



---

# O universo e o sistema solar



---

O universo e o sistema solar rodean a Terra. A descrición dos seus planetas e elementos celestes achéganos á nosa orixe.



Sumario

<b>1</b>	<b>O universo e a súa exploración</b> .....	<b>3</b>
1.1	Consolidación .....	5
<b>2</b>	<b>As estrelas</b> .....	<b>5</b>
2.1	As etapas da vida dunha estrela .....	7
2.2	Consolidación .....	9
<b>3</b>	<b>Os planetas</b> .....	<b>10</b>
3.1	Consolidación .....	10
<b>4</b>	<b>Os outros corpos celestes</b> .....	<b>11</b>
4.1	Consolidación .....	12
<b>5</b>	<b>As teorías sobre a Terra e o universo</b> .....	<b>12</b>
5.1	Consolidación .....	14
<b>6</b>	<b>O sistema solar</b> .....	<b>14</b>
6.1	O Sol .....	14
6.2	Os planetas interiores e exteriores .....	16
6.3	Os planetas ananos e os plutoides .....	17
6.4	A Lúa .....	18
6.5	Consolidación .....	18
<b>7</b>	<b>Exercitación e competencias</b> .....	<b>19</b>



## 1 O universo e a súa exploración

# 1 O universo e a súa exploración

O ser humano sempre sentiu curiosidade por explorar o universo, o grande espazo que contén todo canto nos rodea. Coñecelo permitiranos entender onde nos atopamos e os fenómenos que ocorren ao noso arredor.

O universo está formado por **materia, enerxía, tempo e espazo**. Contén inmensas zonas baleiras e outras, chamadas **galaxias**, onde atopamos os corpos **celestes**.

Despois da Segunda Guerra Mundial (1939-1945) empezou a chamada **carreira espacial** entre a antiga **Unión Soviética** e os **Estados Unidos**.

### Recuerda

A carreira espacial

Chámase **carreira espacial** á competición que houbo entre **os Estados Unidos** e a **Unión Soviética** para **explorar o espazo**. Empezou despois da Segunda Guerra Mundial, nunha época na que era moi importante dispoñer da mellor tecnoloxía espacial e demostralo, xa que achegaba moito prestixio e poder.

Os científicos soviéticos conseguiron enviar ao espazo o primeiro satélite artificial, **Sputnik 1**, o 4 de outubro de 1957. Un mes despois lanzouse o **Sputnik 2** co primeiro ser vivo, unha cadela chamada **Laika**.

O primeiro ser humano que logrou viaxar ao espazo foi o soviético **Yuri Gagarin**, o 12 de abril de 1961. Fíxoo na nave espacial **Vostok 1**.

O 16 de xullo de 1969, os Estados Unidos conseguiron enviar astronautas á Lúa nunha nave chamada **Apolo 11**. **Neil Armstrong** converteuse no primeiro home en pisar a Lúa, o 21 de xullo de 1969.

### A medida do universo

A inmensidade do universo fai que para medir os distintos corpos que forman parte del, e as enormes distancias que os separan, deban terse en conta distintas **escalas e unidades de medida**. Estas difiren moito das que nos rodean habitualmente. Algunhas das máis destacadas son:

- **A unidade astronómica (UA):** representa a distancia entre a Terra e o Sol e úsase para medir distancias planetarias. Equivale aproximadamente a 1,495 x 10<sup>8</sup> km.
- **O ano luz:** é a distancia percorrida nun ano á velocidade da luz e úsase para medir distancias entre estrelas próximas. Aproximadamente 9,4608 x 10<sup>12</sup> km.



## 1 O universo e a súa exploración

- **O pársec (pc):** é unha unidade de lonxitude ligada á unidade astronómica e úsase para medir distancias entre estrelas. Equivale aproximadamente a  $30,84 \times 10^{12}$  km. Dela derívanse outras unidades de medida, como o quilopársec, o megapársec ou o xigapársec, tamén usadas para medir distancias entre galaxias.

Se queres comprender mellor as diferentes escalas que teñen cabida no universo, propoñémosche que visualices este vídeo e este interactivo . Neles poderás observar e comparar os diversos tamaños dos corpos e as distancias que o configuran.

