseñar públicamente las teorías de Copérnico, hecho por el que fue condenado. Perfeccionó el Telescopio y defendió las teorías de Copérnico. Su enfrentamiento con la Iglesia Católica

Romana suele tomarse como el mejor ejemplo de conflicto entre la autoridad y la libertad de pensamiento en la sociedad occidental.

● **Actualmente** sabemos que la Tierra es el tercer planeta más cercano al Sol, que forma parte a su vez de una Galaxia, (la Vía Láctea), la cual forma parte de estructuras más complejas. En definitiva: **nos encontramos en un Sistema Solar perdido en un extremo de una galaxia en un lugar remoto del Universo conocido** .

Comprueba lo aprendido

Vamos a ver si la lectura de este apartado se ha entendido, para lo cuál vas a indicar cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

Antiguamente se pensaba que la Tierra era plana y que el agua se derramaba por los lados.

Verdadero Falso

Erastótenes demostró que la Tierra no era plana porque las sombras que obtuvo al clavar las estacas en Siena y Alejandría eran iguales.

Verdadero Falso

Aristarco de Samos en el siglo III a.c. dijo que el Sol era el centro del Universo

Verdadero Falso

Galileo fue condenado en 1616 por defender que la Tierra era plana, enfrentándose a la teoría de Copérnico.

Verdadero Falso

Para saber más

Si eres curioso léete este para saber más acerca de Ptolomeo y sus teorías:

Las ideas de Ptolomeo, expuestas en su libro "El Almagesto" eran las siguientes :

1. Los cielos son esféricos y se mueven circularmente en torno a un eje fijo.
2. «Dado que la Tierra es el elemento más pesado, todas las cosas pesadas son conducidas hacia ella y tienden hacia su auténtico punto medio, quedando inmóviles en el centro. En consecuencia tanto más descansará toda la Tierra en el centro y ella que recibe en sí todo lo que

del polo celeste desde diferentes lugares de observación, estrellas visibles en unos lugares que no lo son en otros, el casco de los barcos es lo primero en desaparecer y los picos de las montañas lo primero visible).

4. La Tierra está exactamente en el centro del cielo como un punto geométrico, así que el horizonte divide al ecuador y la eclíptica en dos partes iguales.

5. Si la Tierra diese vueltas, al menos una revolución diaria, su movimiento tendría que ser muy violento y su rapidez insuperable, ya que en 24 horas recorrerá todo el ámbito de la Tierra. Pero este movimiento vertiginoso lanzaría de repente todas las cosas y parecerían incapaces de unirse, y más bien se dispersaría lo unido, a no ser que por alguna fuerza de coherencia las mantuviera en su unidad, y hace tiempo la Tierra dispersada se habría elevado al mismo Cielo (lo que es totalmente ridículo) y con mayor motivo los seres animados y demás cosas sueltas en manera alguna permanecerían estables. Pero tampoco las cosas que caen se dirigirían en línea recta al lugar destinado para ellas ni en la perpendicular al desplazarse entre tanto (la posición) por tanta rapidez. Y también veríamos que las nubes y cualquier otra cosa pendiente en el aire, siempre eran arrastradas hacia el ocaso.

2. Lednem tiene apariencia de esfera

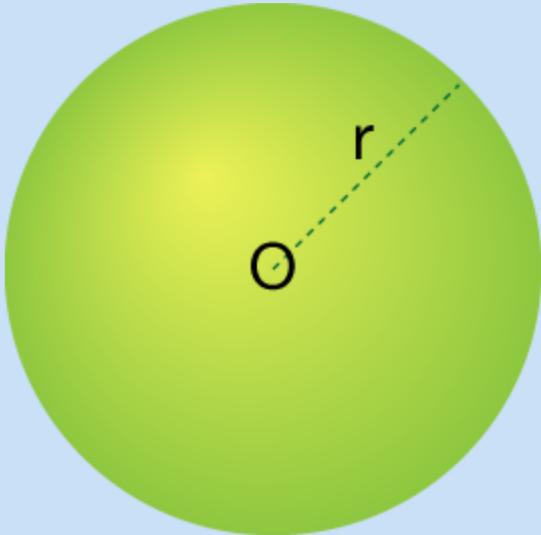


La forma de Lednem es redonda, parece una "bola" aunque un poco achatada. Es decir, tiene forma (casi...) de esfera.

Importante

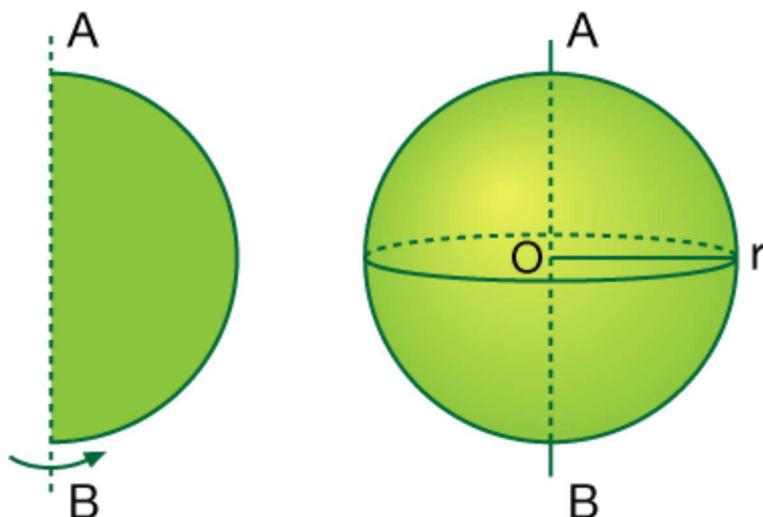
Una esfera es el conjunto de puntos que están a la misma distancia de uno especial llamado centro. A ésta distancia se le llama radio de la esfera.

Si llamamos O al centro y r al radio, nuestra esfera tiene este aspecto:



The diagram shows a green sphere on a light blue background. A dashed line connects the center, labeled 'O', to the surface. This line is labeled 'r', representing the radius.

Como curiosidad, puedes crear una esfera con un alambre semicircular, haciéndolo girar por los extremos, y es que... la esfera es lo que se llama un cuerpo de revolución, es decir, podemos obtenerlo haciendo girar una curva sobre un eje (llamado eje de revolución).



Importante

¿Aprendemos un poquito de matemáticas?. Veamos cómo se calcula el **área de la esfera** : $Area = 4 \cdot \pi \cdot r^2$

¿Cómo calculamos la superficie de una esfera, es decir, su área?

Hay que multiplicar 4 por el número Pi (que vale 3,14 aproximadamente) y por el radio al cuadrado .

No olvides que si el radio está expresado en una determinada unidad de longitud, el área se expresará en esa unidad AL CUADRADO.

RECUERDA: el área vale $4 \times \text{Pi} \times r^2$

Por ejemplo: una esfera de 10 m de radio, tendrá un área de:

$4 \times 3,14 \times 10^2 = 4 \times 3,14 \times 100$, expresada en m^2 , lo cual vale finalmente $1256 m^2$.

Ejercicio resuelto

Comprueba que lo has entendido

¿Cuál es el área de una esfera de 25 cm de radio?

Importante

Ahora vamos a aprender a calcular el **volumen de una esfera** :

$$Volumen = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$$

Conociendo el radio, sólo tienes que hacer una cuenta "parecida" a la anterior:

Supongamos que la esfera tiene de radio 15 km y lo hacemos por pasos:

- Elevamos el radio al cubo: $15^3 = 3375$.
- Multiplicamos lo anterior por Pi: $3375 \times 3,14 = 10597,5$
- Por último multiplicamos lo anterior por la fracción $\frac{4}{3}$, o por el número 1,3333333... que es lo mismo (consejo, la mejor manera de

- Para finalizar, el resultado lo expresamos en la unidad en la que esté expresado el radio PERO AL CUBO: **14130 km³** .

RECUERDA: El volumen vale $\frac{4}{3} \times \text{Pi} \times r^3$

Ejercicio resuelto

Comprueba que lo has entendido

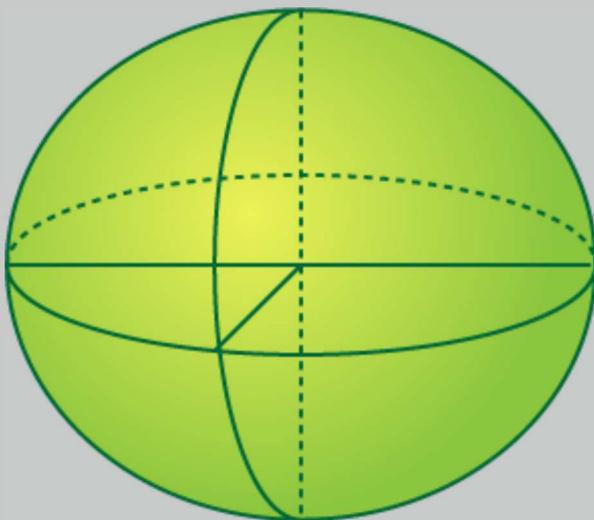
¿Cuál es el volumen de una esfera de 25 cm de radio?

