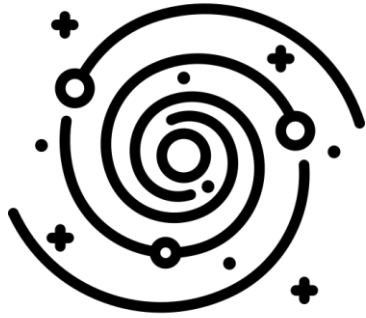


A TERRA NO UNIVERSO

UD 6 4º ESO



O UNIVERSO



- O Universo é a suma de todo o existente, así como as leis físicas que o rexen ; isto abarca o tempo, o espazo, a materia e a enerxía.
- O 95% do Universo é unha masa escura que non podemos observar .
- Hai múltiples teorías que intentan explicar a súa orixe pero a máis aceptada é a teoría do Big Bang.



TEORÍA DO BIG BANG

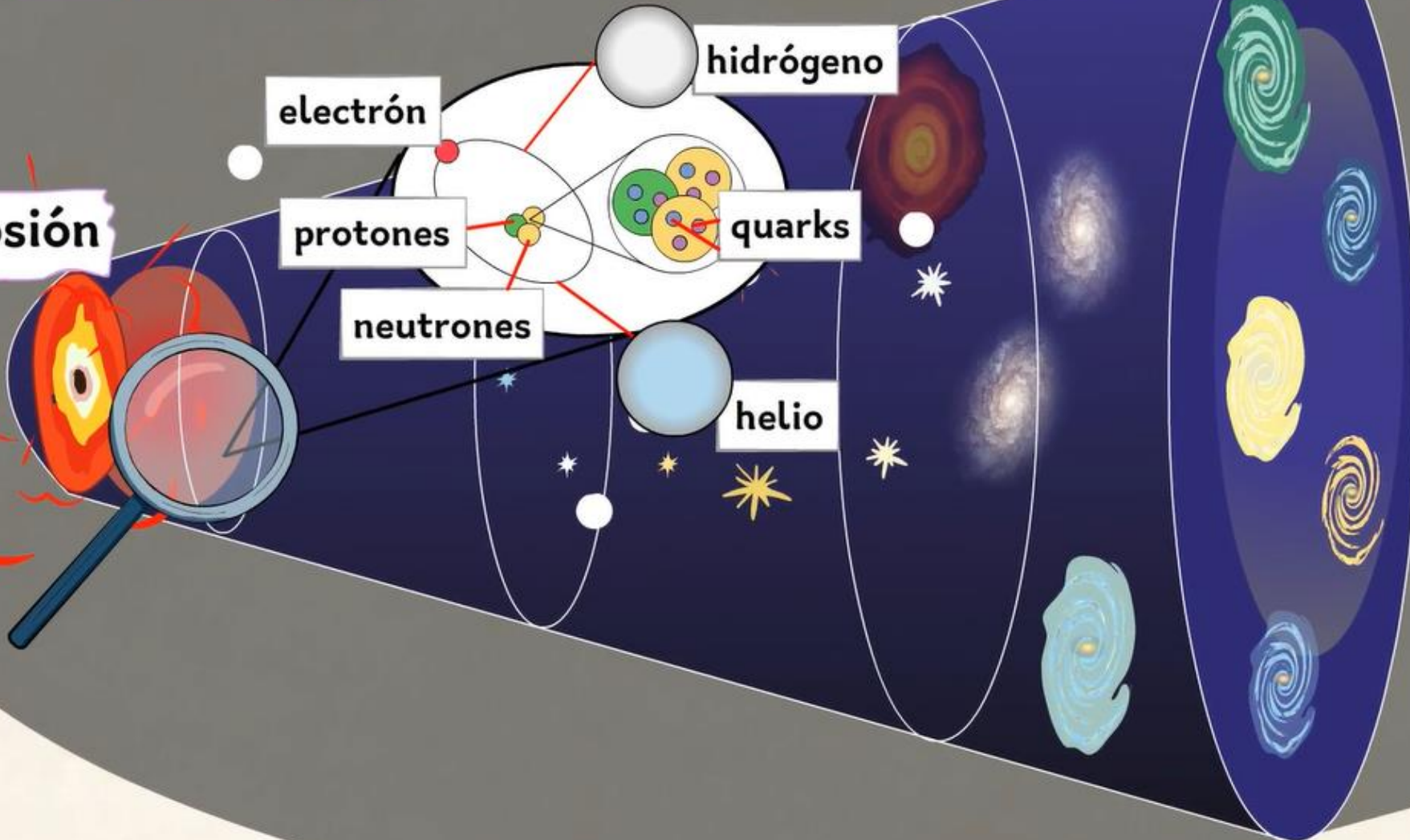
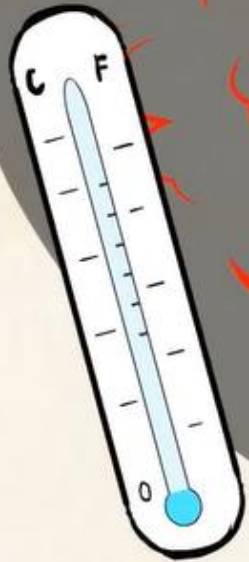


- Hai uns 13.800 m.a, a temperatura era altísima e a materia existía en forma de enerxía concentrada nunha zona de alta densidade. Nun momento determinado, o Big Bang, a enerxía liberouse para formar as primeiras partículas de materia que foron evolucionando a medida que arrefría o Universo. O Universo permaneceu escuro uns 300.000 anos ata que as partículas puideron formar os primeiros átomos e a luz fíxose visible. Ao longo de millóns de anos, a gravidade agrupou a materia (fundamentalmente hidróxeno e helio) formando as primeiras estrelas e galaxias.