### Profundiza

## A conquista do espazo

### Carreira espacial

Foi unha competición non oficial entre Estados Unidos e a Unión Soviética (URSS) por demostrar cal sería o primeiro país en conseguir explorar o espazo exterior con satélites artificiais, levar humanos ao espazo e ser os primeiros en poñer un pé na lúa. Esta carreira informal empezou en 1957 e durou preto de 20 anos.

### Yuri Alexéievich Gagarin

Astronauta ruso que pasou á historia por ser o primeiro humano en viaxar ao espazo. Esta fazaña acadouse o 16 de abril de 1961 a bordo da nave *Vostok 1*.

### Neil Armstrong

Astronauta estadounidense famoso por ser o primeiro ser humano en pisar a Lúa. Isto ocorreu o 21 de xullo de 1969 durante a misión *Apolo 11*. É famoso pola frase: “Este é un pequeno paso para un home, pero un gran salto para a humanidade”, que pronunciou ao pisar a superficie lunar.

### MIR

Nome da estación espacial rusa. Foi a primeira estación espacial de investigación da historia que foi habitada de forma permanente. Prevista para funcionar durante 5 anos, acabou facéndoo durante 13, ata que se levou a cabo a súa destrución en 2001. Nela traballaron astronautas de diferentes nacionalidades.

### NASA

Son as siglas en inglés da National Aeronautics and Space Administration, é dicir, a Axencia Estadounidense do Espazo e a Aeronáutica. É a axencia goberamental que crea e coordina todos os programas espaciais de Estados Unidos.



## 2 As estrelas

### Estación Espacial Internacional

Centro de investigación espacial que se está construíndo na órbita terrestre. É un proxecto conxunto das axencias espaciais estadounidense, europea, rusa, canadense e xaponesa, e leva orbitando a Terra desde 1998. Tripulada permanentemente desde 2000, nesta estación espacial lévanse a cabo numerosos experimentos aproveitando as características únicas que existen no espazo, como a falta de gravidade, por exemplo.

### *Hubble*

Nome co que se denomina ao telescopio espacial que orbita ao redor da Terra desde 1990. Creado conxuntamente pola NASA e a Axencia Espacial Europea (ESA), utilízase desde entón para observar o espazo e proporciona datos que ningún outro telescopio terrestre é capaz de captar.

## 1.1 Consolidación

Actividades para consolidar o que aprendiches nesta sección.

### Practica

*Encontrarás actividades de exercitación en la versión online.*

## 2 As estrelas

A materia do universo atópase en zonas concretas, chamadas **galaxias**, as cales están constituídas por nebulosas, estrelas e outros corpos celestes. Poden ter forma de espiral, de elipse ou irregular.

Nunha soa galaxia pode haber centenaes de miles de millóns de estrelas. O noso sistema solar sitúase na galaxia que recibe o nome de **Vía Láctea**.

### Recuerda

As **nebulosas** son nubes de gas e po que se atopan nas galaxias. Desde a Terra obsérvanse como zonas difusas, sen unha forma concreta.



## 2 As estrelas

As galaxias xiran unhas ao redor das outras, formando **cúmulos de galaxias**, os cales se poden agrupar en **supercúmulos**, e estes, á súa vez, en **murallas de supercúmulos**, as estruturas máis grandes do universo.



Unha **galaxia** en forma de **espiral**. No seu centro pódese observar unha zona máis brillante, onde se acumula unha maior cantidade de estrelas.

As **estrelas** son acumulacións de gases, sobre todo **hidróxeno** e **helio**. Atópanse a unha **temperatura** moi elevada e emiten luz. Orixínanse pola acumulación de materia comprimida a altísima presión. As reaccións nucleares producidas no seu interior liberan unha enorme cantidade de **enerxía**.

O tempo de vida dunha estrela, aínda que é moi longo comparado coa escala de tempo humana, é finito e acaba cando consome a súa enerxía.

Aínda que parezan inmóbiles, en realidade as estrelas móvense a gran velocidade. Na antigüidade os seres humanos usáronas para orientarse. Para iso, imaxinaban debuxos, chamados **constelacións**, unindo mentalmente varias estrelas próximas. Coñécense 88 e a maioría delas teñen nomes de obxectos, animais ou figuras relixiosas ou mitolóxicas.