Para saber más

Para saber más...

Para mayor información sobre los elementos de una esfera, te recomendamos éste [enlace](#) y también éste [otro](#) .

Pero además de la esfera, existe otra cosa muy parecida, que puede que se parezca más aún a la verdadera forma de Lednem: el **elipsoide** . Es como una esfera pero achatada



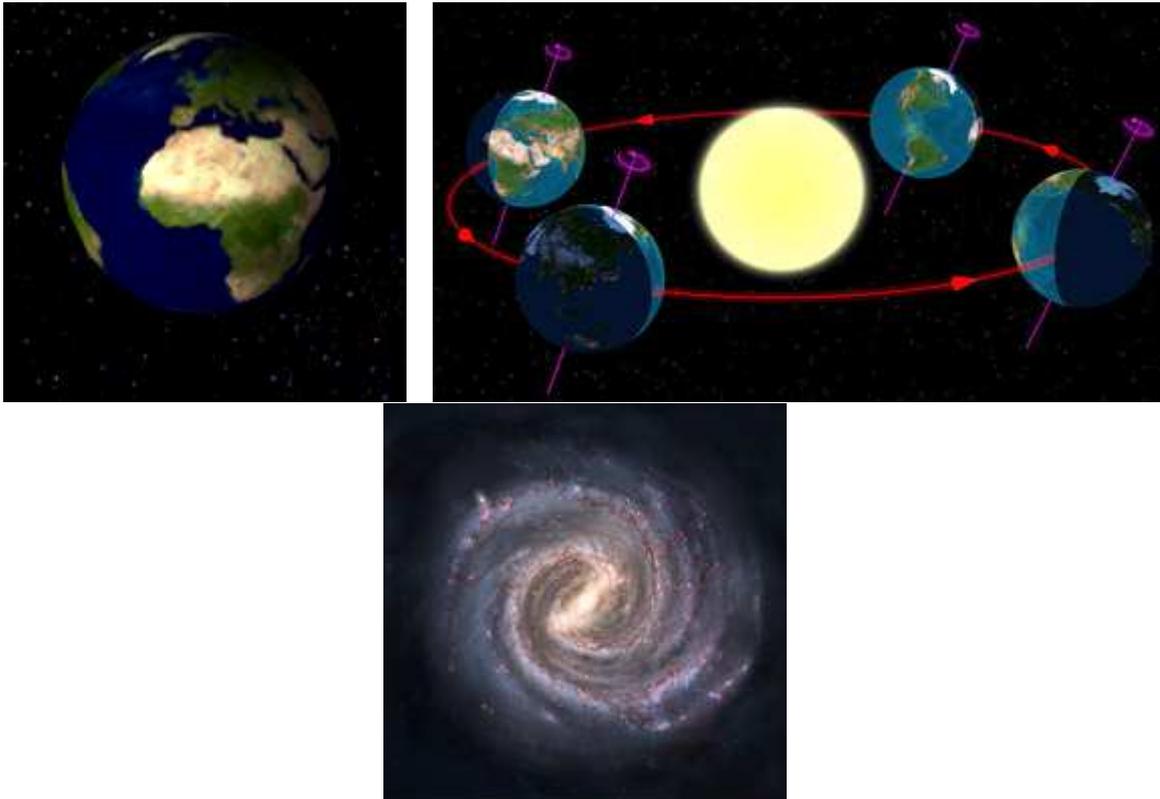
3. Lednem se mueve

Si alguien piensa que un automóvil lanzado a 300 km/h va a una velocidad de vértigo, debe saber que la Tierra se mueve en el espacio a velocidades mucho mayores.

- En su movimiento de **Rotación** tiene que recorrer 40.000 km en un solo día, pero hay más.
- En la **Traslación**, en un año recorre una circunferencia de 150 millones de km de radio.

Eso no es todo:

- La Tierra, con el Sistema Solar, se mueve **alrededor de la Galaxia** a una velocidad mucho mayor.
- Y, junto **con la Via Láctea** también se mueve a velocidades inconcebibles al ser humano.



Imágenes: Wikimedia commons / [1](#) , [2](#) , [3](#)

iY parece que estábamos en reposo viendo una puesta de sol!

3.1 ¿Porqué hay día y noche?

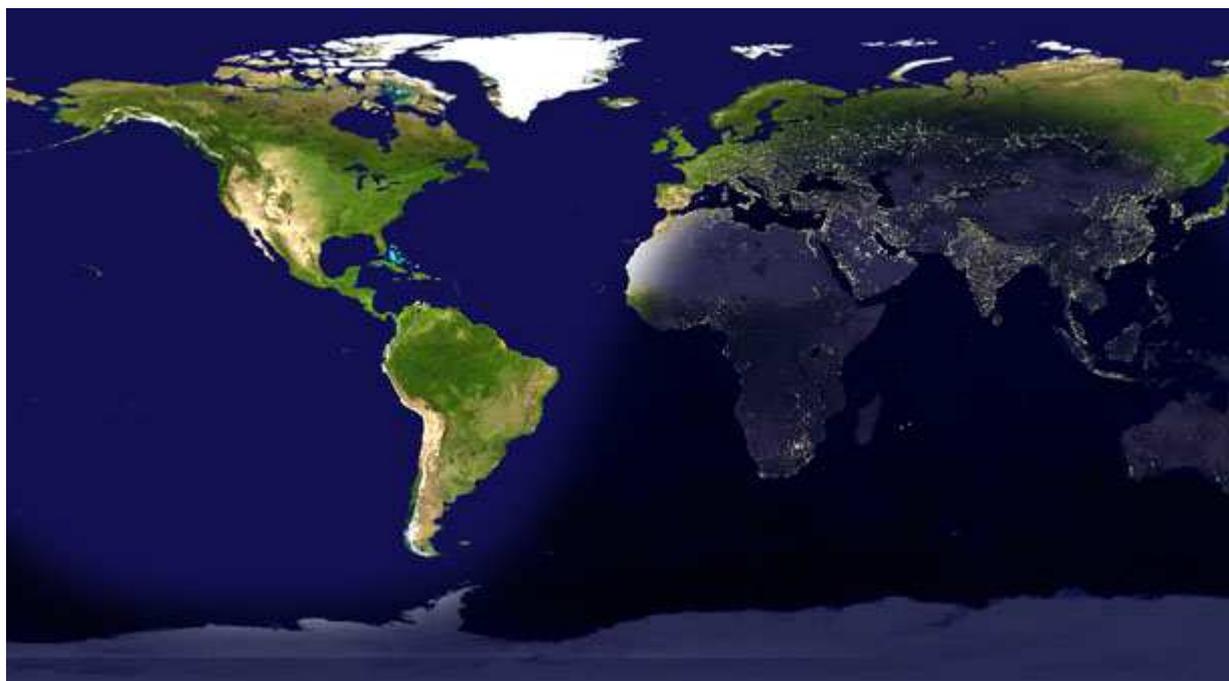
Cómo ya dijimos antes, en su movimiento de Rotación, la Tierra tiene que recorrer 40.000 km en un solo día .

El día y la noche, esta frase se utiliza para señalar cosas completamente diferentes: ¡Son el día y la noche!.

