

# El Sistema Solar



**Material didáctico de Geografía General**

**Realizado por: PROFRA. LIGIA KAMSS PANIAGUA**

**INTRODUCCIÓN**

**SISTEMA SOLAR**

**PLANETAS**

**ASTEROIDES**

**COMETAS**

**METEORITOS**

**GALAXIAS**

**NUESTRA  
GALAXIA**

**ESTRELLAS**

**NOTICIAS**

**SALIR**

# EL UNIVERSO

**El Universo es el espacio infinito de astros.**

**Está constituido por enormes agrupaciones de estrellas llamadas galaxias, además de materia oscura, polvo cósmico y gases, entre los que predominan:  
el hidrógeno (75%) y el helio (25%).**

# ORIGEN

**Los astrónomos  
suponen que el  
Universo se formó  
hace  
15 mil millones de  
años.**

**Toda la materia del universo estaba sumida en la  
oscuridad y condensada en lo que se llama  
"huevo cósmico" o "átomo primordial".  
Su masa era muy densa y pesaría millones de  
toneladas.**



**La presión y la temperatura eran tan elevadas que ese "átomo primordial" explotó, lanzando la materia en todas direcciones y a grandes velocidades.**

**Esa materia constituida principalmente de hidrógeno y helio, formaron galaxias y 3 mil millones de años más tarde, las primeras estrellas comenzaron a brillar debido a reacciones atómicas.**

**A ésta teoría se le conoce como "De la Gran Explosión o Big Bang".**

The image shows three stages of cosmic evolution from left to right. On the left is a small, colorful nebula. In the middle is a larger, more complex nebula with swirling patterns. On the right is a fully formed planetary system with a central star and several planets in orbit.

**Las nubes de materia creadas en el “Big Bang”,  
fueron agrupándose debido a la fuerza de la  
gravedad, y formaron galaxias, estrellas y sistemas  
planetarios.**

**Se estima que nuestro Sistema Solar se habría  
formado hace unos cuatro mil setecientos millones  
de años atrás.**

# Cúmulos Estelares

**Poseen un núcleo central de galaxias y una estructura casi perfectamente esférica.**

**Se acostumbra a clasificarlos por el número de galaxias que se encuentran dentro de un determinado radio (en general se utiliza un radio de 1'5 Megaparsecs) del centro. Es el llamado radio de Abell.**

# **GALAXIAS**

**Aproximadamente  
existen 2 000 000 000  
de galaxias.**

**Son agrupaciones de  
materia, estrellas,  
nebulosas  
meteoritos, asteroides,  
satelites, polvo y gas  
cósmico.  
Por lo que también se  
les  
denomina  
“universos islas”.**



## Las galaxias se clasifican en:

- Elípticas
- Espirales
- Irregulares
- Lenticulares



## **GALAXIAS ELIPTICAS (E)**

- **Aproximadamente el 25% de todas las galaxias son de este tipo.**
- **Su forma va desde la esférica a la elipsoidal (E0 a E7)**
- **Son débiles y difíciles de observar**
- **Contienen poco gas y polvo cósmico**



## **GALAXIAS ESPIRALES (S)**

- **Tienen una región central densa de forma esférica o elíptica y brazos en forma de espiral que abrazan al núcleo**
- **Es probable que tengan una masa mayor que la del sol.**
- **Constituyen el 72% de las galaxias conocidas**



**Este tipo de galaxias se dividen en:**

- Espirales normales (Sa, Sb, Sc)
- Espirales barradas (Sba, SBb, SBc).

**Galaxia Espiral  
normal Sb**



**Galaxia Espiral  
Barrada SBb**



**Una galaxia espiral barrada es una galaxia espiral con una banda central de estrellas brillantes que abarca de un lado a otro de la galaxia. Los brazos espirales parecen surgir del final de la "barra" mientras en las galaxias espirales normales parecen surgir del núcleo galáctico.**



