

## UNIDAD 1: ESTRELLAS, PLANETAS Y SATÉLITES



### 1. UNIVERSO, GALAXIAS Y ESTRELLAS

- **Lee con atención**

Durante mucho tiempo los humanos han intentado explicar cómo se formó el Universo.

En la actualidad se ha aceptado la **teoría del Big Bang** o **gran explosión**.



Hace unos doce mil millones de años, todos los cuerpos celestes estaban juntos. Este universo estalló en pequeñísimas porciones de materia, liberando asimismo grandes cantidades de energía que se fue transformando en masa y originó las estrellas, planetas y todos los otros cuerpos celestes.

Estas pequeñas porciones se separaron cada vez más, lo que hizo que el **universo** se enfriara y aparecieran las **galaxias**.

- **Contesta V (verdadero) o F (falso)**

La teoría sobre la formación del Universo se llama Big Bang o gran Explosión

Hace treinta o cuarenta años todos los cuerpos celestes estaban juntos.....

Al estallar el universo desprendió pequeñas porciones liberando grandes cantidades de energía.....

- **Lee con mucha atención**

## **LAS GALAXIAS**

**El Universo está formado por millones y millones de cuerpos celestes.**

En lagunas zonas del Universo se acumula una mayor cantidad de materiales formando las **galaxias**.

Las **galaxias** son grupos de millones de estrellas, nubes de polvo y gas, que cambian continuamente de forma.

La galaxia en la que se encuentra nuestro planeta (La Tierra) es **la Vía Láctea**. **La Vía Láctea** una galaxia que está formada por millones de estrellas, tiene forma de **disco plano en espiral**, en el que destaca una parte central y **cuatro largos brazos**, espirales también.



- **Completa:**

La vía Láctea esta formada por millones de \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_

Nuestro planeta, la Tierra, se encuentra en la galaxia llamada \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

La vía Láctea tiene forma de \_\_\_\_\_ en la que destaca una  
parte central y \_\_\_\_\_ espirales.

## LAS ESTRELLAS

**Las estrellas** son como grandes globos formados por gases a altas temperaturas. Las estrellas irradian luz y calor.

Estas estrellas no son todas iguales, unas son más grandes que otras, unas dan más luz que otras, etc.

Según la temperatura de la superficie, **las estrellas pueden ser:**



- **Gigantes rojas**  
(son las más frías)
- **Enanas blancas**  
(son las más calientes)
- **Amarillas y de tamaño mediano**  
(El Sol)
- **Azules.**

- **Contesta**

¿Qué es una Estrella? \_\_\_\_\_

Según la **temperatura** de la superficie las estrellas se clasifican en

- **Completa**

Las **estrellas rojas** son las más \_\_\_\_\_

Las estrellas \_\_\_\_\_ son las más **calientes**.

El \_\_\_\_\_ es una estrella **amarilla**.

- **Lee con mucha atención**

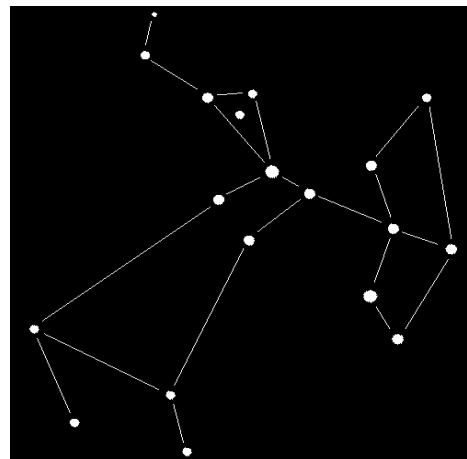
## LAS CONSTELACIONES

En noches claras podemos observar una gran cantidad de **estrellas** y **constelaciones**.

Las **constelaciones** son conjuntas de estrellas situadas en una zona concreta y que parecen formar determinadas figuras.

Por eso tienen nombres como León, **Osa Menor**, **Osa Mayor**, Escorpión, Sagitario, Paloma, Cisne, Lobo, Pavo Real, etc.

Además de la Luna y las constelaciones, de noche en el cielo podemos ver planetas como **Venus** o **Júpiter**, **estrellas**, como la **Estrella Polar**.



Constelación de Sagitario

- Piensa y contesta

¿Qué es una constelación?