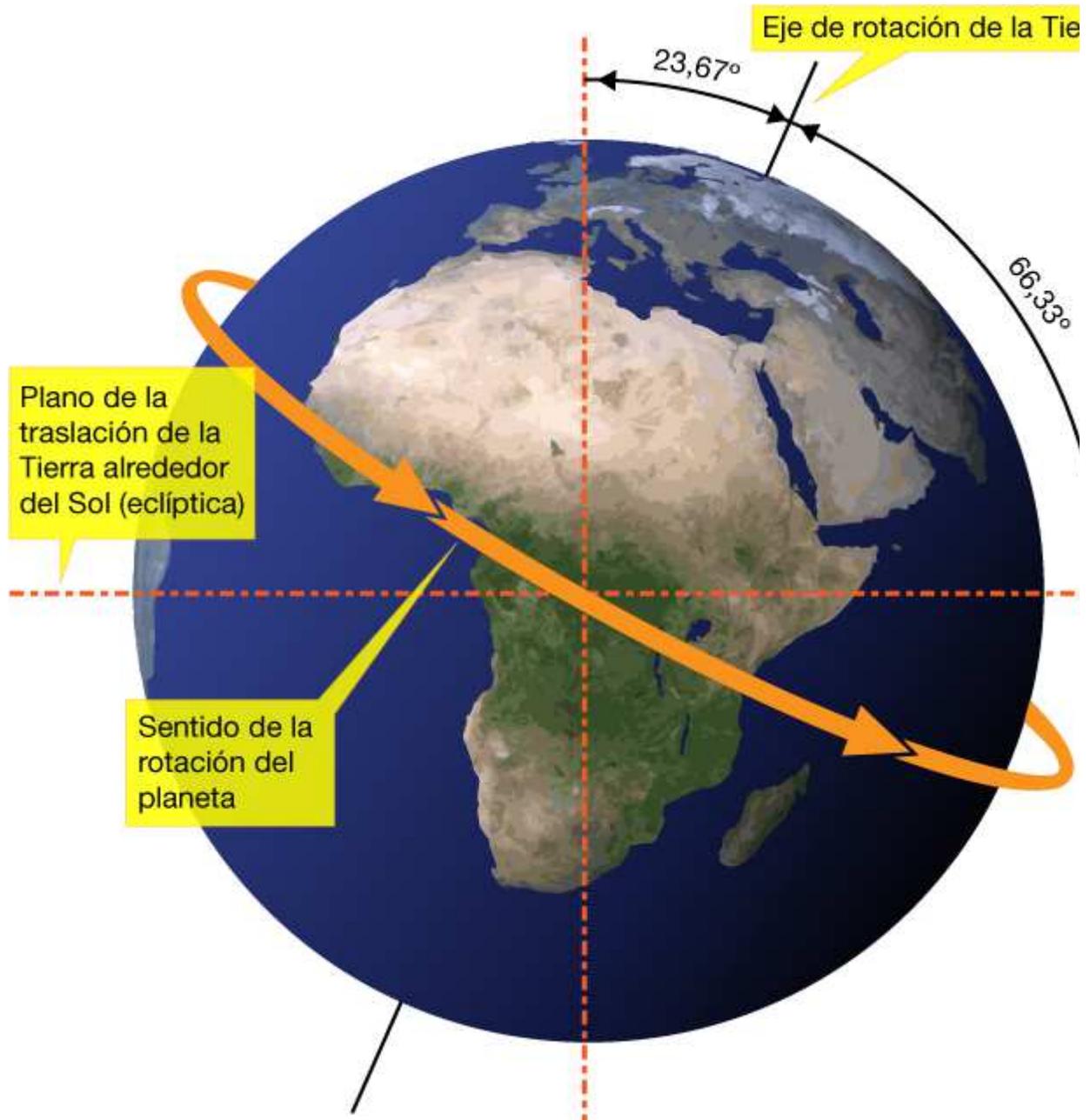
Son sucesos periódicos y diarios y se producen como consecuencia del movimiento de rotación de la Tierra, que completa un ciclo cada 24 horas: en la parte opuesta al sol es de Noche y en la frontal al sol es de Día, (no podía ser de otra forma, claro).

Los laterales forman el Amanecer y el Atardecer.

El movimiento de Rotación de la Tierra se realiza de Oeste a Este por eso vemos la salida del Sol por el Este.



El día y la noche a las 21h (en España) en un día de julio



Comprueba lo aprendido

Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

El movimiento de Rotación de la Tierra tiene la duración de un mes.

Verdadero Falso

El eje de la Tierra está inclinado unos 23°.

Verdadero Falso

Como la Tierra gira de Este a Oeste vemos amanecer por el Este.

Verdadero Falso



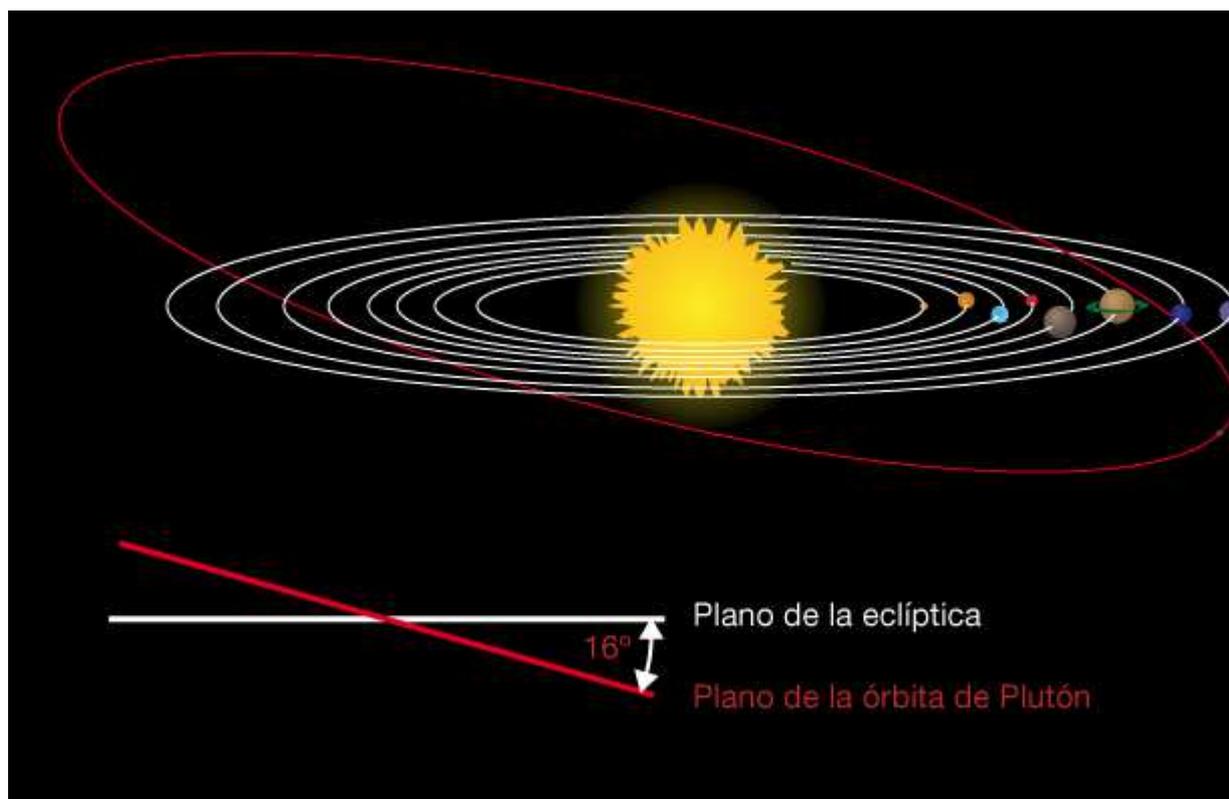
3.2 ¿Porqué hay estaciones ?



Dentro de muy poco tiempo vas a ser capaz de contestar esta pregunta.

Sabemos que **la Tierra realiza un viaje alrededor del Sol (movimiento de traslación), debido a ese viaje se producen las Estaciones: Primavera, Verano, Otoño e Invierno,** y cada año igual con pequeñas variaciones. Es un viaje rutinario y que hace miles de millones de años que se realiza. Gracias a él la Tierra se mantiene en su lugar y no cae hacia el Sol.

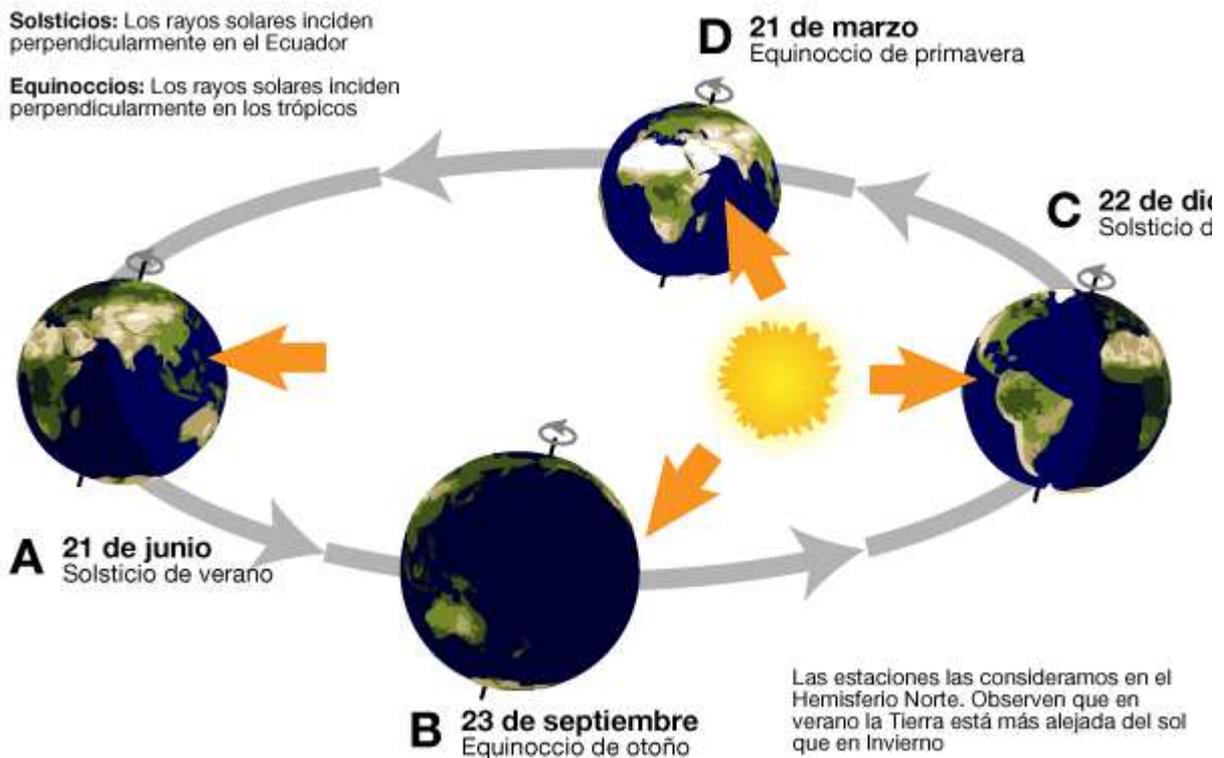
Este viaje alrededor del Sol lo realizan todos los planetas del Sistema Solar, y todos en el mismo plano de la **Eclíptica**, salvo Plutón, que al final ha resultado que no es un planeta. Para no llamarlo Satélite, en el 2006 lo denominaron Planeta Enano.