**Teoría
del Big Bang**

**hace 13 700
millones de años**

explosión



electrón

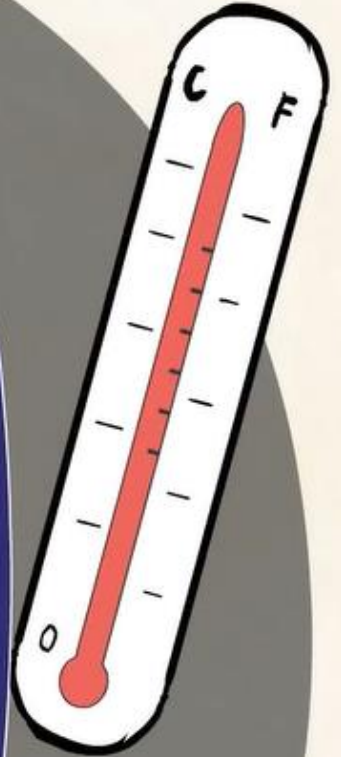
protones

neutrones

hidrógeno

quarks

helio



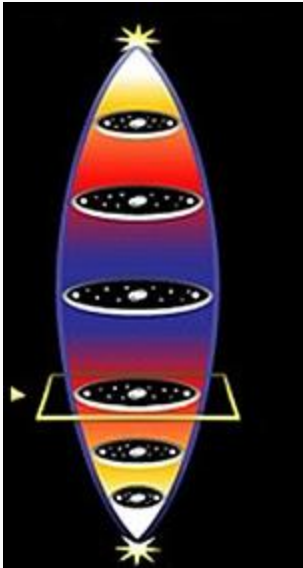
TEORÍA DO BIG BANG



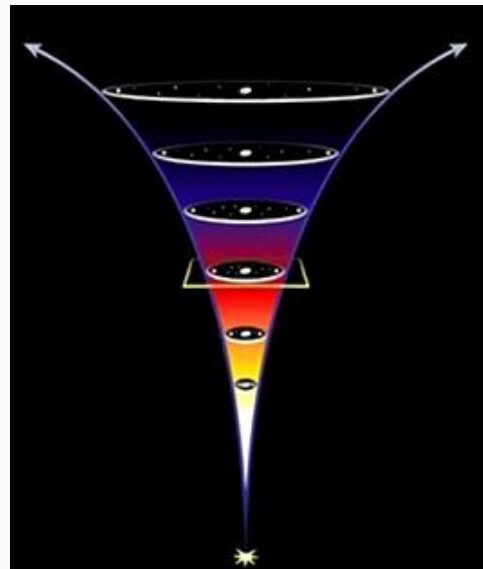
- A teoría do Big Bang deixa preguntas sen resolver:
 - - por que estoupou a materia?
 - - que sucedeu antes?
 - - cal é a natureza da materia escura e da enerxía escura?
- Esta é a teoría predominante sobre a orixe do Universo pero existen outras teorías alternativas propostas por algún científicos: Universo cíclico, Universo de rebote (Big Bounce)...

POSIBLES DESTINOS DO UNIVERSO

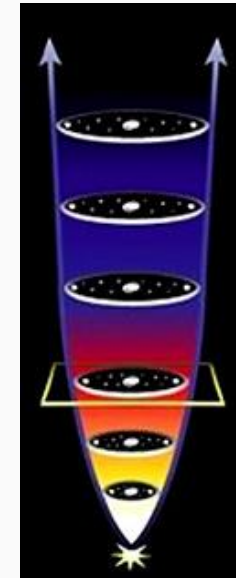
- Desde o Big Bang o Universo estivo en constante expansión; pero, ata cando?
- Diversas hipóteses:



BIG CRUNCH: que o Universo deixe de expandirse e comece a contraerse ata un colapso ou grande implosión.