---

---

Escribe el Nombre de alguna constelación que conozcas

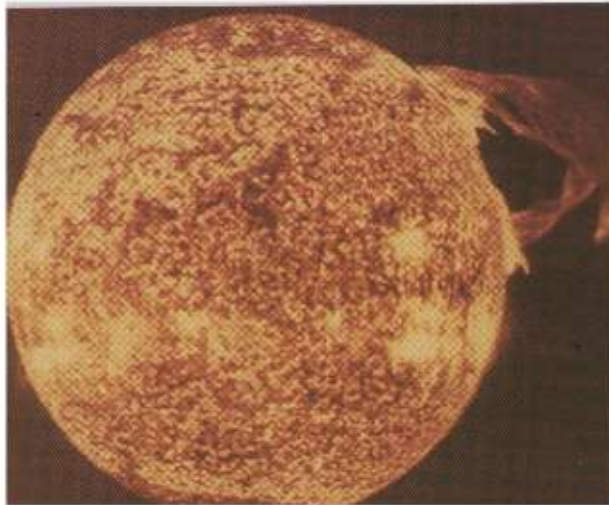
---

---

## 2. EL SISTEMA SOLAR

- Lee con atención

### EL SOL



El **Sol** es una estrella de tipo medio, con las siguientes características:

- Su volumen es un millón de veces mayor que el de la Tierra.
- Su diámetro es 100 veces mayor que el de la Tierra.
- En la superficie la temperatura alcanza  $6000^{\circ}\text{C}$  y en el interior se alcanzan millones de grados.

Alrededor del Sol giran los planetas, satélites y cometas que forman el **Sistema Solar**.

- Señala la respuesta correcta:

¿Qué es el Sol?

	Un planeta
	Una estrella

¿Qué temperatura alcanza la superficie del Sol?

	Millones de grados
	6000 ° C

¿Cómo es el diámetro del Sol?

	100 veces mayor que el de la Tierra
	100 veces menor que el de la Tierra

¿Cuál es el volumen del Sol?

	Igual que el de la Tierra
	1 millón de veces mayor que el de la Tierra

- Lee con mucha atención

## COMPONENTES DEL SISTEMA SOLAR

El Sistema Solar está formado por el **Sol**, 9 **Planetas**, 44 **Satélites**, 2 **Cinturones de Asteroides**, diversos **Cometas** y **Meteoritos**.

### Los planetas

Giran alrededor de una estrella (Sol). No poseen luz propia, sino que reflejan la que les llega de esa estrella.

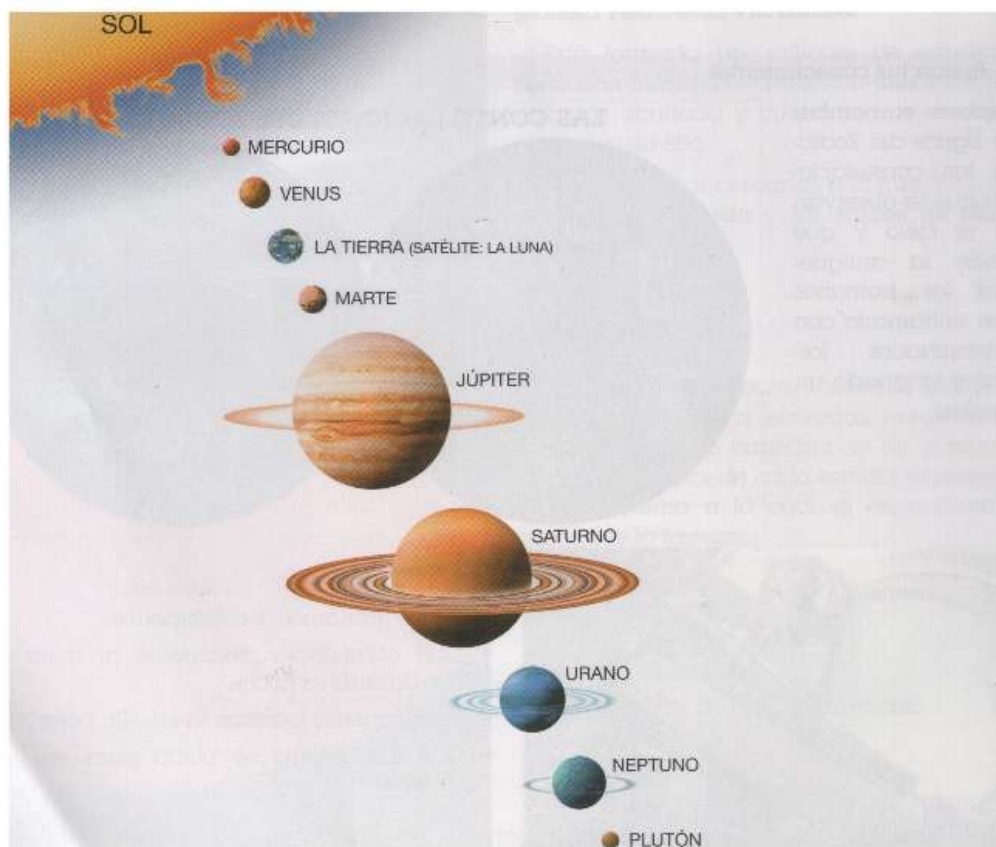
Hay dos tipos de planetas:

- **Planetas interiores o telúricos.**

Son los más cercanos al Sol que, por este orden, son: **Mercurio**, **Venus**, **Tierra** (su satélite es la Luna) y **Marte**.

- **Planetas gigantes o exteriores.**

Siguiendo el orden nos encontramos con **Júpiter**, el más grande de todos. **Saturno**, **Urano**, **Neptuno** y **Plutón**.



### Los satélites

Son **astros pequeños** que se desplazan alrededor de los planetas.

Pueden ser de dos tipos:

- **Naturales:** formados junto con los planetas (como la Luna)
- **Artificiales:** son creados por el hombre. y sirven para dar información sobre el tiempo (Meteosat), las comunicaciones, etc.



### Los cometas

No tienen luz propia. También giran alrededor de una estrella pero con una órbita más alargada. Están formados por una parte central sólida y una larga cabellera o cola de gas y polvo. El cometa más conocido es el cometa Halley.

### Los asteroides

Son **fragmentos rocosos** que giran alrededor de una estrella. No tienen luz propia.

El sistema solar tiene dos **cinturones de Asteroides**: uno entre Marte y Júpiter y otro más allá de la órbita de Plutón.

### Los meteoritos

Son trozos de materiales sólido que en su movimiento pasan muy cerca de la Tierra, chocando contra ella en ocasiones.

Los meteoritos suelen ser pequeños y se desintegran al entrar en la atmósfera de la Tierra. Antes de desaparecer suelen verse como **estrellas fugaces**.

- **Contesta Verdadero (V) o Falso (F)**

Los Planetas son astros que tienen luz propia	
Los Satélites giran alrededor de los Cometas	
Los asteroides son fragmentos rocosos	
Los Cometas giran alrededor de una estrella (Sol)	
Las estrellas fugaces son meteoritos.	

• **Une con flechas**

Luna

Está formado por fragmentos rocosos

Asteroide

Es un satélite natural

Cometa

Es un satélite artificial

Meteosat

Tiene una larga cabellera o cola

• **Contesta**

¿Cuántos Planetas hay en el Sistema Solar? \_\_\_\_\_

¿Cuáles son? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

El Planeta más alejado de la tierra es \_\_\_\_\_

El Planeta más cercano al Sol es \_\_\_\_\_

¿Cómo se llama el Planeta más grande de todos? \_\_\_\_\_

• **Busca en esta sopa de letras el nombre de los 9 planetas del sistema solar.**

R	T	R	F	H	J	K	L	J	K	V	B	M
S	V	E	N	U	S	V	C	M	M	N	H	E
D	R	T	G	S	F	C	U	S	J	J	F	R
N	F	I	B	O	T	V	V	A	A	D	G	C
E	B	P	H	N	F	I	C	T	R	X	N	U
P	H	U	M	A	R	T	E	U	R	J	B	R
T	N	J	Y	R	F	V	C	R	G	F	A	I

U	K	H	G	U	R	V	H	N	R	D	S	O
N	O	T	U	L	P	V	J	O	B	A	D	T
O	K	B	G	S	D	V	M	M	C	H	F	R

- **Lee con atención**

### **3. EL SISTEMA SOLAR Y EL MOVIMIENTO DE LOS PLANETAS**

**Los planetas** son cuerpos celestes que no emiten luz propia y que giran alrededor de una estrella.

Los planetas del Sistema Solar giran alrededor del Sol. A este movimiento se le llama de **traslación**.