Las Estaciones no se producirían si el eje de la Tierra estuviese vertical. **La inclinación del eje terrestre** es la responsable, junto con el **movimiento de traslación**, de que se produzcan.

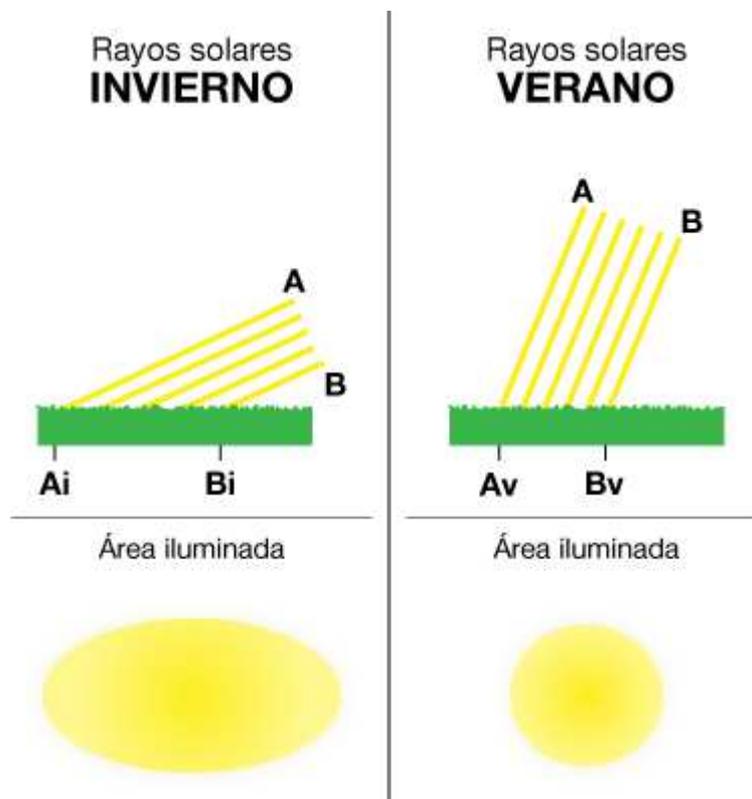
Cuando la Tierra gira alrededor del Sol distinguimos cuatro posiciones características:

1. **Solsticio de verano** (21 de Junio). El hemisferio norte se encuentra más iluminado, y es el día más largo del año (comienza el verano) mientras que en el hemisferio sur hay menos horas de sol (comienza el invierno).
2. **Equinoccio de otoño** (23 de Septiembre). Los dos hemisferios aparecen igualmente iluminados, por lo que la noche y el día tienen la misma duración (12 horas), a partir de ese día los días se van haciendo más cortos, y en el polo Norte a partir de este día y hasta el 21 de Marzo se inicia una noche de 6 meses de duración, y en el polo Sur un día de 6 meses.
3. **Solsticio de invierno** (22 de Diciembre). Ocurre lo contrario que en el solsticio de verano, en el hemisferio norte hay ahora menos horas de sol, es el día más corto del año (comienza el invierno), y en el hemisferio sur está más iluminado (comienza el verano).
4. **Equinoccio de primavera** (21 de Marzo). Se produce lo contrario que en el equinoccio de otoño, a partir de este día los días se van alargando hasta llegar al solsticio de verano (día más largo), en el polo Norte comienza un día que durará 6 meses y en el polo Sur una noche de 6 meses.



En la figura superior vemos que en verano la Tierra está más alejada del Sol, luego su proximidad no es garantía de que los rayos calienten más, **¿cuáles serían las razones de que haga más calor en verano que en invierno?** . Veamos:

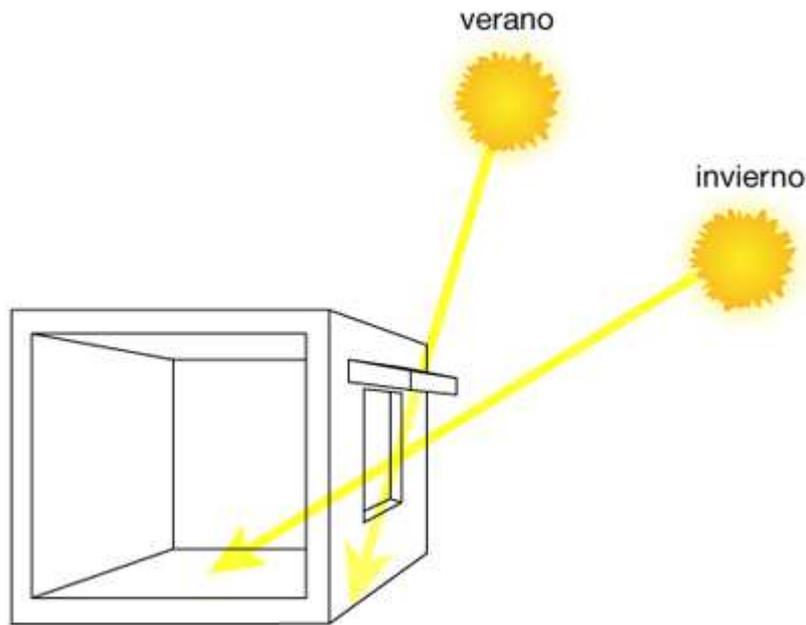
1. En **verano** , **lo s rayos son casi perpendiculares** : eso significa que su luz y su calor se concentran en poca superficie . En **invierno** llegan **inclinados** , por lo que su calor se reparte en una superficie mayor .
2. **En verano los días son más largos y el período de insolación, por tanto, es mayor** .



Debido a esto, en las viviendas de los pueblos de Almería, hace algunos años, sobre las ventanas había una especie de tejadito horizontal o inclinado, cuya función era doble:

1. Por un lado impedía que la lluvia entrase directamente.

2. Por otro, daba sombra en verano y permitía que el sol penetrara en invierno.



Comprueba lo aprendido

Veamos si has comprendido todo esto

Relaciona las frases con los siguientes términos:

- Solsticio de verano
- Equinoccio
- Equinoccio de primavera
- Equinoccio de otoño
- Solsticio de invierno

El hemisferio norte se encuentra más iluminado, y es el día más largo del año	<input type="text"/> <input type="checkbox"/> <input type="text"/>
Hay 12 horas de luz y 12 de oscuridad, la noche dura lo mismo que el día	<input type="text"/>
El hemisferio norte se encuentra menos iluminado y es el día más corto del año	<input type="text"/> <input type="checkbox"/> <input type="text"/>
En el polo Sur comienza una noche que durará 6 meses	<input type="text"/> <input type="checkbox"/> <input type="text"/>
En el polo Norte comienza una noche que durará 6 meses	<input type="text"/> <input type="checkbox"/> <input type="text"/>



3.3 ¡Anda la Luna también se mueve!



¡Qué sorpresa! la Luna también se mueve, además con 2 movimientos distintos:

- **Un movimiento alrededor de la Tierra, que dura 28 días**
- **Un movimiento de rotación (sobre su eje) de la misma duración (28 días)**

¿Sabes qué ocurre? pues que al girar simultáneamente (es decir al mismo tiempo) la Luna sobre su eje y a la vez alrededor de la Tierra siempre vemos la misma cara.