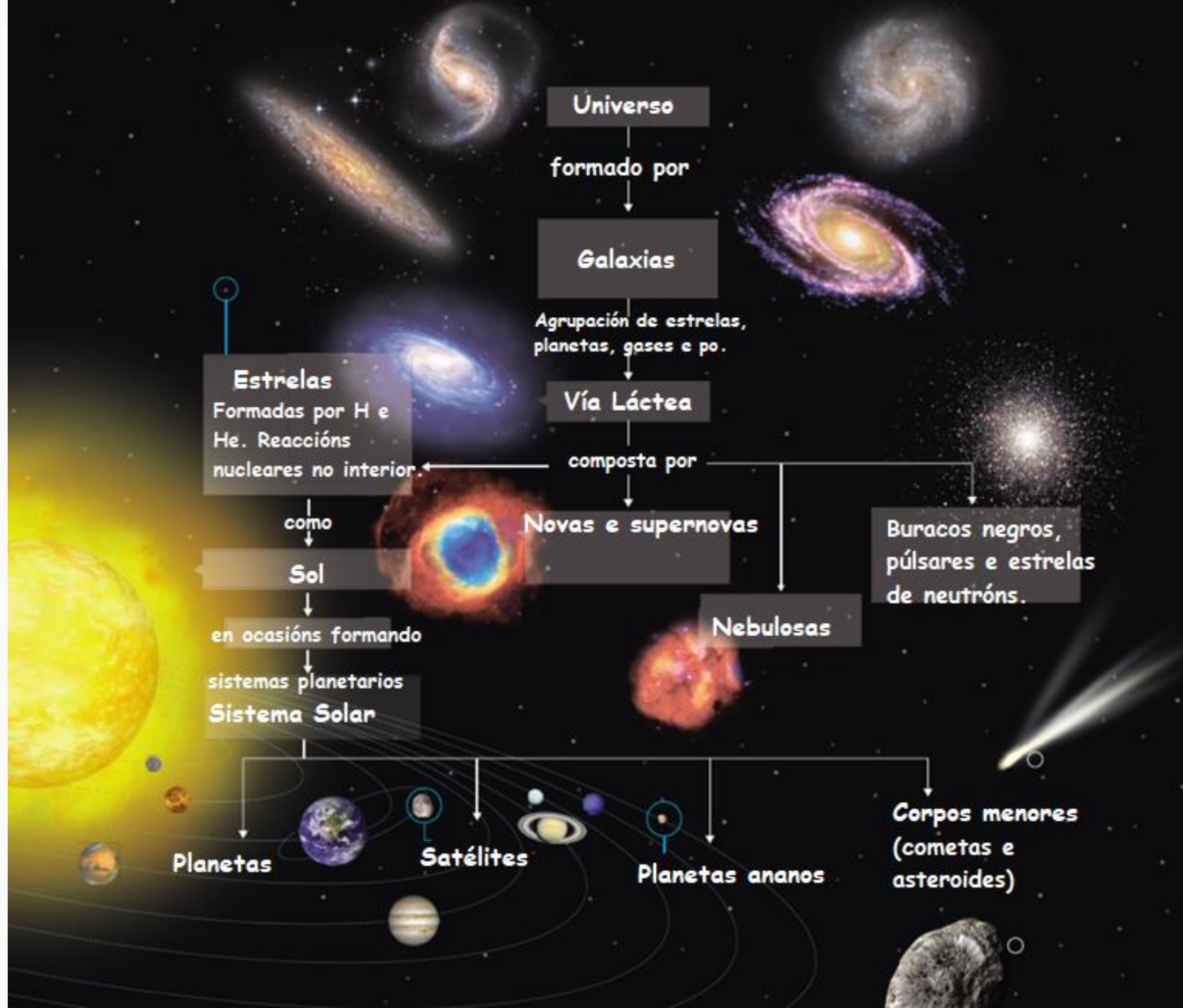


BIG RIP: que a expansión se acelere ata superar a gravidade e iso provoque a desintegración da materia ou gran esgadura.



BIG FREEZE: que o Universo continúe expandíndose máis amodo ata que arrefría provocando a morte térmica das estrelas.

OS COMPONENTES DO UNIVERSO



AS GALAXIAS

O Universo está formado por galaxias que son enormes agrupacións de estrelas, nebulosas, planetas e outros corpos. Hai miles de millón de galaxias no Universo e poden ter formas elípticas, espirais ou irregulares.

Galaxia elíptica



Galaxia espiral



Galaxia irregular



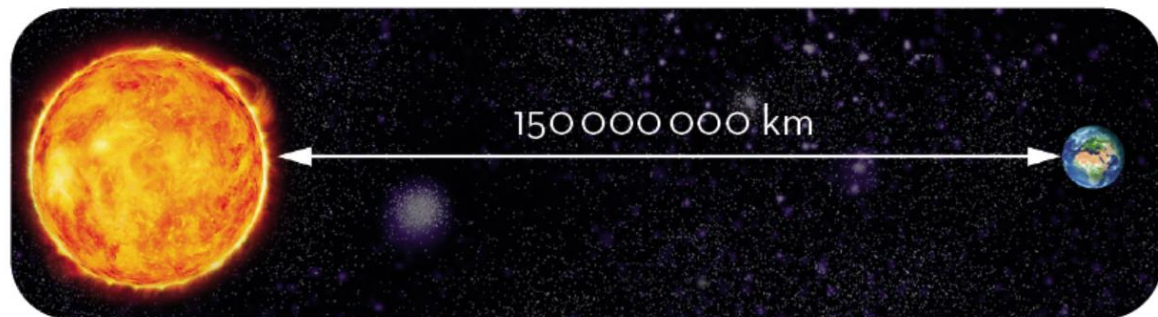
A Vía Láctea é unha galaxia espiral na que se atopa o sistema solar. Calcúlase que posúe entre 200 mil millóns e 400 mil millóns de estrelas. A distancia dende o Sol ata o centro da galaxia é ao redor de 27.700 anos luz.

A Vía Láctea forma parte dun conxunto dunhas 30 galaxias chamado GRUPO LOCAL, á a segunda máis grande (primeira Andrómeda, o resto son galaxias máis pequenas).

UNIDADES DE MEDIDA DO UNIVERSO

As distancias no Universo son enormes. As dúas unidades máis comúns que se usan en astronomía son a unidade astronómica e o ano luz.

UNIDADE ASTRONÓMICA



Distancia media entre a Terra e o Sol.
Equivale aproximadamente a 150.000.000 km.