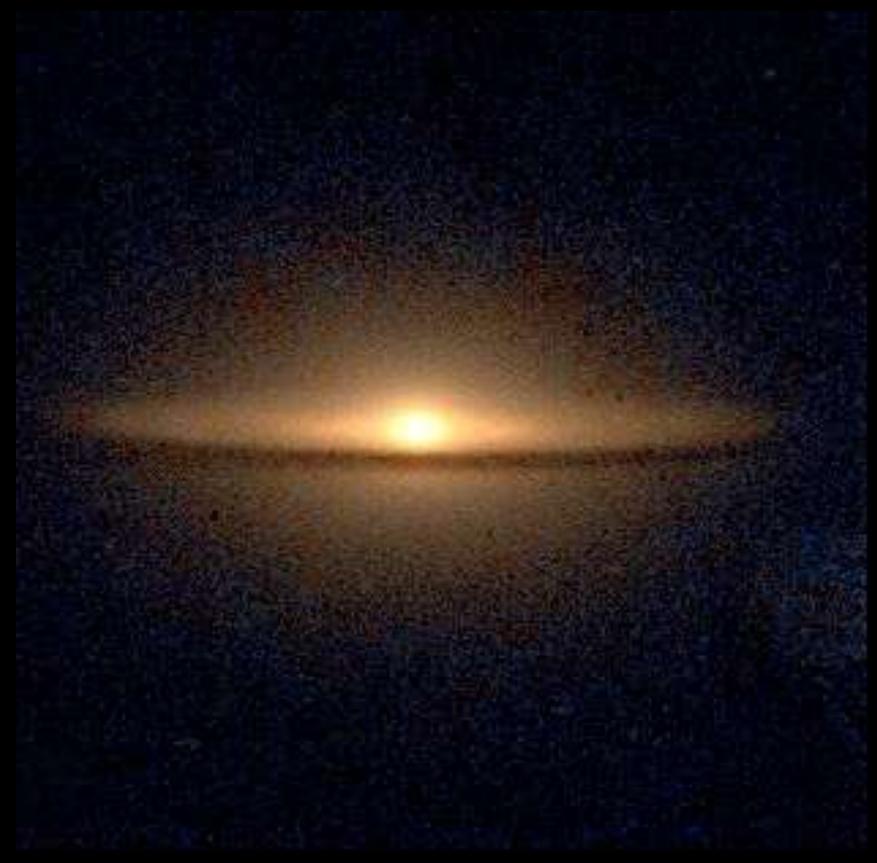
## **GALAXIAS IRREGULARES (I)**

- **Generalmente crecen de forma irregular y no tienen estructura propia, ni núcleo**
- **Poseen gran cantidad de gas y polvo cósmico**
- **Representan el 3% del total de las galaxias conocidas**