En este movimiento de traslación nuestro planeta, la Tierra, invierte **365 días (un año)**.

El camino que recorren los planetas con este movimiento se llaman **órbitas**. Las órbitas tienen forma de elipse (círculo algo aplastado).

- **Completa:**

Los planetas son cuerpos celestes que no emiten luz propia y que giran alrededor de \_\_\_\_\_

Los planetas del Sistema Solar giran alrededor del \_\_\_\_\_. A este movimiento se le llama de \_\_\_\_\_

La Tierra invierte \_\_\_\_\_ en dar una vuelta al Sol.

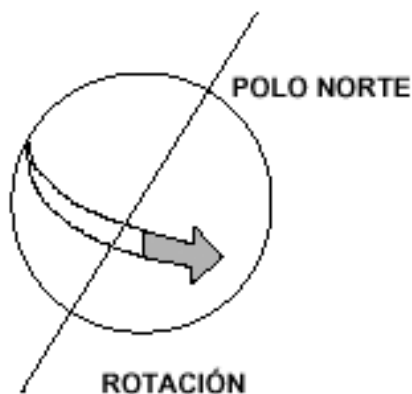
El camino que recorren los planetas con este movimiento se llaman  
\_\_\_\_\_

Las órbitas tienen forma de \_\_\_\_\_

## 4. LA TIERRA GIRA SOBRE SÍ MISMA. EL MOVIMIENTO DE ROTACIÓN

- Lee con mucha atención

### EL DÍA Y LA NOCHE



Además del movimiento de traslación (alrededor del Sol), la Tierra gira sobre sí misma. A este movimiento se llama de **rotación**.

El movimiento de **rotación** de la tierra da lugar a los **días y las noches**. En este movimiento la Tierra tarda **24 horas**.

### CARACTERÍSTICAS DEL MOVIMIENTO DE ROTACIÓN

El movimiento de rotación se realiza en **sentido contrario a las agujas del reloj**.

Este movimiento se produce alrededor de un **eje imaginario** que atraviesa la Tierra desde un polo a otro. Este eje está un poco inclinado.

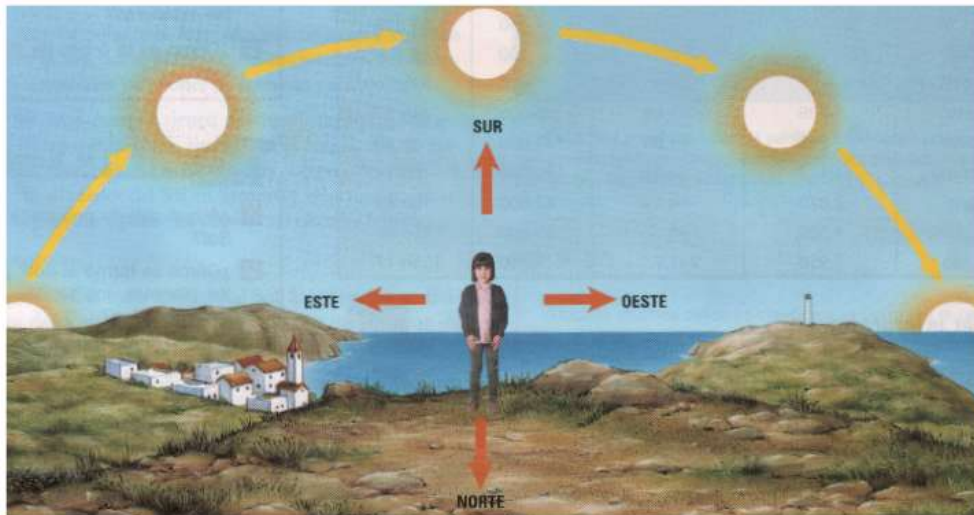
Consecuencia de que la Tierra está continuamente girando sobre sí misma, el Sol no ilumina siempre en el mismo lugar.

Por eso, **cada punto del planeta está en un momento del día distinto**. Por ejemplo, cuando en España es de día, en Australia es de noche.

## LOS PUNTOS CARDINALES

Para orientarse, los seres humanos utilizamos la posición del Sol mediante los **puntos cardinales**: Norte, Sur, Este y Oeste

Empezamos a ver el Sol por el Este cuando amanece, hasta que desaparece por el Oeste al atardecer.