ANO LUZ

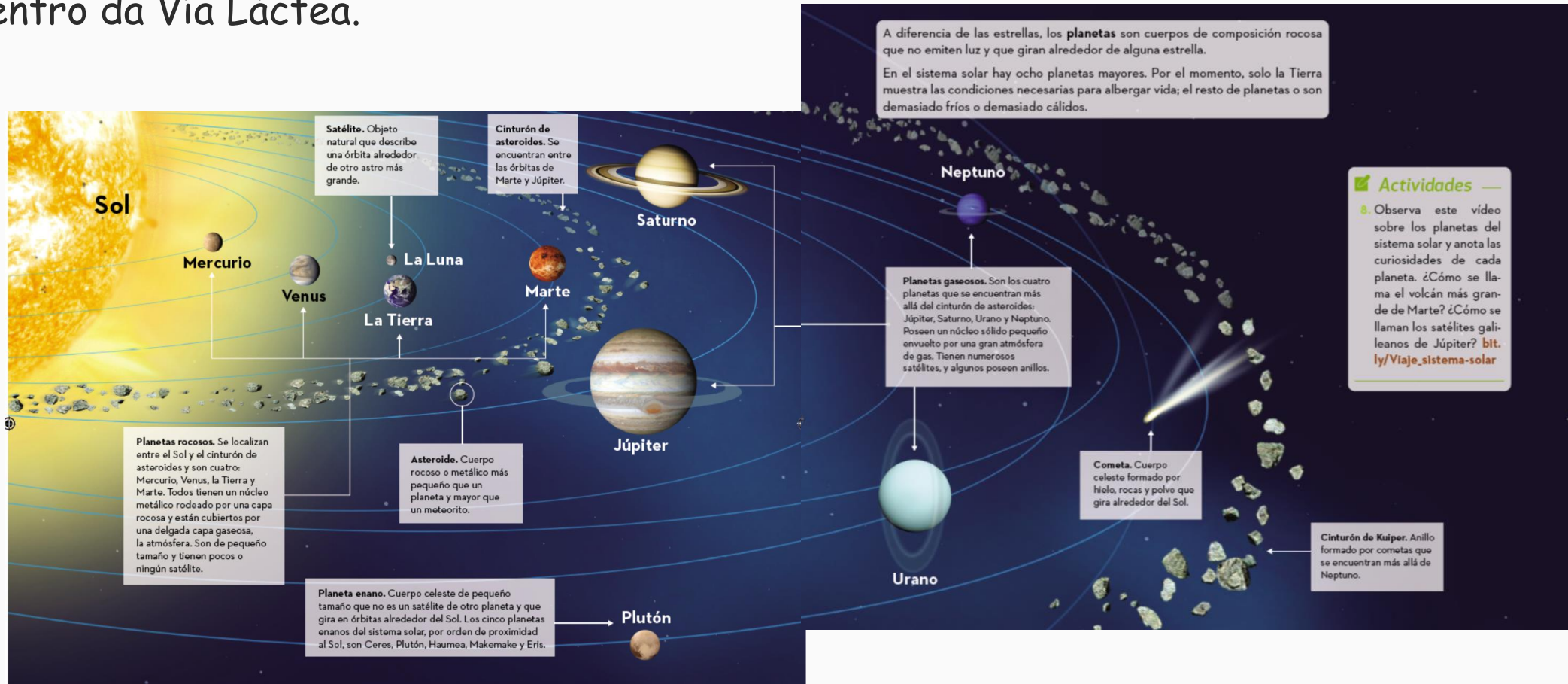


Distancia que percorre a luz nun ano.
Equivale a 9.460.000. 000.000 km.

O SISTEMA SOLAR

Sistema planetario formado por unha grande estrela, o Sol, e oito planetas, cos seus respectivos satélites, que xiran ao seu redor describindo órbitas elípticas.

Os planetas ananos, asteroides e cometas tamén forman parte do sistema solar. Todos se moven dentro da Vía Láctea.

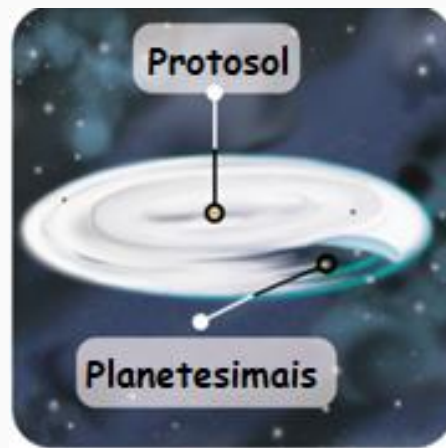


ORIXE DO SISTEMA SOLAR

A teoría máis aceptada é a teoría nebular ou planetesimal. Supón que o sistema solar terrestre formouse hai 4.600 m.a a partir dunha nebulosa xiratoria de gas e po estelar.



Unha nebulosa composta por po estelar comeza a xirar sobre si mesma.



A materia concéntrase no centro da nebulosa e dá lugar ao Sol. Recibe o nome de protosol.



A materia da nebulosa choca entre si e fórmanse fragmentos cada vez máis grandes.



A materia da nebulosa concéntrase en grandes corpos: planetas e satélites.