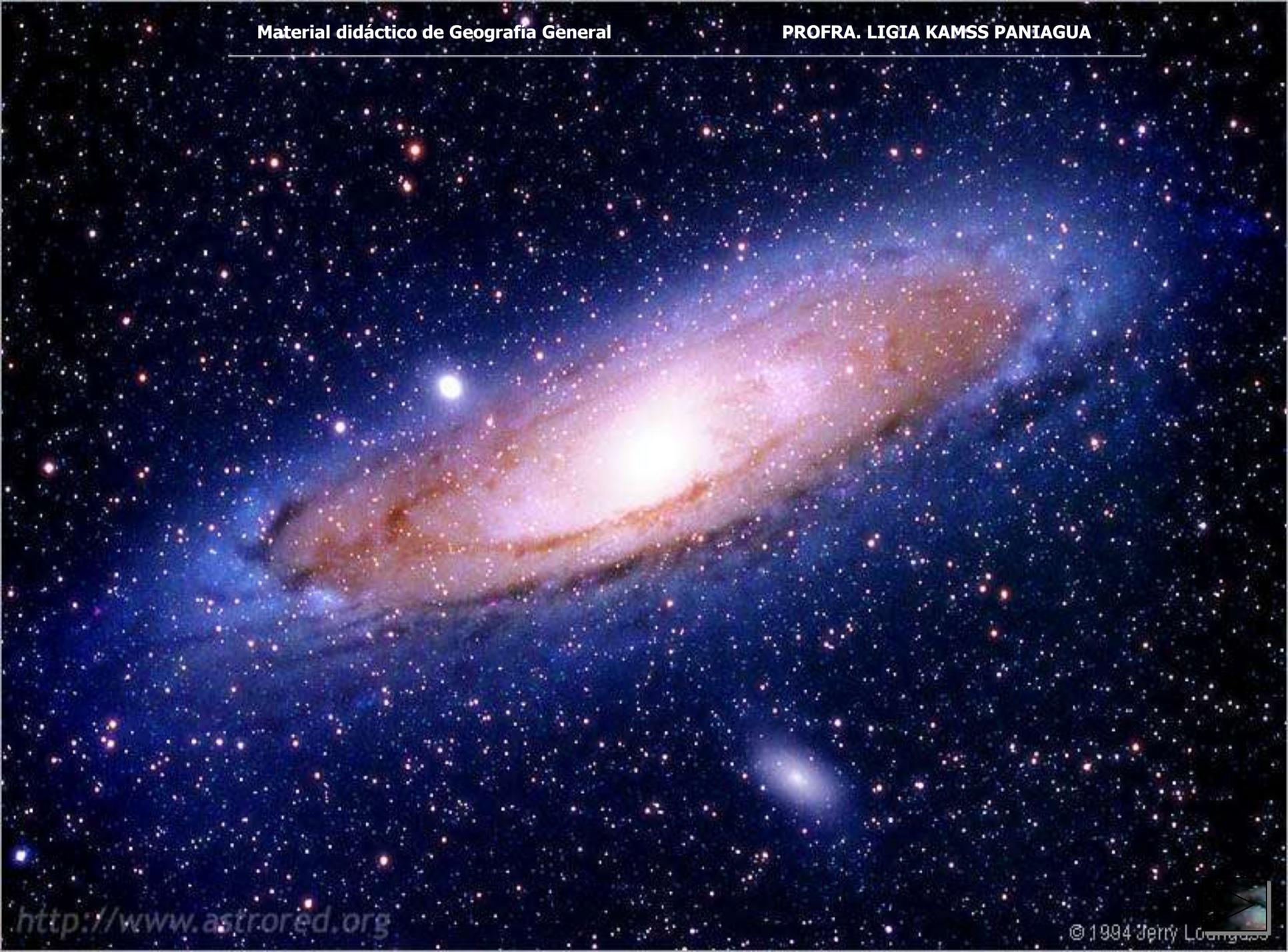


# GALAXIAS LENTICULARES

- **Presentan apariencia de un núcleo con un disco, pero sin brazos espirales.**
- **Están formadas por estrellas viejas, poco metálicas y sin gas o polvo interestelar.**
- **Son muy escasas**











**MENÚ**

# Nuestra Galaxia

100 000 años luz



En la región ecuatorial o núcleo galáctico, se concentra el mayor número de estrellas, y como desde nuestro planeta se observa como una nube blanquecina, los romanos le llamaron **Vía Láctea**.

**Nuestra Galaxia incluye más de 110 millones de estrellas**



**MENU**



**NUESTRA GALAXIA**, es de tipo espiral barrada, con una clasificación en la secuencia de Hubble **Sbc**.

Nuestro sol se encuentra cerca del llamado el Brazo de Orión, o Orión Spur, que se encuentra entre los brazos de Sagitario y Perseo a unos 30 mil años luz del centro galáctico.

GALAXIA LA VIA LACTEA



Las nuevas imágenes de la NASA con el Telescopio Espacial Spitzer, muestran la verdadera estructura de la Vía Láctea, revelando que acaba en dos grandes brazos de estrellas y no en cuatro como se pensaba.

**Vista de perfil tiene aspecto de una lenteja, debido a su movimiento de rotación. Completa una vuelta sobre su eje cada 240 millones de años.**

**También posee un movimiento de traslación, al igual que las demás galaxias.**

<http://www.astroaspe.es/espirrarradas.html>



# LAS ESTRELLAS

**Cuerpo celeste con luz propia con una gran estructura y procesos generadores de energía en su interior.**

**Las estrellas se organizan en sistemas dobles o múltiples y en cúmulos cuyas poblaciones van de cientos a millones de estrellas.**

**Están contituídas por gases a elevadísimas temperaturas. La energía que alimenta el calor y la luz que emiten es de origen nuclear.**



## CARACTERÍSTICAS DE LAS ESTRELLAS

- **tamaño** (normales, gigantes supergigantes)
- **temperatura**
- **color** (azul, blanca, amarilla, naranja, roja, negra, etc)
- **brillo o magnitud y**
- **tipo espectral** (W-O, B, A, F, G, K, M, R, N, S)