Como consecuencia del movimiento alrededor de la Tierra y de cómo el sol la ilumine, veremos distintas imágenes de la luna, que se denominan **fases** :

- **Luna llena** : se ve entera iluminada y se está viendo desde que atardece hasta el amanecer. (5) poco a poco va menguando hasta llegar a cuarto menguante.
- **Luna en cuarto menguante**, se ve sólo la mitad de la luna y se puede ver desde medianoche hasta el mediodía.(7), sigue disminuyendo hasta desaparecer.
- **Luna nueva** : no se ve, porque nos está mostrando la cara no iluminada por el sol, se vería al mediodía. (1), empieza a crecer, hasta llegar a cuarto creciente.
- **Luna en cuarto creciente** , se ve sólo la otra mitad de la luna, se ve desde el mediodía hasta la medianoche. (3), y crece hasta llegar a verse entera de nuevo.



Imagen: [Wikimedia commons](#)

Comprueba lo aprendido

Indica cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

Cuando hay luna nueva no la vemos porque pasa por delante del sol y vemos la cara no iluminada.

Verdadero Falso

La fase de la luna que vemos desde medianoche hasta el amanecer es cuarto menguante

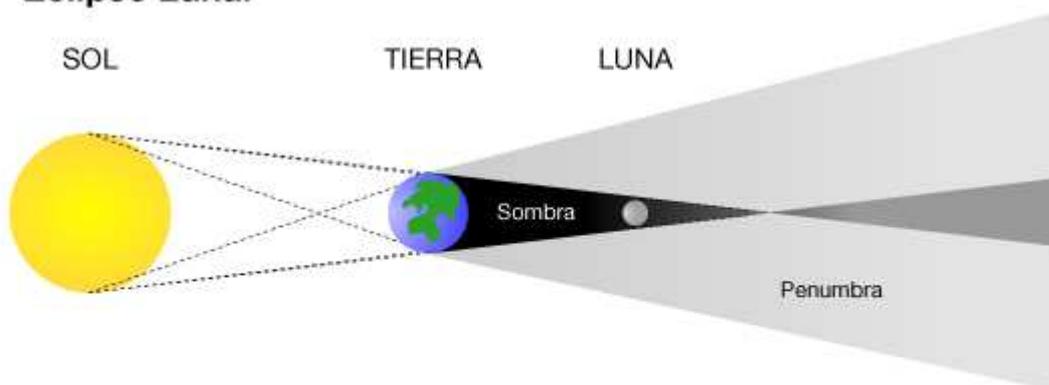
Verdadero Falso

4. ¿Porqué no se ve? Eclipses

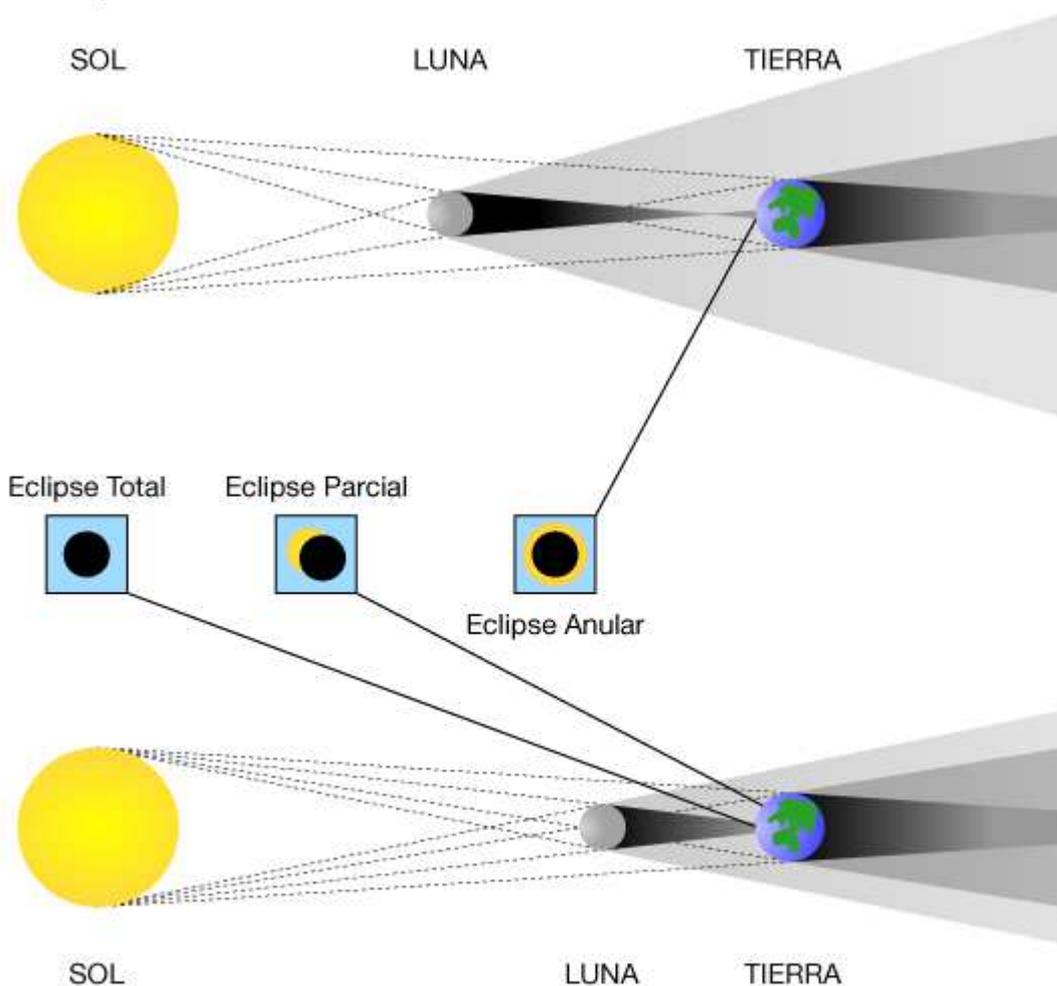
Un eclipse se produce cuando un astro se interpone en el haz de luz que llega a otro:

- En un **eclipse lunar**, la Tierra se interpone entre el Sol y la Luna, puede darse cuando la luna está "llena", oscureciéndose ésta.
- En un **eclipse solar**, la Luna se interpone entre el Sol y la Tierra, puede darse cuando la Luna está en fase "luna nueva".

Eclipse Lunar

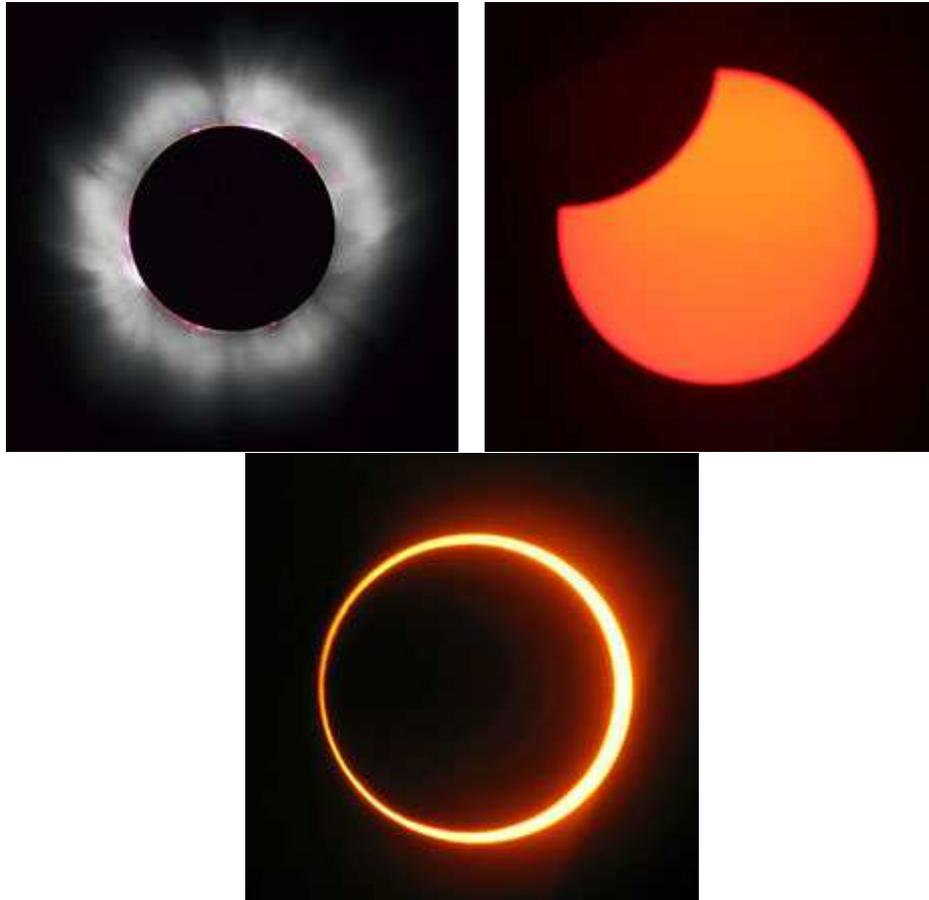


Eclipse Solar



Al ser la Luna mucho menor, los Eclipses de Sol no afectan a toda la Tierra: Se suele dar Total o Anular, en una zona y Parciales en las de alrededor.