- **Contesta V (verdadero) o F (falso)**

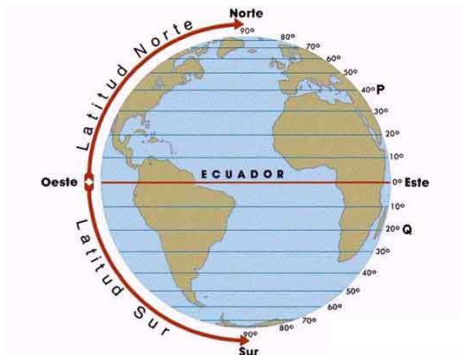
	La Tierra sólo se mueve rotando sobre sí misma
	La Tierra tiene dos movimientos: rotación y traslación
	En el movimiento de rotación la Tierra gira sobre sí misma en torno al eje terrestre.
	La Tierra tarda 24 horas (un día) en dar una vuelta completa sobre sí misma.
	El movimiento de traslación da lugar al día y la noche.
	En el movimiento de traslación la Tierra tarda 24 horas (un día).
	El movimiento de rotación da lugar a los días y las noches.
	Los puntos cardinales son Norte, Sur, Este y Oeste.
	Los seres humanos utilizan la posición de la Luna para orientarse.

## 5. LAS ESTACIONES

Los rayos del Sol **no calientan igual en todas las zonas del planeta.**

Como el eje imaginario de rotación de la Tierra está inclinado, los rayos del Sol calientan menos por los Polos (porque caen más inclinados) y más por la zona central del planeta (por caer más perpendiculares o rectos).

La zona central del planeta se llama zona ecuatorial porque también dividimos la Tierra, por la mitad, por una línea imaginaria llamada **ecuador**. El ecuador divide a la Tierra en hemisferio Norte y hemisferio Sur.



Hemisferio norte

EQUADOR

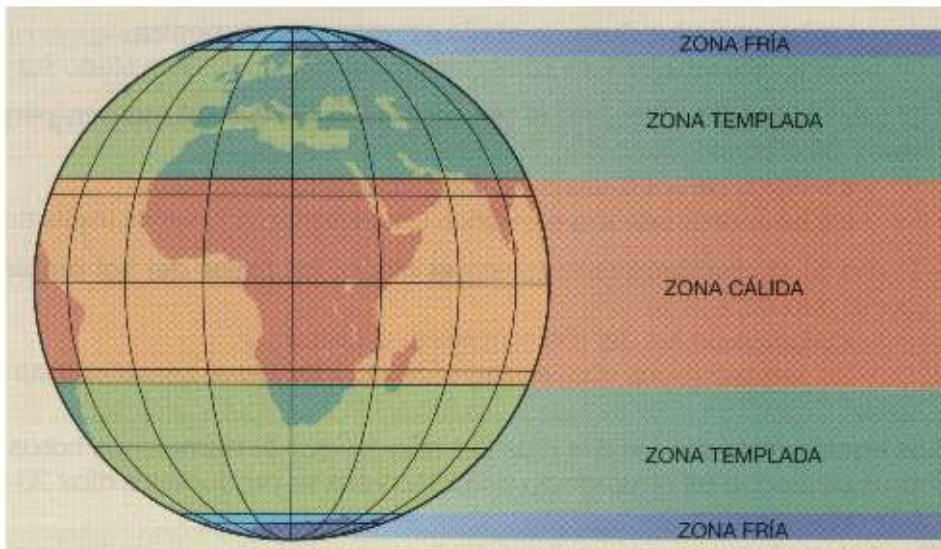
Hemisferio sur

Consecuencia de lo dicho anteriormente, se producen dos fenómenos: las **zonas climáticas** y las **estaciones del año.**