**Aspectos importantes en su evolución estelar.**



# DIAGRAMA DE HERTZSPRUNG-RUSSELL

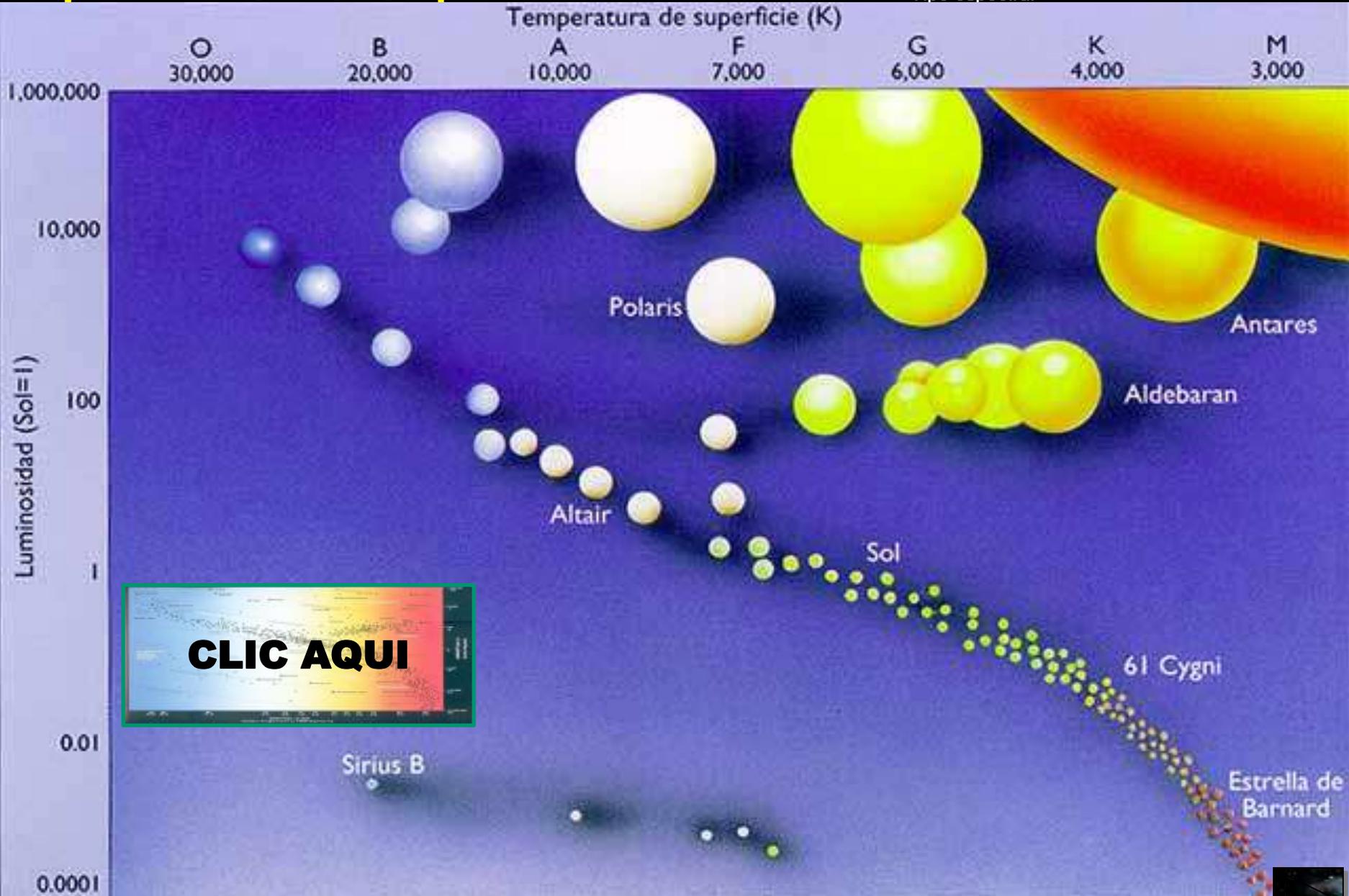
El diagrama H-R se utiliza para diferenciar tipos de estrellas y para estudiar la evolución estelar.

El diagrama muestra que las estrellas tienden a encontrarse agrupadas en regiones específicas del mismo.

En este grupo se encuentran las estrellas que extraen su energía de las reacciones termonucleares de fusión del hidrógeno en helio. En la esquina inferior izquierda se encuentran las **enanas blancas**, y por encima de la secuencia principal se encuentran las **gigantes rojas y las supergigantes**.



Tipo espectral



**CLIC AQUI**



La clasificación es **W, O, B, A, F, G, K, M, L y T** yendo de mayor a menor temperatura (Los tipos W, L y T se introdujeron recientemente).  
Las estrellas de tipo **O, B y A** son muy calientes, y el tipo **M** es considerablemente más frío.