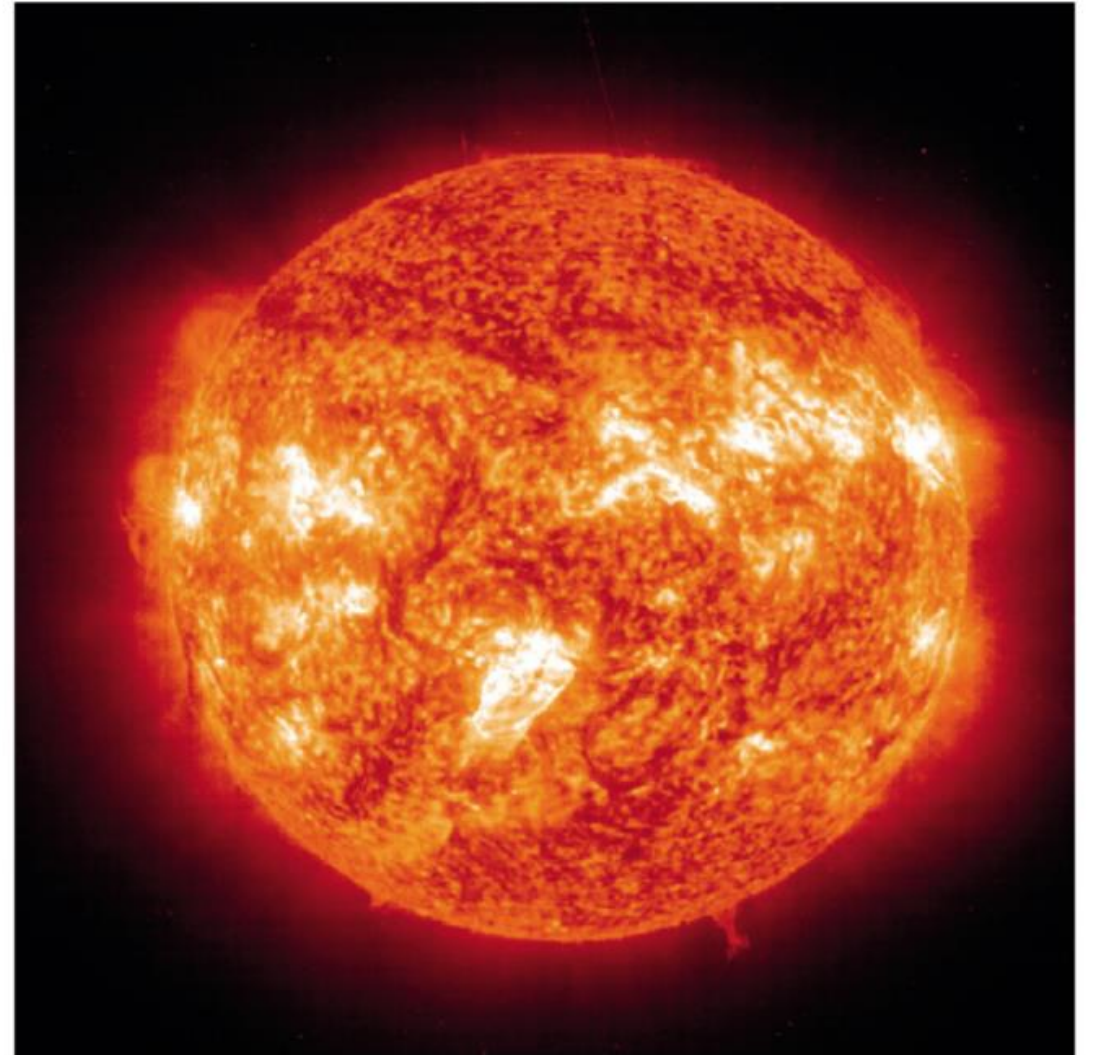
O SOL

O Sol é unha estrela que se sitúa no centro do sistema solar.

No seu interior prodúcense reaccións de fusión nuclear que teñen como consecuencia o desprendemento de enerxía e luminosidade. Ademais, as estrelas son "as fábricas de materia do Universo" xa que son as responsables da formación dos elementos químicos que o configuran.

As estrelas como o Sol son grandes esferas incandescentes formadas por hidróxeno e helio, capaces de xerar a enerxía necesaria para que os átomos lixeiros se unan e formen outros máis pesados.

A superficie do Sol está a uns 6.000°C , unha temperatura similar á do núcleo interno terrestre. No seu interior a temperatura acada os 15 millóns de $^{\circ}\text{C}$.



OS PLANETAS DO SISTEMA SOLAR



Os planetas son corpos celestes que:

- orbitan arredor dunha estrela e non emiten luz propia
- teñen suficiente masa para que a súa gravidade domine a forma e sexa esférica ou case esférica
- son o suficientemente grandes para ter limpado da súa órbita outros corpos celestes máis pequenos (asteroides, planetesimais).

O sistema solar abrangue **8 planetas** agrupados en dúas categorías:

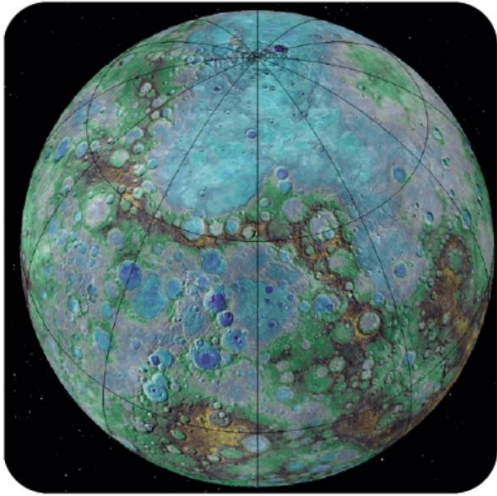
PLANETAS INTERIORES OU ROCHOSOS: Mercurio, Venus, Terra e Marte.

Son pequenos planetas con composición rochosa. Teñen rotación lenta, case todos teñen atmosferas finas, poucos ou ningún satélite e non posúen aneis.

PLANETAS EXTERIORES OU GASOSOS: Xúpiter, Saturno, Urano e Neptuno.

Son planetas con atmosferas moi densas e grosas de hidróxeno e helio. Teñen aneis e numerosos satélites.

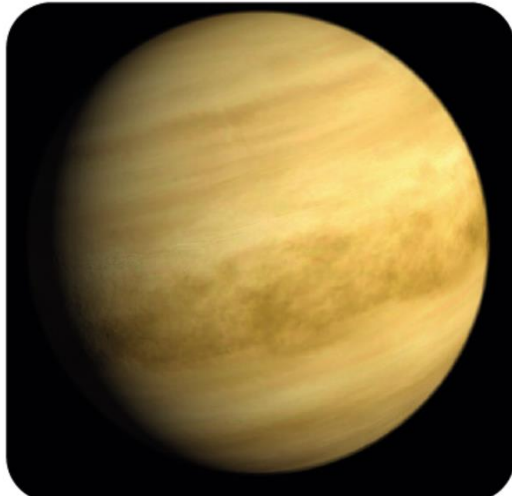
OS PLANETAS INTERIORES OU ROCHOSOS



MERCURIO

Satélites: 0

Atmosfera: non ten atmosfera verdadeira, semellante a Lúa en tamaño e composición.