As constelacións máis coñecidas son as que levan os nomes dos **signos do zodíaco**, a **Cruz do Sur** e a **Osa Menor**. Esta última, que ten forma de carro, contén a **estrela Polar**, ou **Polaris**, que se atopa nun extremo e sinala onde está o Polo norte.



## 2 As estrelas



A constelación da **Osa Menor**. As catro estrelas da esquerda forman a caixa do carro. A última estrela da dereita, máis brillante, é a **estrela Polar**, ou **Polaris**, que se sitúa xusto encima do Polo norte.

### 2.1 As etapas da vida dunha estrela

A temperatura da superficie da estrela determina a súa **cor**. Durante a primeira etapa, a do seu nacemento, emite luz **azul** e a súa temperatura é máxima.

A medida que consome hidróxeno, a estrela vai arrefriando. Unha vez esgotado o devandito hidróxeno, comeza a consumir helio, o que provoca un grande aumento do seu tamaño e o cambio da cor azul a vermello; pasa a ser unha **xigante vermella**.

Chega un momento no que o helio tamén se esgota, entón poden ocorrer diferentes transformacións dependendo do tamaño da estrela.

Así, se se trata dunha estrela dun tamaño inferior ao do Sol, redúcese a unha pequena esfera branca, chamada **anana branca**. Cando esta arrefría ata apagarse convértese nunha **anana negra**, sen brillo.

Cando a estrela que se atopa na etapa de xigante vermella ten un tamaño superior ao do Sol, chamámola **superxigante vermella**. O seguinte paso é a creación dunha **supernova**, é dicir, prodúcese unha grande explosión e dispérsanse polo espazo anacos do material estelar que forman novas estrelas.



## 2 As estrelas



Restos dunha **supernova** na constelación de Casiopea, que foi observada por Tycho Brahe en 1572, captada desde o Observatorio Einstein (satélite *HEAO-2*) de raios X da NASA. A posterior nova estrela de 1604 foi observada por Johannes Kepler e coñécese como a **supernova de Kepler**.

Con todo, a parte central da supernova, o seu núcleo, permanece e denomínase **estrela de neutróns**.

Se esta última ten un tamaño superior ao do Sol, non pode manterse estable e dá lugar a un **buraco negro**, un corpo cunha forza gravitacional tan grande que absorbe todo canto se atopa á súa ao redor, mesmo a luz .

### Profundiza

## As estrelas

### Nebulosas

Conxunto de gases e partículas que se atopan dispersos polo universo. Ao concentrarse dan lugar ás estrelas.

### Reacción termonuclear

Reacción nuclear que libera grandes cantidades de enerxía. No caso das estrelas, prodúcese por fusión nuclear, é dicir, pola unión de núcleos.



## 2 As estrelas

### Etapas

#### Estrelas de tamaño medio

Nebulosa – Estrela – Xigante vermella – Anana branca – Anana negra

#### Estrelas de tamaño grande

Nebulosa – Estrela – Superxigante vermella – Supernova – Estrela de neutróns  
– Buraco negro (nas máis grandes)

#### Xigante vermella

Etapa da vida dunha estrela na cal esta aumenta moito de volume, arrefría e se volve de cor vermella.

#### Anana branca

Etapa da vida dunha estrela na que, despois de pasar por xigante vermella, perde as súas capas externas e o seu núcleo contráese. Isto provoca que aumente a súa temperatura e se forme unha estrela pequena branca.

#### Anana negra

Etapa na que a estrela consumiu todo o seu combustible e se apaga, deixando de brillar.

#### Supernova

Explosión que sofren as superxigantes vermellas (estrelas de tamaño enorme) cando perden as súas capas externas. Pasan a formar as estrelas de neutróns.

#### Estrela de neutróns

Etapa da estrela na que, tras a supernova, só queda un núcleo formado por neutróns.

#### Buraco negro

As estrelas de tamaño máis grande que non manteñen a etapa de estrela de neutróns tras a de supernova, forman un buraco negro. Este absorbe as partículas dos arredores, incluso a luz.