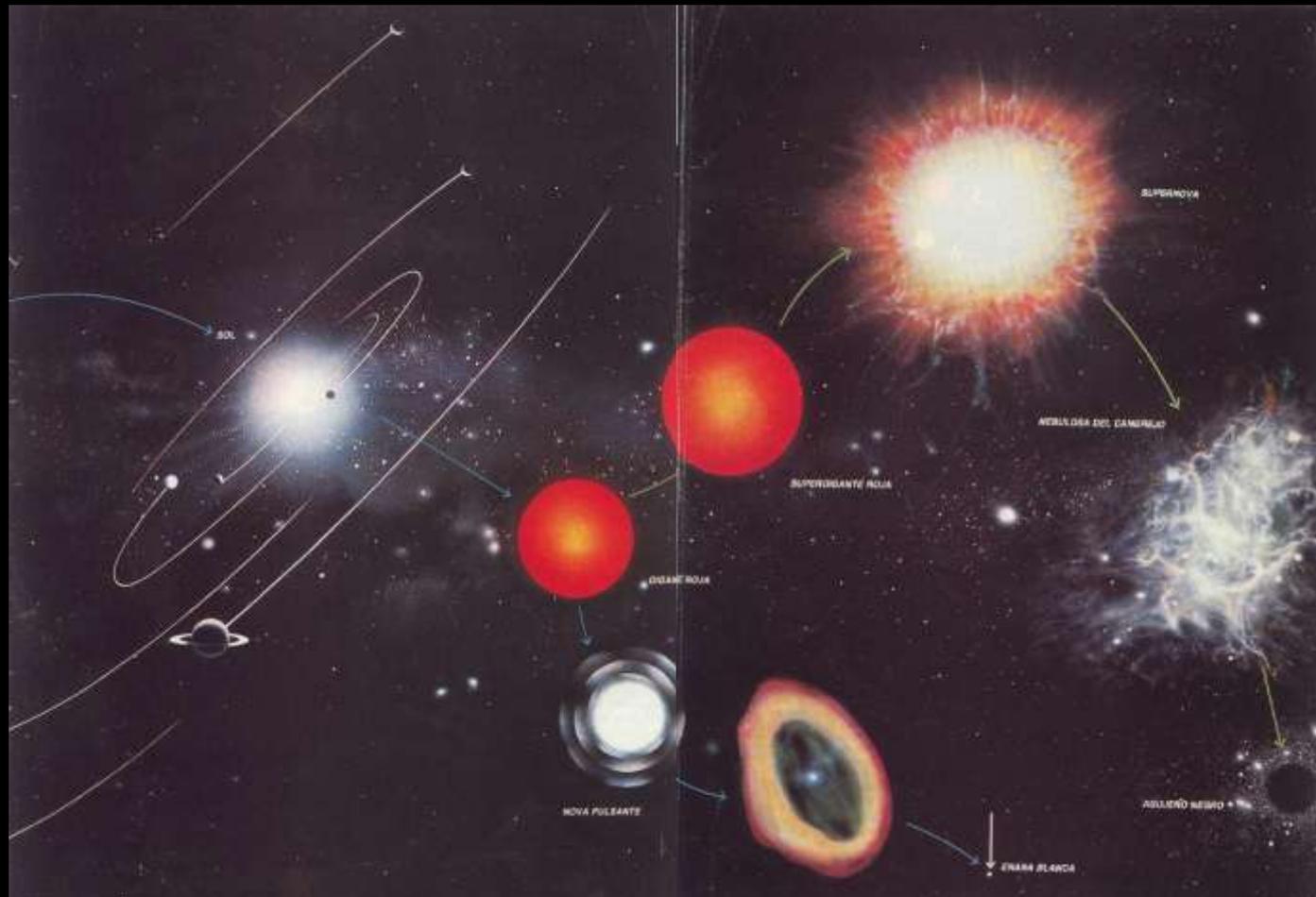


Clasificación	Color	Temperatura (°C)	Ejemplo
<b>W-O</b>	<i>Blanco verdoso</i>	<b>100000</b>	<u><i>Wolf Rayet</i></u>
<b>B</b>	<i>Azulado</i>	<b>25 000</b>	<u><i>Spica</i></u>
<b>A</b>	<i>Blanco</i>	<b>11 500</b>	<u><i>Sirio</i></u>
<b>F</b>	<i>Blanco amarillento</i>	<b>7500</b>	<u><i>'Canopus</i></u>
<b>G</b>	<i>Amarillo</i>	<b>6000</b>	<u><i>Sol</i></u>
<b>K</b>	<i>Anaranjado amarillento</i>	<b>4700</b>	<u><i>Arturo</i></u>
<b>M</b>	<i>Anaranjado</i>	<b>3000</b>	<u><i>Antares</i></u>
<b>R</b>	<i>Anaranjado rojizo</i>	<b>2600</b>	<u><i>CW Leonis</i></u>
<b>N</b>	<i>Rojo anaranjadas</i>	<b>2000</b>	<u><i>Betelgeuse</i></u>