### LAS ZONAS CLIMÁTICAS

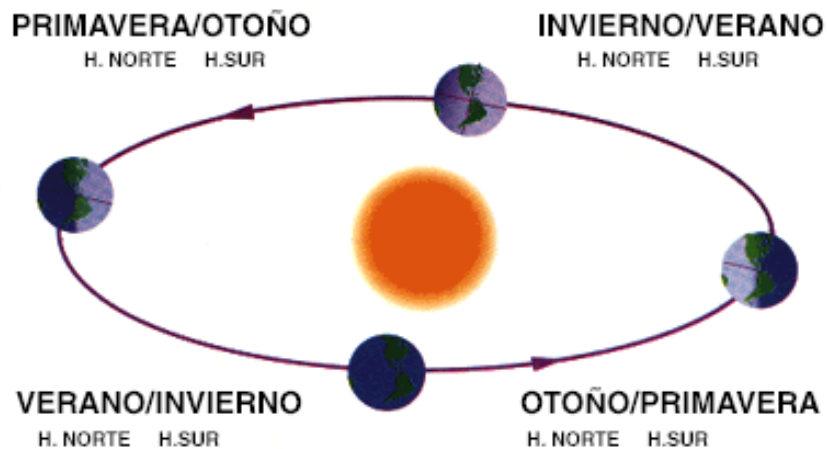
Como ya sabéis, el Sol calienta de distinta forma los diferentes lugares de la Tierra. Así hay estas zonas climáticas:

- **Una zona cálida** en la parte ecuatorial (central).
- **Dos zonas frías** en ambos Polos.
- **Dos zonas templadas**, entre las dos anteriores.



## LAS ESTACIONES

En el hemisferio norte, que es en el que está situado nuestro país, se suceden cuatro estaciones: primavera, verano, otoño e invierno.



- **El invierno:** empieza el 21 de diciembre. En esta estación, los rayos del Sol llegan muy inclinados a esta zona y por ello: las temperaturas bajan, hace frío y hay menos horas de luz al día (el día es más corto).
- **La primavera:** empieza el 21 de marzo. Los rayos del Sol caen menos inclinados sobre la Tierra y por ello: las temperaturas van subiendo y las horas de luz empiezan a aumentar.



- **El verano:** empieza el 21 de junio. Los rayos de Sol caen perpendiculares a la Tierra y por ello: las temperaturas son muy elevadas y las horas del Sol durante el día aumentan al máximo (los días son los más largos del año).
- **El otoño:** empieza el 21 de septiembre. Los rayos del Sol empiezan a inclinarse con respecto a la superficie de la Tierra y por ello: las temperaturas comienzan a bajar y las horas de luz del día empiezan a disminuir.

## 6. LA LUNA Y SUS MOVIMIENTOS

- **Observa y lee con atención**



La luna es el **satélite de la Tierra** y se puede observa en el cielo durante la noche desde cualquier lugar.

En el movimiento de rotación de la Tierra vemos moverse también a la Luna acompañando a las estrellas.

La luna se encuentra a una distancia de **340.000 kilómetros de la Tierra**.

La Luna tiene también dos movimientos: gira **sobre sí misma** y gira **alrededor de la Tierra**. En estos dos movimientos, la Luna invierte el mismo tiempo, por eso nosotros siempre vemos la misma cara iluminada de la Luna

En el **año 1969**, un ser humano pisó la Luna por primera vez. Desde entonces, varias naves espaciales han aterrizado en la Luna.

La luna está formada por rocas sólidas que no desprenden ni luz ni calor. Podemos verla porque la luz solar (del Sol) la ilumina.

- Señala la respuesta correcta:

¿Qué es la Luna?

	Un planeta
	Un satélite
	Una estrella

La Luna se encuentra a esta distancia de la Tierra

	384.000 kilómetros
	843.000 kilómetros

¿Cuántos tipos de movimientos tiene la Luna?

	Uno, alrededor de la Tierra
	Dos, alrededor de la Tierra y sobre sí misma
	Uno, sobre sí misma

¿En qué año pisó la Luna el ser humano por primera vez?

	En el año 1950
	En el año 1969

## FASES DE LA LUNA

La Luna tarda **28 días** en dar una vuelta completa alrededor de la Tierra y durante este recorrido se va iluminando de forma diferente dando lugar a las fases lunares.



- Cuando el Sol ilumina totalmente la Luna por su cara visible se llama **Luna llena**.
- A continuación la parte iluminada se va haciendo cada vez más pequeña. Entonces la cara visible de la Luna esta parcialmente iluminada, se llama **Cuarto Menguante**.
- A los 14 días la Luna ha realizado la mitad del recorrido. En este momento el Sol ilumina la cara oculta que nosotros no vemos y la Luna desaparece de nuestra vista, es la fase de **Luna nueva**.
- Cuando la cara visible comienza a iluminarse de nuevo, apareciendo visible la mitad de la Luna, estamos en la fase de **cuarto creciente**.