- Un **eclipse total** se da cuando la Luna oculta el disco solar completamente.
- Un **eclipse parcial** cuando solo pasa sobre parte del disco solar.
- Un **eclipse anular** cuando la Luna se localiza en su apogeo (el punto más lejano a la Tierra de su órbita) o cerca de él, de tal manera que al pasar sobre el disco solar su superficie en el cielo no es suficiente como para llegar a cubrir todo el Sol, dejando un anillo de luz a su alrededor.



Eclipse total ([Wikimedia commons](#)) / Eclipse parcial ([Wikimedia commons](#)) / Eclipse anular ([Wikimedia commons](#))

Curiosidad

Sabías que...

Los eclipses, sobre todo los de Sol, eran interpretados antiguamente como precursores de desastres. Los chinos creían que un dragón celeste o un perro devoraban el Sol durante el eclipse, esto explica por qué se golpeaban tambores o cazuelas para hacer ruido y ahuyentar al animal. El eclipse total de sol que se produjo en China en Junio de 2008, una semana antes de los Juegos Olímpicos, alertó a las autoridades y a la población, que lo vieron como un signo negativo.

Comprueba lo aprendido

Vamos a ver si somos capaces de completar el siguiente texto:

Un se produce cuando un astro se interpone en el haz de luz que llega a otro.

En un eclipse , la Tierra se interpone entre el y la Luna, oscureciéndose ésta.

En un eclipse solar, la se interpone entre el Sol y la

Un se da cuando la Luna oculta el disco solar completamente.

Un *eclipse* cuando solo pasa sobre parte del disco solar.

Un *eclipse anular* cuando la Luna se localiza en su (el punto más lejano a la Tierra de su órbita) o cerca de él, de tal manera que al pasar sobre el disco solar, su superficie en el cielo no es suficiente como para llegar a cubrir todo el , dejando un anillo de luz a su alrededor.

Los eclipses, sobre todo los de , eran interpretados antiguamente como precursores de desastres.

Enviar

5. ¿Cómo localizamos un lugar en este planeta?



Para no perderse, desde tiempos muy lejanos, los viajeros y navegantes idearon maneras cada vez más ingeniosas para saber en qué punto del planeta se encontraban. Miraban al cielo y al horizonte, usaban curiosos instrumentos...

Y siempre buscaban lo mismo: dos números especiales que indicaran la posición sobre el planeta.

Las coordenadas

Hay muchos tipos de coordenadas, veamos las más conocidas, **la latitud y la longitud**.

Lo primero que tienes que saber es que, con la imaginación, se divide al globo terráqueo en secciones mediante dos tipos de líneas: meridianos y paralelos... vamos a ir viendo poco a poco todo esto y "no te perderás".

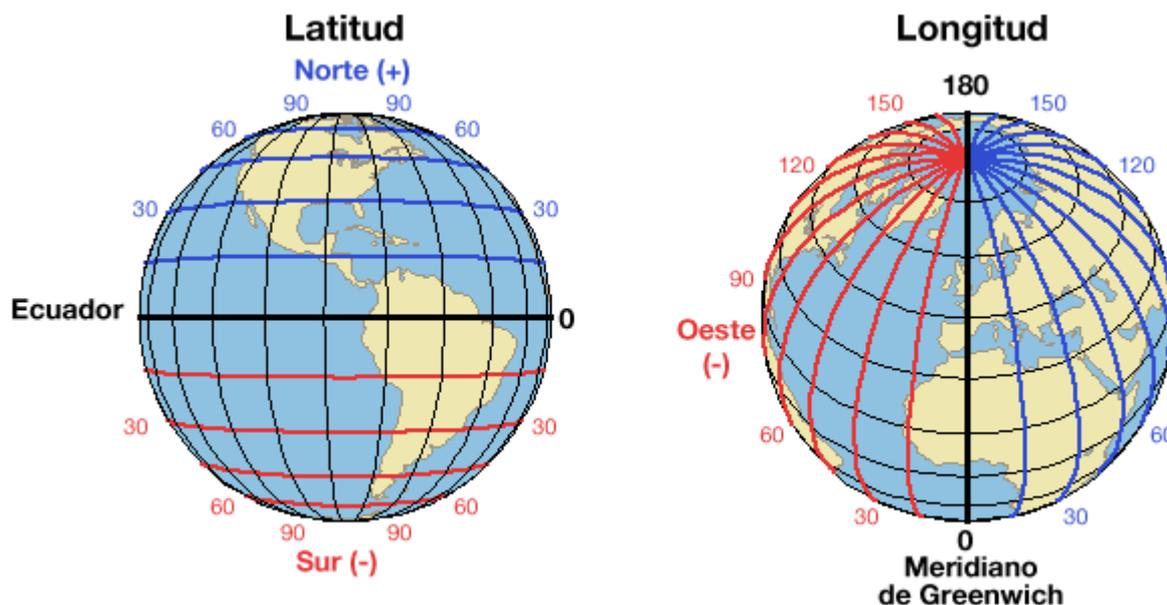


Imagen: [Wikimedia commons](#)

Cuando necesitamos localizar una calle o un establecimiento en una ciudad recurrimos a un plano, o si preguntamos a alguien, nos dan referencias cercanas: bancos, iglesias, supermercados, etc.

Para localizar un país, una isla o montaña en el mundo, existen las **coordenadas geográficas**, las cuales son líneas imaginarias que cubren la Tierra en forma de red, donde las verticales se llaman **meridianos** y las horizontales **paralelos**.

(Éste es el sistema que utilizan los GPS).



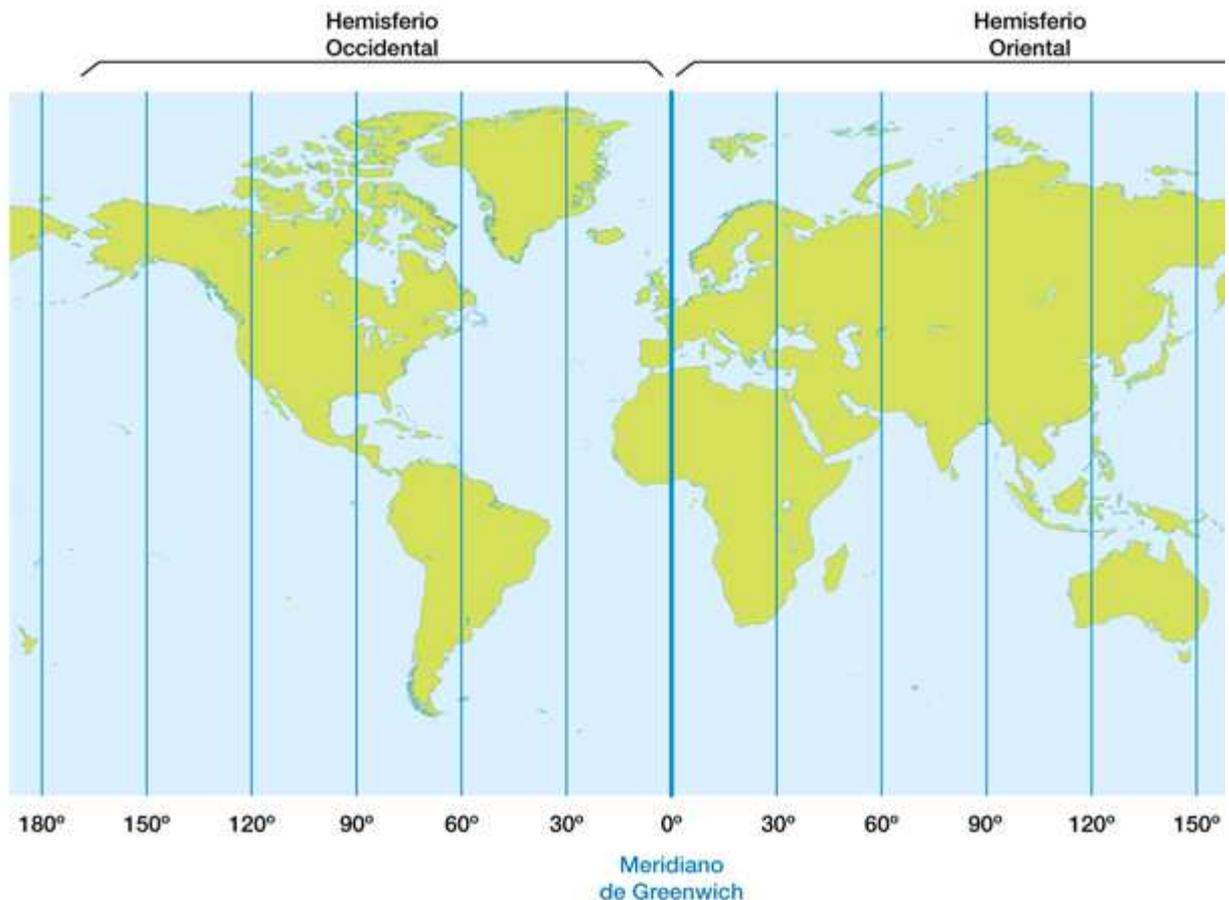
Meridianos

Son líneas verticales que dividen a la Tierra de Polo a Polo. Van de 0° a 180° hacia el Este y de 0° a 180° hacia el Oeste, partiendo del meridiano de Greenwich (meridiano 0). En España, tenemos longitud 0 en algunas zonas del Levante.