VENUS

Satélites: 0

Atmosfera: vapor de auga e ácido sulfúrico moi denso. Xira no sentido contrario. A presión atmosférica é 100 veces maior que na Terra.



TERRA

Satélites: 1

Atmosfera: nitróxeno e osíxeno. Único planeta coñecido con vida e auga líquida que cobre a superficie.



MARTE

Satélites: 2

Atmosfera: dióxido de carbono, nitróxeno e argón. No pasado, tivo auga líquida.

OS PLANETAS EXTERIORES OU GASOSOS



XÚPITER

Satélites: 95

Aneis: si, tenues.

Atmosfera:

hidróxeno, helio,
metano e amoníaco.



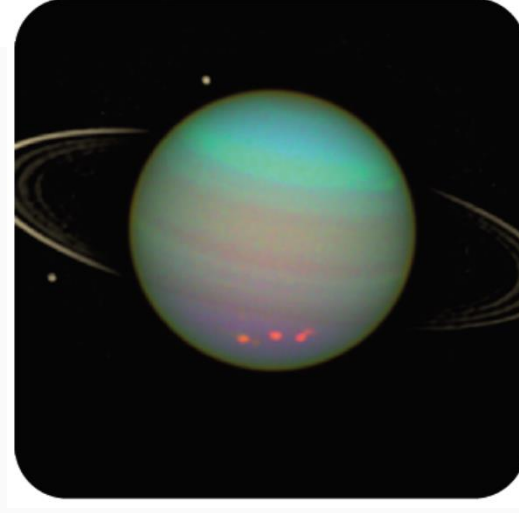
SATURNO

Satélites: 146

Aneis: si, moi visibles.

Atmosfera: hidróxeno,

helio, metano e amoníaco.
Aneis formador por po e
xeo.



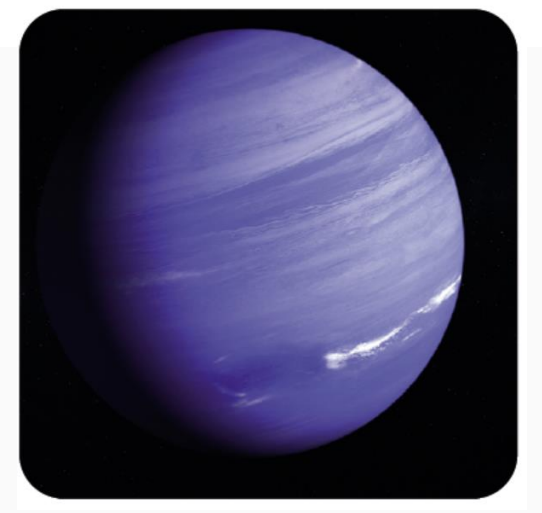
URANO

Satélites: 27

Aneis: si, tenues.

Atmosfera:

hidróxeno e helio.
Xira co eixe de
rotación tumbado.



NEPTUNO

Satélites: 14

Aneis: si, tenues.

Atmosfera:

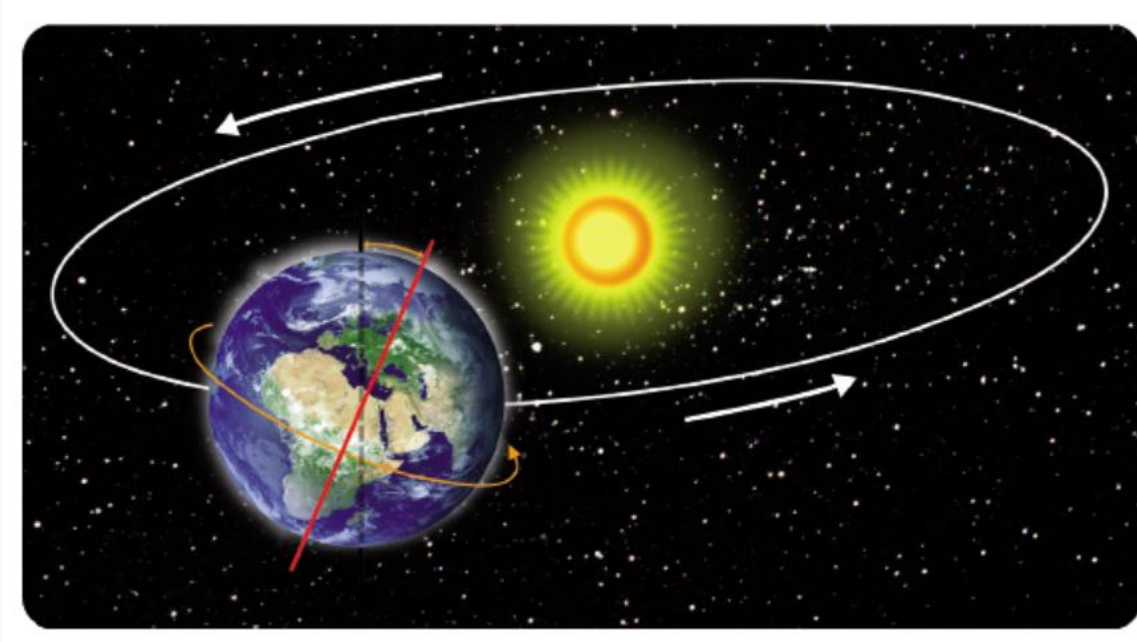
hidróxeno, helio e
metano. Plano de
translación diferente.

OS MOVEMENTOS TERRESTRES

A Terra, xira sobre si mesma e desprázase seguindo unha órbita elíptica arredor do Sol, sen deterse. Estes movementos son simultáneos e coñécense co nome de movementos de rotación e translación.