- Dibuja en cada cuadro la Luna como la verías en esa fase:

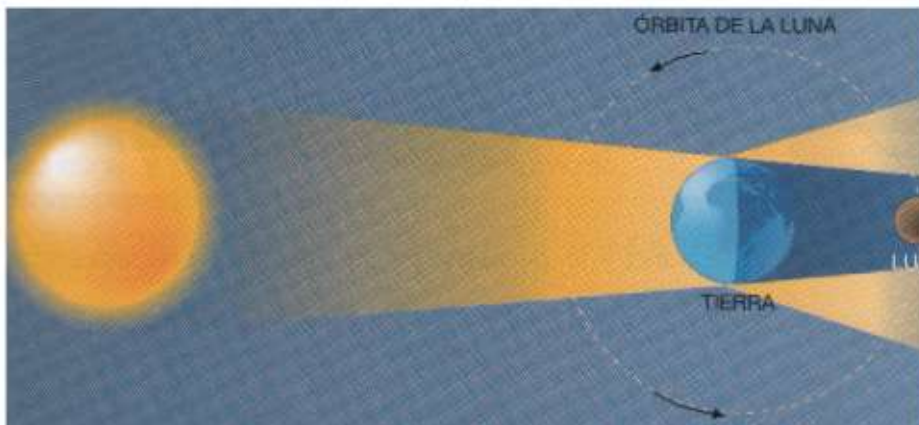
Luna llena	Cuarto menguante

Luna nueva	Cuarto creciente

## 7. LOS ECLIPSES

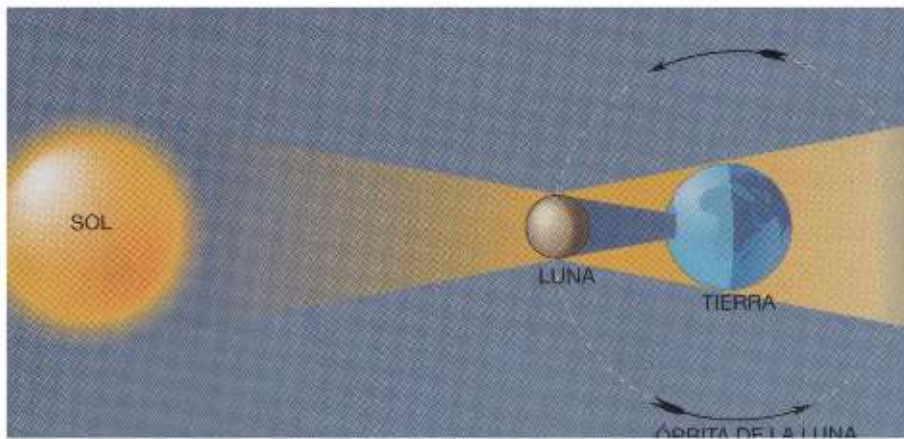
Otro de los fenómenos debidos a las posiciones del Sol, la Tierra y la Luna son los **eclipses**.

- **Eclipse de Luna:** se produce cuando la Tierra se coloca entre el Sol y nuestro satélite la Luna. Como consecuencia, la Luna no es iluminada y no podemos verla.



Eclipse de luna

- **Eclipse de Sol:** se produce cuando la Luna pasa entre la Tierra y el Sol, situándose los tres en línea recta.  
Cuando el eclipse es de Sol, pueden pasar dos cosas:
  - Que la Luna oculte totalmente el Sol, con lo que se hace de noche en pleno día. Es un **eclipse total**.
  - Que la Luna sólo oculte una parte del Sol. Es un **eclipse parcial**.



Eclipse de sol

- **Completa:**

El eclipse de Luna se produce cuando \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

El eclipse de Sol se produce cuando \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

El eclipse de Sol puede ser \_\_\_\_\_ o \_\_\_\_\_

## 8. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL CONOCIMIENTO DEL UNIVERSO

No hace demasiado tiempo se creía que la **Tierra era el centro del Universo**, es decir, que todos los planetas giraban alrededor de ella.

En el siglo III antes de Cristo, los **astrónomos** consiguieron calcular la **distancia aproximada del Sol a la Tierra** y el **tamaño** aproximado de la Tierra.

Años más tarde, en el siglo II después de Cristo, el astrónomo **Ptolomeo** estudió el movimiento del Sol, la Luna y los planetas, y que estos astros giraban describiendo círculos. Los **astrónomos** son personas (científicos) que se dedican al estudio del universo.