<b>S</b>	<i>Rojo</i>	<b>1400</b>	<u><i>Andromedae</i></u>

**Las estrellas semejantes al Sol y menores,** contienen principalmente hidrógeno, que convierten en helio. Al envejecerse se expanden y enfrían hasta llegar a gigantes rojas, expelen sus capas superficiales, contraen sus núcleos y terminan como enanas blancas.

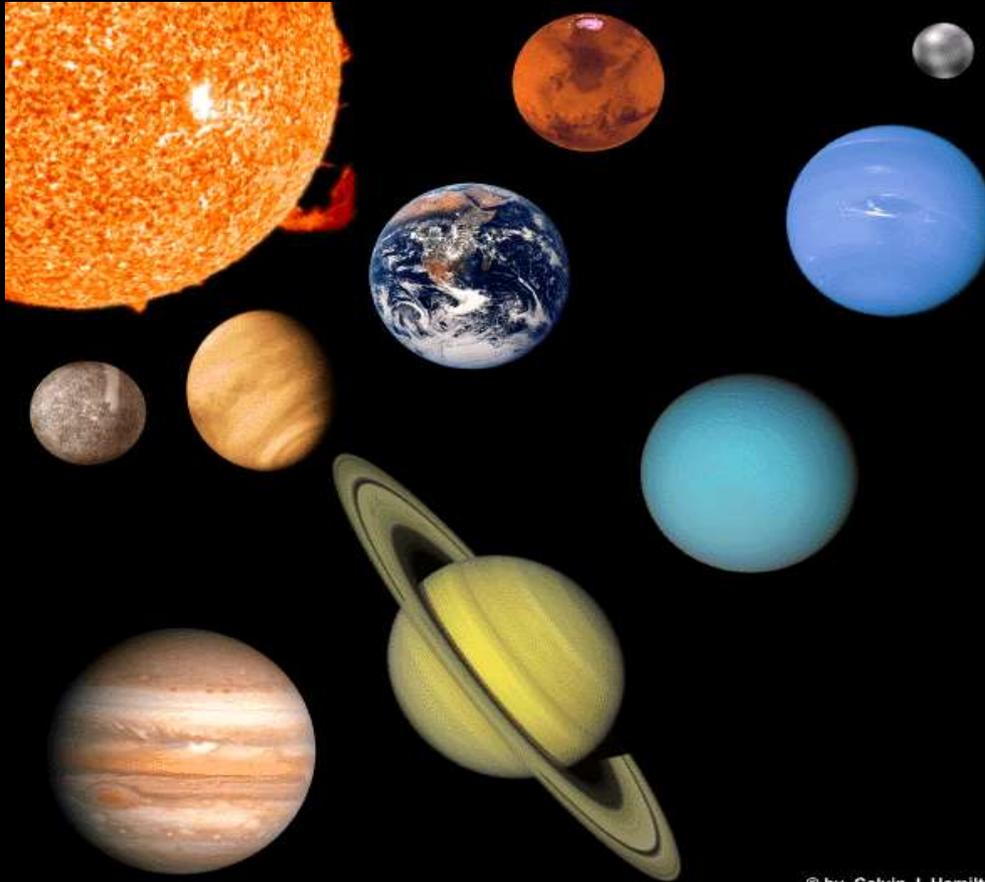


Estrellas típicas como el Sol pueden persistir durante muchos miles de millones de años. El destino final de las enanas de masa baja es desconocido, excepto que cesan de irradiar de forma apreciable. Lo más probable es que se conviertan en cenizas o enanas negras.