MOVEMENTO DE ROTACIÓN

Xiro da Terra sobre un eixe imaxinario que a atravesa dende o Polo Norte ata o Polo Sur. Este eixe está inclinado $23'5^\circ$ con respecto ao plano de translación. A Terra tarda 24 horas en dar un xiro completo.



Nas partes iluminadas é de día e onde non chega á luz é de noite.

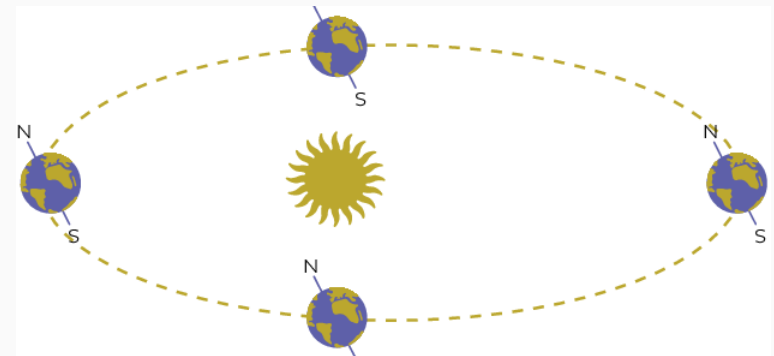
OS MOVEMENTOS TERRESTRES

MOVIMENTO DE TRANSLACIÓN

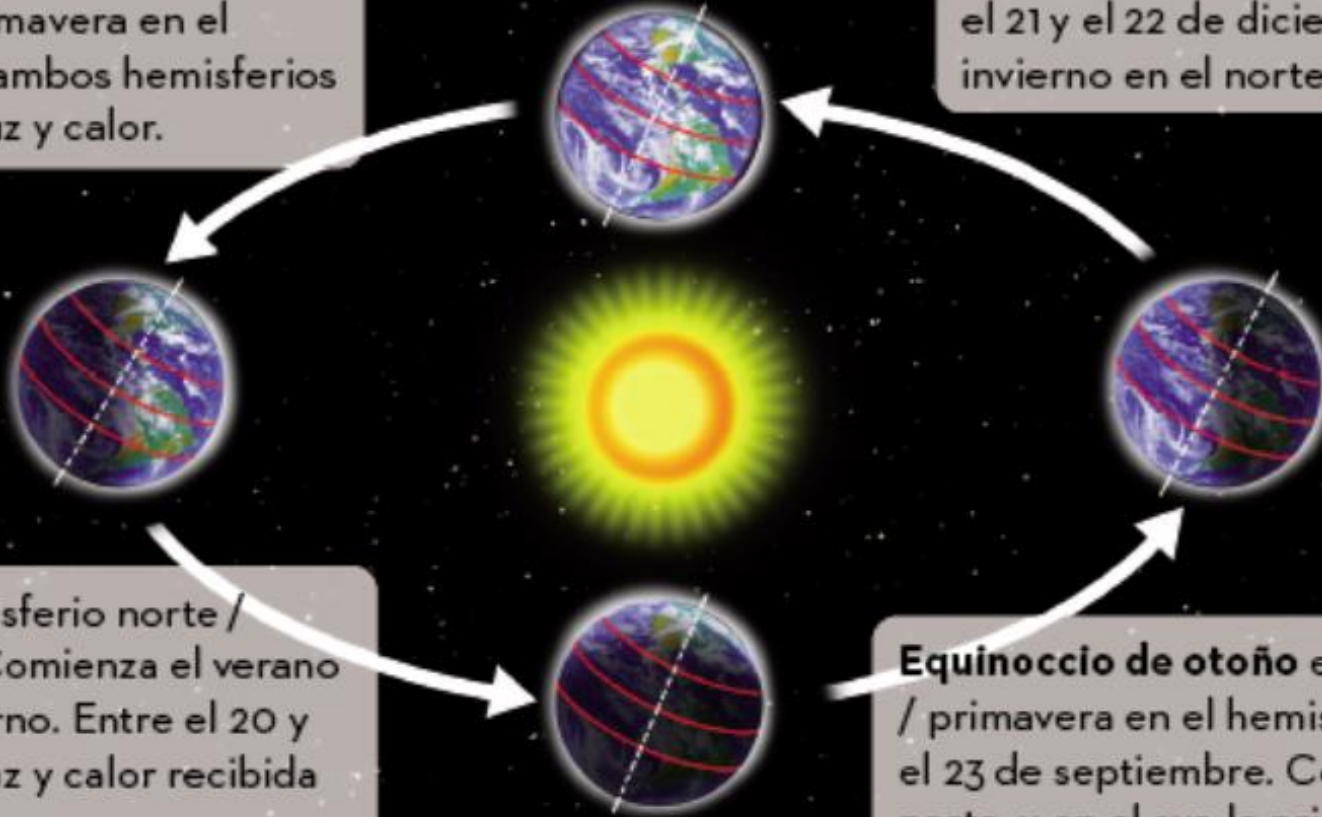
Movemento da Terra arredor do Sol. Este percorrido ten unha duración aproximada de 365 días e 6 horas e unha forma lixeiramente elíptica. Ao longo do percorrido dánse 4 posicións principais que determinan 4 estacións ao longo do ano.

As estacións do ano varían segundo o hemisferio do planeta onde nos atopemos. Que as estacións existan depende de 2 factotes:

- **Distancia que separa a Terra do Sol:** non é a mesma en todo o percorrido.
- **Inclinación do eixe de rotación:** uns $23'5^{\circ}$ con respecto ao plano de translación, o que fai que os raios solares incidan de diferente forma segundo o lugar do planeta onde nos atopemos.



Equinoccio de primavera en el hemisferio norte / otoño en el hemisferio sur. Entre el 20 y el 21 de marzo. Comienza la primavera en el norte, y en el sur, el otoño. En ambos hemisferios se recibe similar cantidad de luz y calor.