### Practica

*Encontrarás actividades de exercitación en la versión online.*

## 2.2 Consolidación

Actividades para consolidar o que aprendiches nesta sección.



### 3 Os planetas

#### Practica

*Encontrarás actividades de exercitación en la versión online.*

## 3 Os planetas

Un planeta é un corpo celeste esférico, de gran tamaño, que xira ao redor dunha estrela. Os planetas **non teñen luz propia** pero reflicten a luz que lles chega da estrela e por iso son visibles.

Hai diferentes teorías que explican a formación dos planetas. Unha das máis aceptadas é a de **Laplace**.

Segundo esta teoría, a explosión dunha supernova hai uns **4.600 millóns de anos** fixo que todo o material dunha nebulosa, composta sobre todo por gas e po, empezase a **xirar a gran velocidade**. Este movemento deu lugar á formación dos planetas por **acreción**, é dicir, diferentes anacos de materia chocaron, uníronse e formaron corpos de tamaño cada vez maior.

Unha vez que estes corpos adquiriron un tamaño suficientemente grande, as colisións posteriores con corpos máis pequenos, como os meteoritos, provocaron un grande aumento de temperatura e os materiais compoñentes do planeta fundíronse e separáronse segundo as súas densidades. Así, o ferro, moi denso, formou o núcleo, e os silicatos, de menor densidade, situáronse na superficie.

### 3.1 Consolidación

Actividades para consolidar o que aprendiches nesta sección.

#### Practica

*Encontrarás actividades de exercitación en la versión online.*



## 4 Os outros corpos celestes

# 4 Os outros corpos celestes

Ademais dos planetas, existen outros corpos celestes como os satélites, os cometas, os asteroides e os meteoroides.

Os **satélites** son corpos celestes de menor tamaño que os planetas e xiran ao seu ao redor. **A maioría dos planetas teñen satélites**, excepto Mercurio e Venus.

Os **cometas** están formados principalmente por **xeo**. Do mesmo xeito que os planetas, xiran ao redor do Sol, pero as súas órbitas son máis alongadas. Cando se achegan ao Sol, o aumento da temperatura provoca a sublimación do xeo da superficie, que pasa ao estado gasoso. Esta transformación, unida ao movemento do cometa e a acción do **vento solar**, produce que este gas se desprace cara á parte do cometa oposta ao Sol, formando o que coñecemos como **cola**. Un dos máis famosos é o cometa **Halley**, que pode chegar a verse desde a Terra cada 76 anos.

### Recuerda

Polo xeral, o **paso de estado sólido a gas** prodúcese cun estado intermedio, o estado líquido, e deste pásase ao estado gasoso. Cando a temperatura aumenta de forma brusca e a presión é moi baixa ou nula, o paso intermedio non se produce e o sólido convértese directamente en gas. Este fenómeno coñécese como **sublimación**.

### Practica

*Encontrarás actividades de exercitación en la versión online.*

Pola súa banda, os **asteroides** están compostos en gran parte por material **rochoso** ou **metálico**. O seu tamaño é inferior ao dos satélites, pero maior que o dos meteoroides. A maioría deles atópase no **cinto de asteroides**, unha zona entre as órbitas de Marte e Xúpiter.

Por último, os **meteoroides** son pequenos anacos de **material rochoso** ou **ferro** que se desprenden doutros corpos celestes maiores. Cando un meteoroides atravesa a atmosfera e choca coa superficie da Terra, pasa a chamarse **meteorito**. Os meteoroides pequenos que entran a gran velocidade na atmosfera acéndense debido ao rozamento cos gases e poden verse no ceo nocturno. Son as **estrelas fugaces**.



## 5 As teorías sobre a Terra e o universo

### 4.1 Consolidación

Actividades para consolidar o que aprendiches nesta sección.

#### Practica

*Encontrarás actividades de exercitación en la versión online.*

## 5 As teorías sobre a Terra e o universo

As observacións dos astros no ceo levaron aos astrónomos a preguntarse cal sería a posición da Terra respecto dos demais corpos celestes visibles, é dicir, a nosa situación no universo. Outro gran desafío foi pescudar como se orixinou o universo. Para iso, elaboraron teorías que se foron modificando a medida que se facían novos descubrimentos.