En los mapas se suelen representar 24 *husos horarios*, 12 hacia el Este y 12 hacia el Oeste.

La **Longitud** , es el ángulo entre meridianos Este u Oeste, con referencia al Meridiano 0.

La longitud se mide en **grados, minutos y segundos de arco**.



En el dibujo de arriba hay representados 6 meridianos tanto al Este como al Oeste del Meridiano 0, y el ángulo de arco entre ellos es de 30°.

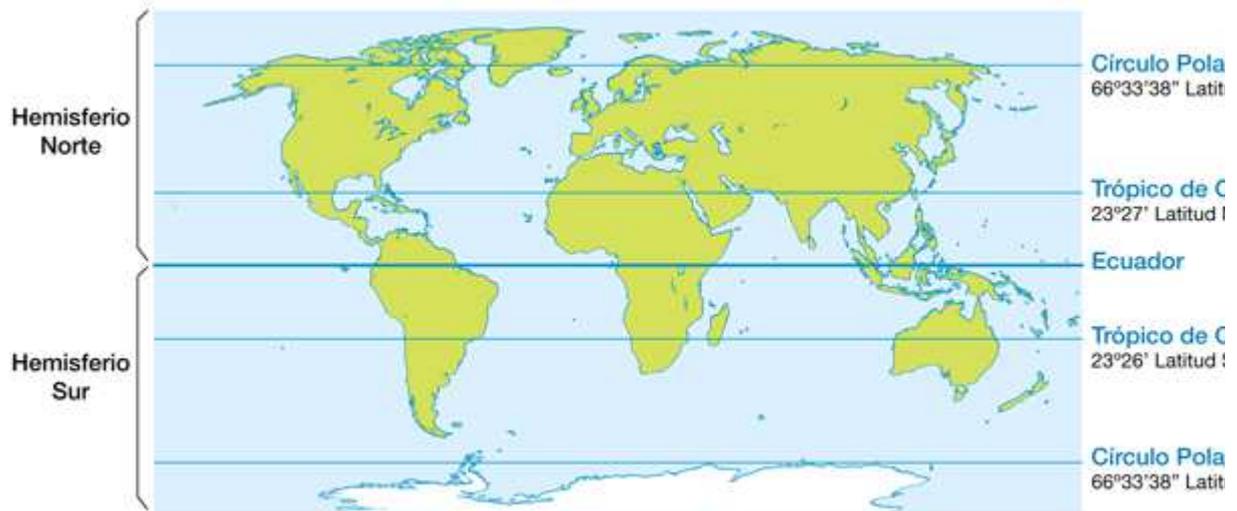
Paralelos

Son líneas horizontales y tienen distintas dimensiones, siendo el Paralelo Mayor el Ecuador. Otros paralelos importantes serían los Círculos Polares.

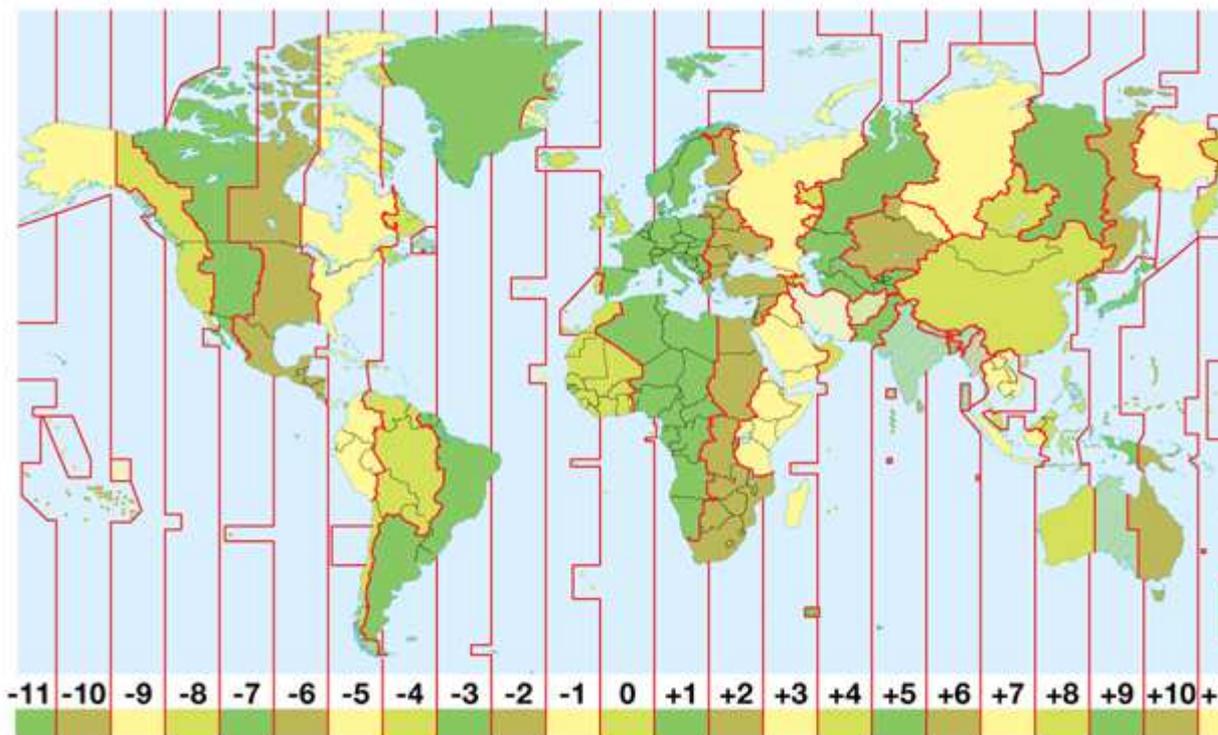
La **latitud** es el ángulo entre el Ecuador y un punto. El Ecuador, cuya latitud es 0°, divide a la Tierra en los hemisferios: Norte y Sur. Se ha convenido en llamar positiva a la latitud hacia el polo Norte (+90°) y negativa hacia el polo Sur (-90°).

La latitud se mide en grados, minutos y segundos de arco.

¿Por qué se les llama "Husos" a las zonas comprendidas entre dos Meridianos?. Un "Huso" es una figura abombada en el centro y afilada en los extremos, como un bollito de pan, un pez, el cuerpo de un avión, un submarino, etc.



En el gráfico podemos ver los paralelos más importantes con su latitud correspondiente.



En el gráfico superior podemos saber qué hora será en cada parte del mundo cuando en España sea una hora determinada. (Haz clic en la imagen para ampliarla)

Comprueba lo aprendido

¿Hemos comprendido estos conceptos? Pues ha llegado la hora de comprobarlo, colocando los términos correctos en los huecos correspondientes:

Las coordenadas geográficas, son que cubren la Tierra en forma de red, donde las se llaman meridianos y las horizontales .

La , es el entre Este u Oeste, con referencia al Meridiano 0.

La es el ángulo entre el y un punto.

El , cuya latitud es 0° , divide a la Tierra en los : Norte y Sur.

Se ha convenido en llamar a la latitud hacia el polo Norte ($+90^\circ$) y hacia el polo Sur (-90°).

La y la se miden en , minutos y segundos de arco.

En los mapas se suelen representar 24 , 12 hacia el y 12 hacia el Oeste.

Enviar

¿Cómo es Lednem?

Forma de la Tierra.

Antiguamente se pensaba que la Tierra era plana, y tenían sus razones: nadie observaba la curvatura en el horizonte. Con el tiempo, fueron acumulándose pruebas de que era esférica, pero a pesar de todo la idea de una Tierra plana se mantuvo hasta el siglo XV

¿Geocentrismo o Heliocentrismo?

Al no haber imprenta y al ser la mayoría de la población analfabeta, es normal que se mantuviesen las ideas de la Tierra plana durante mucho tiempo, ya que su esfericidad sólo estaba al alcance de unos pocos.

Entre ellos estaba Ptolomeo, que defendió que la Tierra era el centro del Universo, y el Sol y los planetas giraban en torno a ella.