# EL SISTEMA SOLAR

estaba integrado por:



**El Sol** nuestra  
estrella;

**Nueve planetas:**  
Mercurio, Venus,  
Tierra, Marte,  
Júpiter, Saturno,  
Urano, Neptuno  
y Plutón.

**Asteroides,  
Cometas y  
Meteoritos.**

© by Calvin J. Hamilton

**MENU**

# ¿Y actualmente?

<http://www.nasa.gov/>

<http://www.todoelsistemasolar.com.ar/estrella.htm>

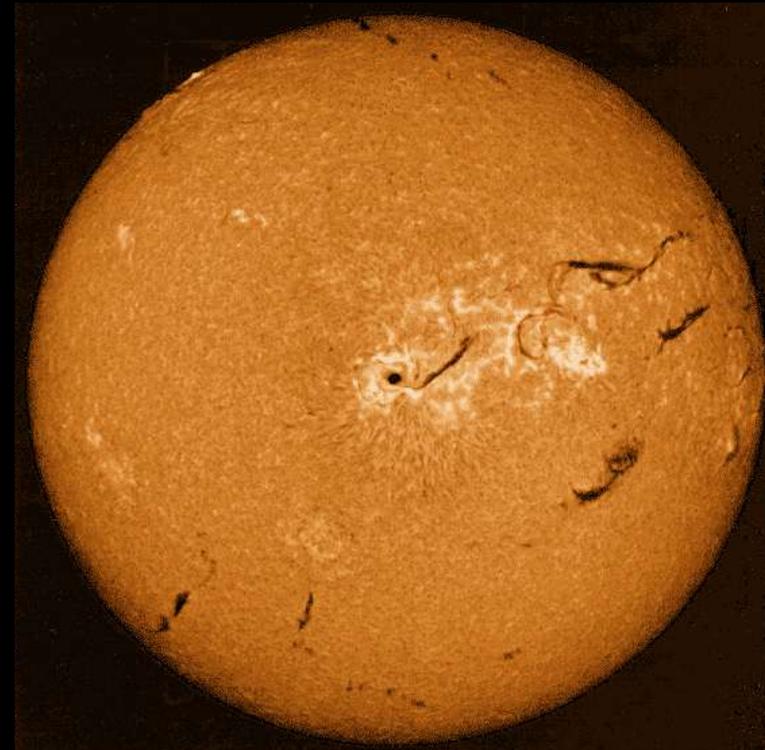


**Es el astro más grande.  
Contiene aproximadamente el  
98% de la masa total del  
Sistema Solar.**

**Por el efecto gravitacional de su  
masa, domina el sistema  
planetario.**

**La radiación electromagnética  
que emite, aporta directa o  
indirectamente toda la energía  
que mantiene la vida en la  
Tierra.**