Na Grecia clásica, predominou a **teoría xeocéntrica**, baseada na crenza de que a Terra se atopaba no centro do universo e os demais astros viraban ao seu ao redor describindo círculos.

**Ptolomeo** defendeu esta teoría, á que engadiu os **epiciclos**. Estes eran pequenos círculos situados dentro dos círculos principais. Con eles pretendeu explicar o movemento de retroceso observado nalgúns astros.

#### Profundiza

### O modelo xeocéntrico de Ptolomeo

#### Epiciclo

Modelo xeométrico ideado para explicar o movemento da Lúa e os planetas. Describe unha pequena circunferencia sobre a que se moven os planetas que, á súa vez, se moven sobre unha circunferencia moito máis grande. O centro desta gran circunferencia é a Terra e chámase deferente.

#### Modelo xeocéntrico ou teoría xeocéntrica

Xeo = Terra

Céntrico = centro



## 5 As teorías sobre a Terra e o universo

Modelo astronómico que toma a Terra como centro do universo, arredor do cal xiran todos os planetas e o Sol. Esta teoría foi completada por Claudio Ptolomeo no século II.

### Modelo heliocéntrico ou teoría heliocéntrica

Helio = Sol

Céntrico = centro

Modelo que determina que a Terra se move ao redor do Sol, do mesmo xeito que o resto de planetas do sistema solar. Foi proposto polo grego Aristarco de Samos, aínda que Nicolás Copérnico o reformulou no século XVI e Galileo defendeu a finais do século XVI e principios do XVII.

### Claudio Ptolomeo

Astrónomo grego do século II que propuxo o modelo xeocéntrico como explicación do movemento dos planetas e o Sol.

### Nicolás Copérnico

Astrónomo polaco dos séculos XV e XVI coñecido por reformular a teoría heliocéntrica. Esta teoría dicía que o Sol era o centro do universo e que, ao seu arredor, xiraban a Terra e o resto dos planetas do sistema solar.

### Galileo

Astrónomo italiano dos séculos XVI e XVII que defendeu a teoría heliocéntrica. Esta acción tróuxolle moitos problemas coa Igrexa, dado que defendía un pensamento científico afastado das crenzas relixiosas. Acabou sendo xulgado pola Inquisición, que lle obrigou a negar a súa teoría e condenouno a estar recluído en prisión, onde morreu.

No século III a.C., **Aristarco de Samos** propuxo a teoría **heliocéntrica**, segundo a cal o Sol se atopa no punto central e os demais astros xiran ao seu arredor. Entón non se lle deu importancia, pero no Renacemento, **Nicolás Copérnico** volveu a propor. A partir do século XVII, coa invención do telescopio, **Galileo Galilei** puido observar fenómenos que só podían explicarse mediante a teoría heliocéntrica e empezou a defendela. Debido a que era contraria ás crenzas relixiosas da época, foi obrigado a retractarse das súas afirmacións. Aínda así, a teoría heliocéntrica logrou permanecer e é a aceptada na actualidade.

Outra das grandes incógnitas que tentou resolver a humanidade é a **orixe do universo**. Existen diferentes teorías respecto diso, pero a máis aceptada é a **teoría do Big bang**, a cal propón que, nun principio, toda a materia do universo se atopaba concentrada e comprimida nun espazo moi pequeno e era moi inestable. Entón produciuse unha grande explosión e a materia dispersouse. Os diferentes anacos de materia foron chocando e uníndose para formar os corpos celestes e as galaxias.



## 6 O sistema solar

### Practica

*Encontrarás actividades de exercitación en la versión online.*

## 5.1 Consolidación

Actividades para consolidar o que aprendiches nesta sección.

### Practica

*Encontrarás actividades de exercitación en la versión online.*

# 6 O sistema solar

Nun dos brazos da Vía Láctea atópase o sistema solar. A súa única estrela é o **Sol** e ao seu redor xiran oito planetas describindo órbitas elípticas. Os seus nomes son: **Mercurio, Venus, a Terra, Marte, Xúpiter, Saturno, Urano e Neptuno**.