Solsticio de invierno en el hemisferio norte / verano en el hemisferio sur. Entre el 21 y el 22 de diciembre. Comienza el invierno en el norte, y en el sur, el verano.

Solsticio de verano en el hemisferio norte / invierno en el hemisferio sur. Comienza el verano en el norte, y en el sur, el invierno. Entre el 20 y el 21 de junio. La cantidad de luz y calor recibida en el norte es mayor que en el sur.

Equinoccio de otoño en el hemisferio norte / primavera en el hemisferio sur. Entre el 22 y el 23 de septiembre. Comienza el otoño en el norte, y en el sur, la primavera.

A LÚA, O SATÉLITE DA TERRA

O satélite natural da Terra é a Lúa. A teoría máis aceptada sobre a orixe da Lúa di que se formou despois dunha colisión entre a Terra e un planeta do tamaño de Marte chamado Theia. Tras a colisión, liberáronse rochas e metais fundidos que formaron a Lúa.



Características

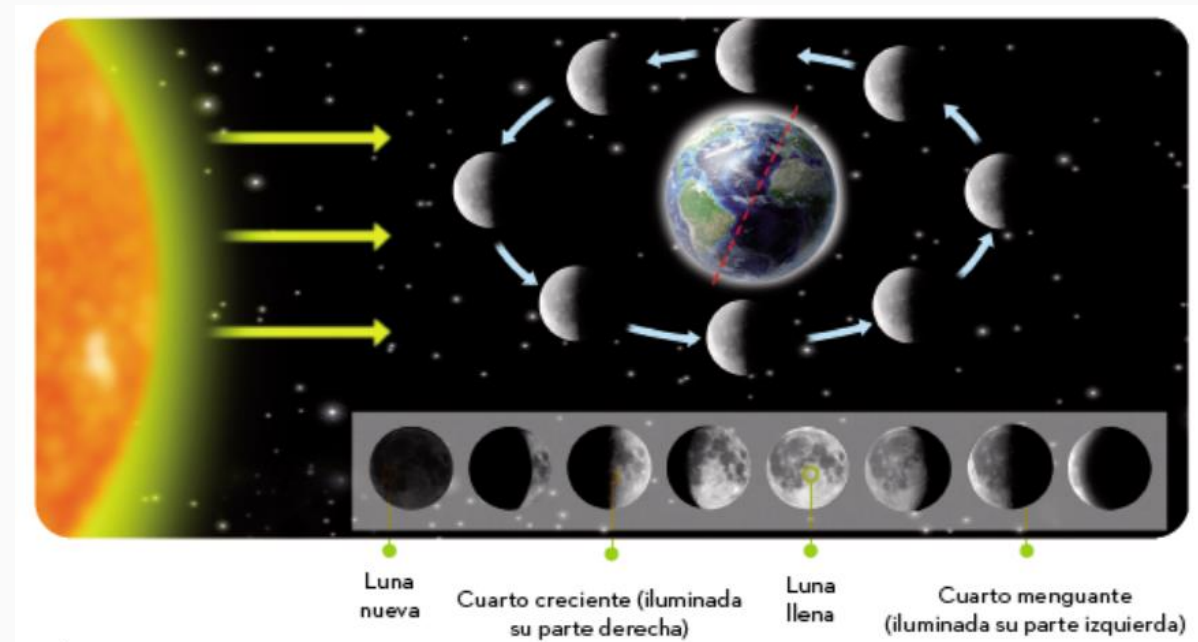
- Distancia á Terra é de 385.000 km.
- Tamaño 4 veces inferior ao da Terra.
- Non posúe atmosfera.
- As zonas escuras son os mares(zonas profundas formadas por basaltos).
- As zonas claras son as terras (zonas máis elevadas con cráteres de impacto).
- Ao ser a masa da Lúa menor á da Terra, a súa gravidade é menor.
- Período de rotación e translación semellante (uns 29 días).

A LÚA, O SATÉLITE DA TERRA

TRANSLACIÓN DA LÚA: FASES LUNARES

A Lúa é un satélite, un corpo rochoso que non emite luz. A Lúa brilla porque reflicte a luz que ven do Sol, coma se fora un espello, pero este espello está en movemento polo que o reflexo cambia. A estes cambios chamámoslos fases lunares.

Un ciclo lunar é unha volta completa de translación da Lúa arredor da Terra e tarda uns 29 días. Nun ciclo lunar observamos 4 fases, cada fase ten unha duración aproximada dunha semana: lúa chea, cuarto crecente, cuarto minguante e lúa nova.



A LÚA, O SATÉLITE DA TERRA

AS MAREAS

Son producidas pola forza da gravidade que exerce a Lúa, e tamén o Sol, sobre as masas de auga da Terra.



A TERRA, UN PLANETA HABITABLE

CONDICIÓN DE HABITABILIDADE



Distancia adecuada ao Sol



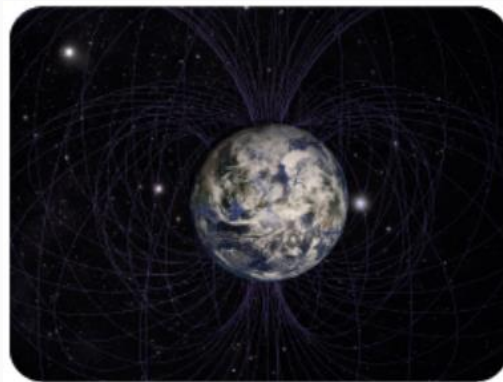
Atmosfera



A Lúa



Tamaño adecuado do Sol



Campo magnético



Actividade xeolóxica