A finales del siglo XV, el **astrónomo Nicolás Copérnico** demostró que la Tierra tenía dos movimientos: uno de **rotación** sobre su propio eje y otro de **traslación** alrededor del Sol.

Según esta teoría de Copérnico **la Tierra dejaba de ser el centro del Universo. El Sol es el centro del Universo** y los planetas giran en órbitas circulares alrededor de él.

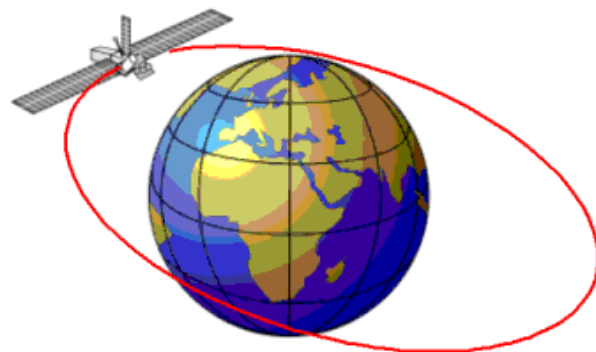
En 1610 **Galileo Galilei** construyó un telescopio y pudo realizar descubrimientos sobre las manchas del Sol y las montañas y cráteres de la Luna.

El año en que murió Galileo (1642), nació **Isaac Newton**, que se dedicó a estudiar los movimientos de los astros.

Los astrónomos de la antigüedad disponían de pocos instrumentos para estudiar la posición de los astros. En la actualidad para ver los astros más cercanos se utilizan **telescopios**. Éstos están formados por un conjunto de lentes que permiten conseguir imágenes grandes, claras y precisas de los astros, así como medir las distancias a las que se encuentran las estrellas.

Ya en el siglo XX (año 1917) el astrónomo Edwin Hubble dirigió la construcción de un telescopio de gran tamaño con el cual se pudieron observar numerosas galaxias.

Hoy día para estudiar los astros más lejanos se envían unos **telescopios al espacio**, como son los **satélites artificiales**, aparatos sin tripulación que giran en el espacio alrededor de nuestro planeta.



Satélite artificial alrededor de la Tierra

- **Ordena cronológicamente el nombre de estos astrónomos:**

Isaac Newton	Galileo Galilei	Edwin Hubble
Ptolomeo	Nicolás Copérnico	

Astrónomo del siglo II después de Cristo:

\_\_\_\_\_

Desarrolla nueva teoría en el siglo XV: \_\_\_\_\_

Construye telescopio en año 1610:

\_\_\_\_\_

Nace en año 1642: \_\_\_\_\_

Dirige construcción de gran telescopio en siglo XX: \_\_\_\_\_

## IDEAS PRINCIPALES DE LA UNIDAD

- El **Universo** está formado por **galaxias**, compuestas por **millones de estrellas**.
- El **Sol** está formado por **gases a altas temperaturas**.
- El **Sol** nos proporciona **luz y calor** a los seres vivos de la Tierra.
- **Alrededor del Sol giran**: los **planetas** y sus **satélites**, los **asteroides**, los **cometas** y **meteoritos**. Todos forman el Sistema Solar.
- El **Sistema Solar** está formado por **9 planetas**: Mercurio, Venus, Tierra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano, Neptuno y Plutón.
- La **Tierra realiza dos movimientos**:
  - **Rotación**: girando sobre sí misma. Debido a este movimiento se suceden el **día y la noche**.
  - **Traslación**: girando alrededor del Sol. Debido a este movimiento se suceden las **estaciones del año** (primavera, verano, otoño e invierno).
- La **Luna es el satélite de la Tierra** y gira alrededor de ella.
- La Luna tarda **28 días** en dar una vuelta completa alrededor de la Tierra y durante este recorrido se va iluminando de forma diferente dando lugar a las **fases lunares**: Luna llena, Cuarto menguante, Luna nueva y cuarto creciente.
- El **eclipse de Luna** se produce cuando la Tierra se coloca entre el Sol y la Luna.
- El **eclipse de Sol** se produce cuando el Sol, la Luna y la Tierra están alineados. Hay eclipse total y eclipse parcial de Sol.
- Según **Ptolomeo**, en el siglo II después de Cristo, la Tierra era el centro del Universo.
- Según **Nicolás Copérnico**, en el siglo XV, el Sol era el centro del Universo.