Xunto a eles hai outras estruturas parecidas, pero que non son o suficientemente grandes como para consideralos planetas. Son os chamados **planetas ananos** e **plutoides**.

Ademais, no sistema solar abundan os satélites, asteroides, cometas e meteoroides.

## 6.1 O Sol

O Sol é a única estrela do sistema solar e o seu compoñente de maior tamaño. Xira ao redor da Vía Láctea e tarda 200 millóns de anos en dar unha volta completa.

Está formado por distintas capas: o núcleo, o manto e a atmosfera. As súas características son:

- O **núcleo** é a parte central, onde se xera a enerxía mediante reaccións nucleares.
- O **manto** é a seguinte capa, onde se transporta a enerxía desde o núcleo á superficie. Subdivídese en dúas zonas, a radioactiva e a convectiva:
  - A **zona radioactiva** é a máis próxima ao núcleo. Aquí transpórtase a enerxía por radiación a través do plasma ata a zona convectiva.
  - A **zona convectiva** é a capa seguinte e onde se transporta a enerxía por convección, é dicir, as columnas de gas quente ascenden ata a superficie, arrefrían e volven descender, empezando outra vez o ciclo de convección.



## 6 O sistema solar

- A **atmosfera** subdivídese en fotosfera, cromosfera e coroa solar:
  - A **fotosfera** é unha capa de gases visible desde a Terra. Na súa superficie obsérvanse manchas solares escuras, que son zonas cunha temperatura un pouco máis baixa.
  - A **cromosfera** está formada por gases e presenta unha cor avermellada. Só pode ser observada con telescopio durante as eclipses solares totais. Aquí prodúcense as protuberancias solares. Son chorros de gas que se estenden fóra da superficie do Sol.
  - A **coroa** é a capa máis exterior. Está formada por gases de moi baixa densidade e ten unha alta actividade magnética. Algunhas partículas escapan do Sol a gran velocidade e forman o vento solar. Cando chegan á Terra e chocan co aire, crean as chamadas **auroras boreais e austrais**.



**Protuberancias** sobre a superficie do **Sol** formadas por **gas** **electrificado**.

### As auroras boreais e austrais

Chamamos **auroras** a increíbles luminosidades de diferentes tons que se xeran a grande altitude. Chámanse boreais ou austrais segundo se se observan no hemisferio Norte ou Sur, respectivamente.

#### Practica

*Encontrarás actividades de exercitación en la versión online.*



6 O sistema solar

## 6.2 Os planetas interiores e exteriores

Os planetas do sistema solar divídense en dous grandes grupos: interiores ou rochosos, e exteriores ou gasosos.

Os **planetas interiores** son os máis próximos ao Sol e reciben o nome de **rochosos** debido a que son sólidos pois están formados por rochas e metais:

- **Mercurio** é o máis próximo ao Sol e tamén o de tamaño máis pequeno. Na súa superficie hai **cráteres**, sistemas montañosos e chairas. Ten unha **atmosfera tenue** que non pode frear o impacto dos meteoritos .
- **Venus** é o seguinte planeta. Na superficie hai chairas, montañas e volcáns, e a súa **atmosfera é moi densa**.
- A **Terra** ten unha codia fina formada por rochas e cuberta na súa maior parte por **auga**. A súa atmosfera está formada principalmente por **osíxeno** e **nitróxeno**. Ten un satélite, a **Lúa**.
- **Marte** posúe unha superficie con montañas, vales, chairas e volcáns xigantes. A súa **atmosfera é tenue**.