Ya en el siglo XVI, Copérnico, y después Galileo, intentaron demostrar que era el Sol el que estaba en el centro del

Universo y la Tierra, junto con los demás planetas, giraba en torno a él. Se interpusieron en su idea razones más poderosas que las científicas, (perder la vida, por ejemplo).

Schema huius præmissæ diuisionis Sphærarum .



Imagen: [Wikimedia commons](#)

Algunas características geométricas de la Tierra.

Recordamos el Área y el Volumen de la esfera, llamando r al radio:

Fórmula 1: **Área esfera:** El área vale $4 \times \text{Pi} \times r^2$

Fórmula 2: **Volumen esfera:** El volumen vale $\frac{4}{3} \times \text{Pi} \times r^3$

Movimientos de la Tierra.

Los movimientos que vamos a estudiar de la Tierra son dos: Rotación, que dura 24 horas y da lugar a los días y las noches, y Traslación, que dura un año y origina las Estaciones.

En realidad el que se produzcan las Estaciones no se debe sólo al movimiento de traslación, sino también a la inclinación del eje de rotación terrestre, responsable de que los rayos solares lleguen más "directos" o más "inclinados" a una zona u otra de la Tierra.

Fases de la Luna. Eclipses.

La Luna
tiene
también



Imagen: [Wikimedia commons](#)

movimientos alrededor de la Tierra, de Rotación y de Traslación. Lo curioso es que ambos duran lo mismo: 28 días terrestres, ya que la luna está "fijada" por la Tierra y presenta siempre la misma cara a ésta.

La Luna tiene 4 fases, Llena, Menguante, Nueva y Creciente, dependiendo de su posición con respecto al Sol y se halla en línea con éste en las fases de Llena y Nueva, por lo que éstas podrán ser las que originen eclipses:

- Eclipse de Luna: Puede darse en Luna Llena, si la Tierra se interpone entre ella y el Sol.
- Eclipse de Sol: Puede darse en Luna Nueva, si ésta se interpone entre el Sol y la Tierra

Localizamos lugares en la superficie: Latitud y Longitud.

¿Cómo localizamos un lugar en la Tierra?. Recurrimos a las Coordenadas Geográficas:

Latitud: (Paralelos).

Distancia entre un punto y el Ecuador. Se mide en Grados, Minutos y Segundos de arco. $1^\circ = 60' = 60''$. Su signo es (+) si nos dirigimos al norte y (-) si vamos al sur.

Longitud: (Meridianos).

Distancia entre un punto y el Meridiano 0.

Se mide en Horas, Minutos y Segundos de arco. $1h = 60' = 60''$. Su signo es (+) si nos dirigimos al Este, y (-) si vamos al Oeste.

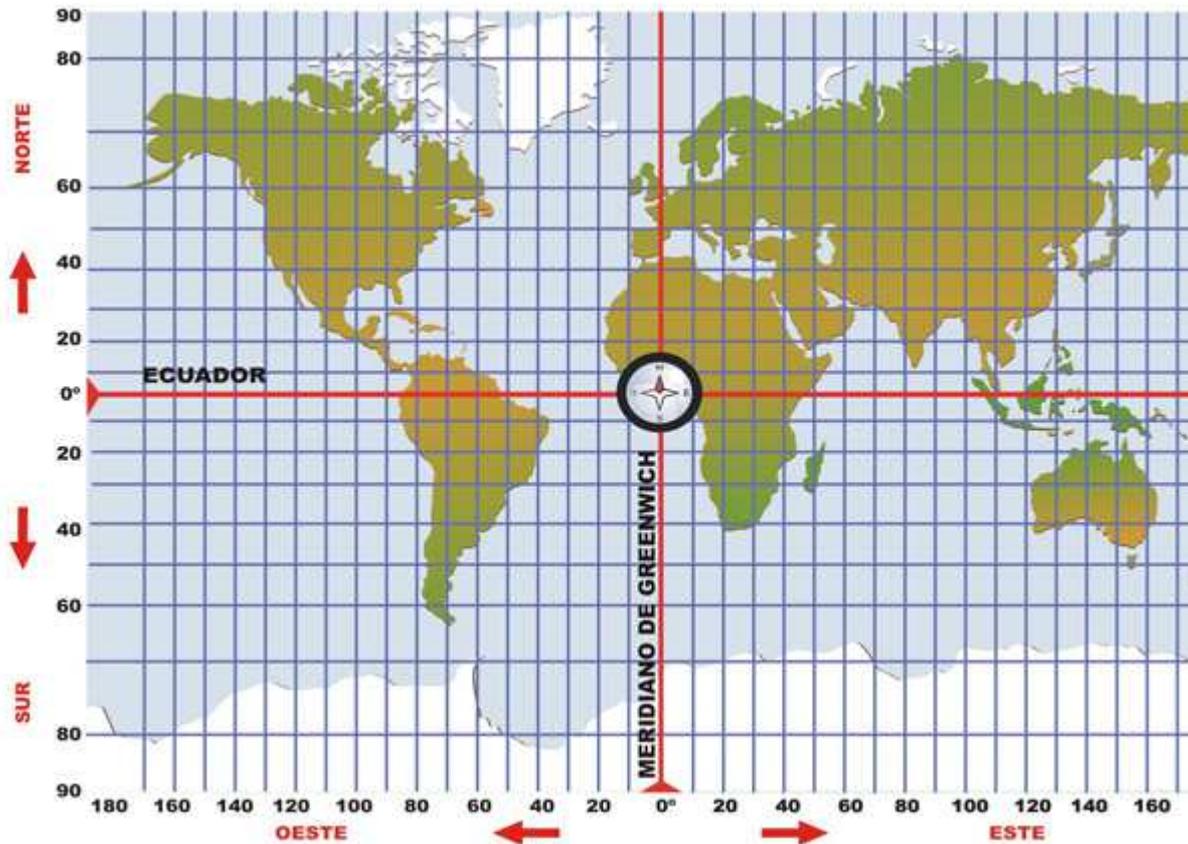


Imagen: [MEC-ITE](#)

7. Para aprender hazlo tú



Vamos a practicar las cosas que ha aprendido en este tema, que tanto te ha gustado:



Imagen: [NASA / Earth Observatory](#)

1. Completa el texto siguiente con una palabra en cada hueco , para lo cual puedes usar las palabras que están recogidas en la tabla inferior, no todas son válidas, ¡ten cuidado!

Comprueba lo aprendido

mundo	redondo	estrellas	derrama	dimensiones	radio	bóveda
Erastótenes	2300	explicar	tiempo	eclipses	Tierra	Galileo

Como nadie llegaba al fin del , los antiguos imaginaban que la Tierra era un disco o un rectángulo. Pero entonces ¿por qué el agua de los océanos no se ? Porque creían que el cielo era una resistente, con las fijas.

años, un tal demostró que la Tierra es , calculando con gran exactitud sus .
Hasta calculó el terrestre.

Enviar

2. Escribe el nombre del concepto definido en cada caso:

Comprueba lo aprendido

Para hacer la siguiente actividad deberás utilizar algunos de los términos que aparecen en la siguiente relación:

eclipse	meridianos	paralelos	longitud	latitud	hemisferio	coor
---------	------------	-----------	----------	---------	------------	------

- Conjunto de puntos que están a la misma distancia de otro llamado centro:
- Fenómeno que se produce cuando un astro se interpone en el haz de luz que llega a otro:
- Líneas que dividen la tierra de polo a polo:
- Ángulo entre un punto y el Ecuador:
- Cada una de las mitades en que se divide la Tierra por el Ecuador:
- Datos que te permiten localizarte en la Tierra:

Enviar

3. Selecciona las afirmaciones correctas:

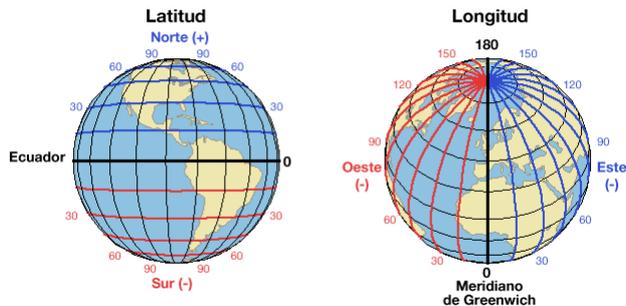
Comprueba lo aprendido

Los antiguos hindúes idearon una teoría exacta sobre la forma de la Tierra.

Verdadero Falso

La Tierra tiene forma de esfera.

Verdadero Falso



Mi amigo está a 25° latitud Este.

Verdadero Falso

Los eclipses de Sol pueden ser totales, parciales o anulares.

Verdadero Falso

4. Vamos a practicar cómo se calcula el área y el volumen de una esfera. Halla el resultado en cada caso, sin olvidar añadir las correspondientes UNIDADES en el segundo espacio, y redondea a 2 decimales:

Comprueba lo aprendido

● El área de una esfera de radio 102 cm vale:

● El volumen de la esfera anterior vale:

Enviar