Os planetas interiores				
PLANETA	DISTANCIA AO SOL (KM)	DIÁMETRO (KM)	MASA	TEMPERATURA MEDIA (°C)
<b>Mercurio</b>	57.900.000	4.878	0,06 veces a da Terra.	260
<b>Venus</b>	108.200.000	12.104	0,814 veces a da Terra.	255
<b>Terra</b>	149.600.000	12.756	5,98-1024 kg	22
<b>Marte</b>	228.000.000	6.787	0,107 veces a da Terra.	-23

Os planetas **exteriores**, ou **gasosos**, atópanse máis afastados do Sol e son de maior tamaño. Teñen un gran número de **satélites** e **aneis**. Están formados por gases e un núcleo rochoso:

- **Xúpiter** está rodeado por dúas capas de **hidróxeno**, a externa, en estado **líquido**, e a interna, en estado **líquido metálico** (parecido ao mercurio). Ten unha densa atmosfera en cuxa superficie se distinguen **franxas** de distintas cores. Presenta varios **aneis**, pero non son visibles desde a Terra. É o planeta de maior tamaño do sistema solar .
- **Saturno** ten unha capa de **hidróxeno** case **sólida** e outra **líquida**. Pódense ver os seus **aneis** desde a Terra con instrumentos ópticos sinxelos .
- **Urano** ten un manto xeadado de **metano**, **amoníaco** e **auga**. Presenta dez **aneis**, pero moi **tenues**.



## 6 O sistema solar

- **Neptuno** presenta a mesma estrutura que Urano e catro **aneis** non visibles .

Os planetas exteriores				
PLANETA	DISTANCIA AO SOL (KM)	DIÁMETRO (KM)	MASA	TEMPERATURA MEDIA (°C)
<b>Xúpiter</b>	778.400.000	143.800	318 veces a da Terra.	-150
<b>Saturno</b>	1.427.100.000	120.660	95,2 veces a da Terra.	-180
<b>Urano</b>	2.869.600.000	52.290	14,6 veces a da Terra.	-210
<b>Neptuno</b>	4.496.700.000	49.500	17,2 veces a da Terra.	-220

### Practica

*Encontrarás actividades de exercitación en la versión online.*

## 6.3 Os planetas ananos e os plutoides

Un **planeta anano** é un corpo celeste en órbita ao redor do Sol que ten suficiente masa para ter gravidade propia e asumir unha forma redonda pero non despexou as inmediacións da súa órbita, é dicir, compártea con outros obxectos do mesmo tipo.

Un coñecido planeta anano é **Ceres**, que no pasado foi considerado como o maior dunha familia de asteroides. Atópase situado no **cinto de asteroides**.

Doutra banda, os **plutoides** son planetas ananos que se atopan **máis aló de Neptuno**:

- **Plutón** está formado por **rochas** e **xeo**, e está rodeado por unha fina atmosfera que contén **nitróxeno**, **metano** e **monóxido de carbono**. Comparte a súa órbita con outros corpos similares que conforman o cinto de obxectos transneptunianos.
- Outro plutoide é **Eris**, ou **Éride**, cunha superficie moi parecida á de Plutón, formada na súa maioría por **metano**.

Os planetas ananos e plutoides				
	Masa (kg)	Diámetro (km)	Gravidade (m/s <sup>2</sup> )	Temperatura media (°C)
<b>Ceres</b>	9,5×10 <sup>20</sup>	952,4	0,27	-106
<b>Plutón</b>	1,25·10 <sup>22</sup>	2.390	0,6	-229,1



## 6 O sistema solar

### 6.4 A Lúa

A Lúa é o único **satélite natural** da Terra. Tarda ao redor de 29 días en dar a volta á Terra. Debido a que **non ten atmosfera**, os meteoritos impactan na súa superficie e causan profundas alteracións chamadas **cráteres**.

A superficie lunar presenta rexións escuras, chamadas **mares**, e rexións claras, que reciben o nome de **continentes** e conteñen grande abundancia de cráteres.



A **Lúa** non é uniforme, senón que ten zonas que se poden distinguir facilmente. Son os **mares** e os **continentes**.

### 6.5 Consolidación

Actividades para consolidar o que aprendiches nesta sección.

#### Practica

*Encontrarás actividades de exercitación en la versión online.*



7 Exercitación e competencias

---

## 7 Exercitación e competencias

Pon a proba as túas capacidades e aplica o aprendido con estes recursos.

Practica

*Encontrarás actividades de exercitación en la versión online.*

Practica

*Encontrarás actividades de exercitación en la versión online.*

Practica

*Encontrarás actividades de exercitación en la versión online.*

Practica

*Encontrarás actividades de exercitación en la versión online.*

Practica

*Encontrarás actividades de exercitación en la versión online.*