# El Sol



# Características del Sol

## SOL



### DISTANCIA DESDE LA TIERRA

Mínima	147.100.000 km
Máxima	152.100.000 km
Media	150.000.000 km

### TAMAÑO TÍPICO DE...

Granulación	2.000 km
Supergranulación	30.000 km
Mancha solar	8.000 km

### EDAD

4.600 millones de años

### TIPO ESPECTRAL

Gráfico de Microsoft

### TEMPERATURAS APROXIMADAS

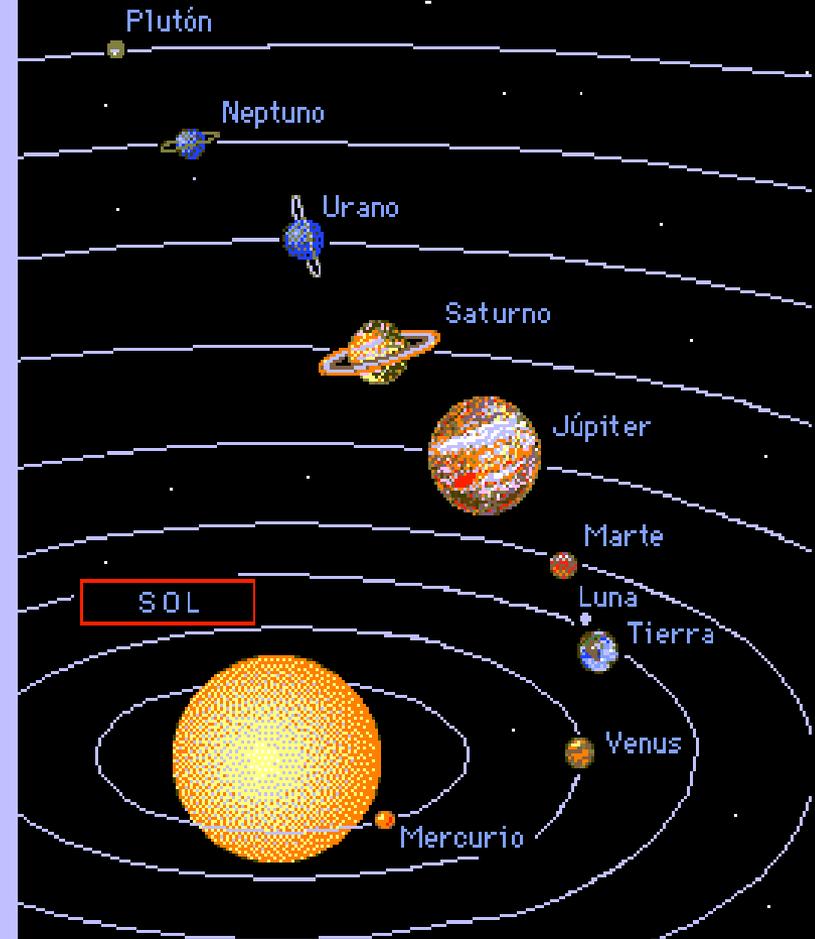
En el centro	16.000.000 K
En la superficie	5.000 K
En mancha solar	4.500 K
En la corona	1.000.000 K

### TAMAÑO/ENERGÍA

Radio	696.000 km
Energía emitida	$3,83 \times 10^{26}$ J/s
Masa	$1,99 \times 10^{30}$ kg

### COMPOSICIÓN QUÍMICA

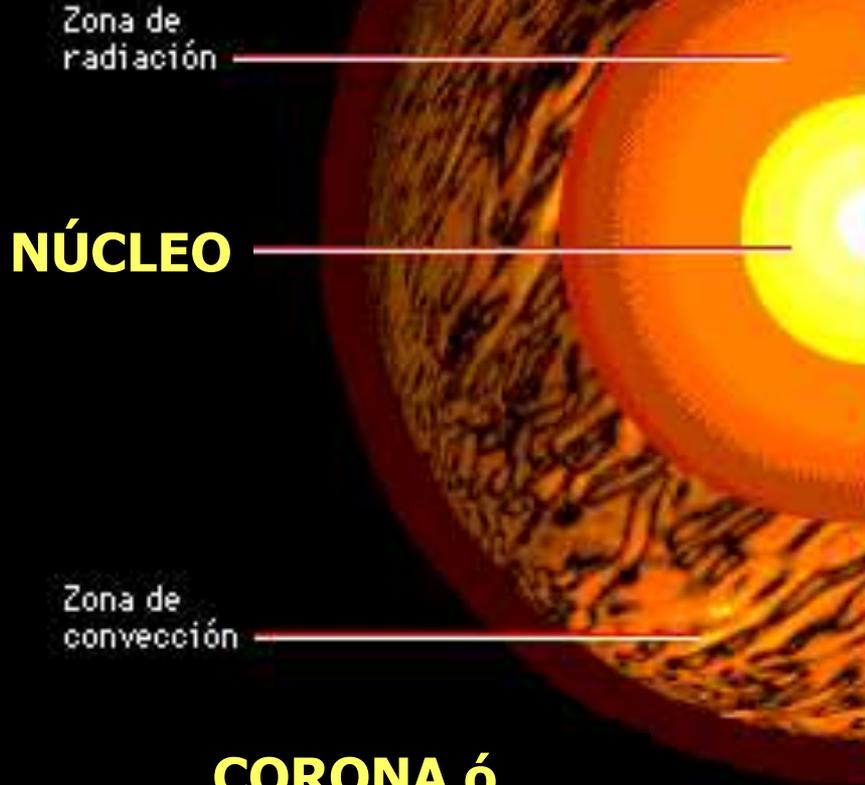
Hidrógeno, helio (también trazas de al menos otros 70 elementos más pesados).



<http://physicsworld.com/cws/article/news/2010/sep/10/searching-the-sun-for-dark-matter>  
[http://sohowww.nascom.nasa.gov/gallery/Presentations/2002all\\_Sp.pdf](http://sohowww.nascom.nasa.gov/gallery/Presentations/2002all_Sp.pdf)  
<http://soho.nascom.nasa.gov/>

## CROMÓSFERA

# Capas del Sol



Zona de radiación

**NÚCLEO**

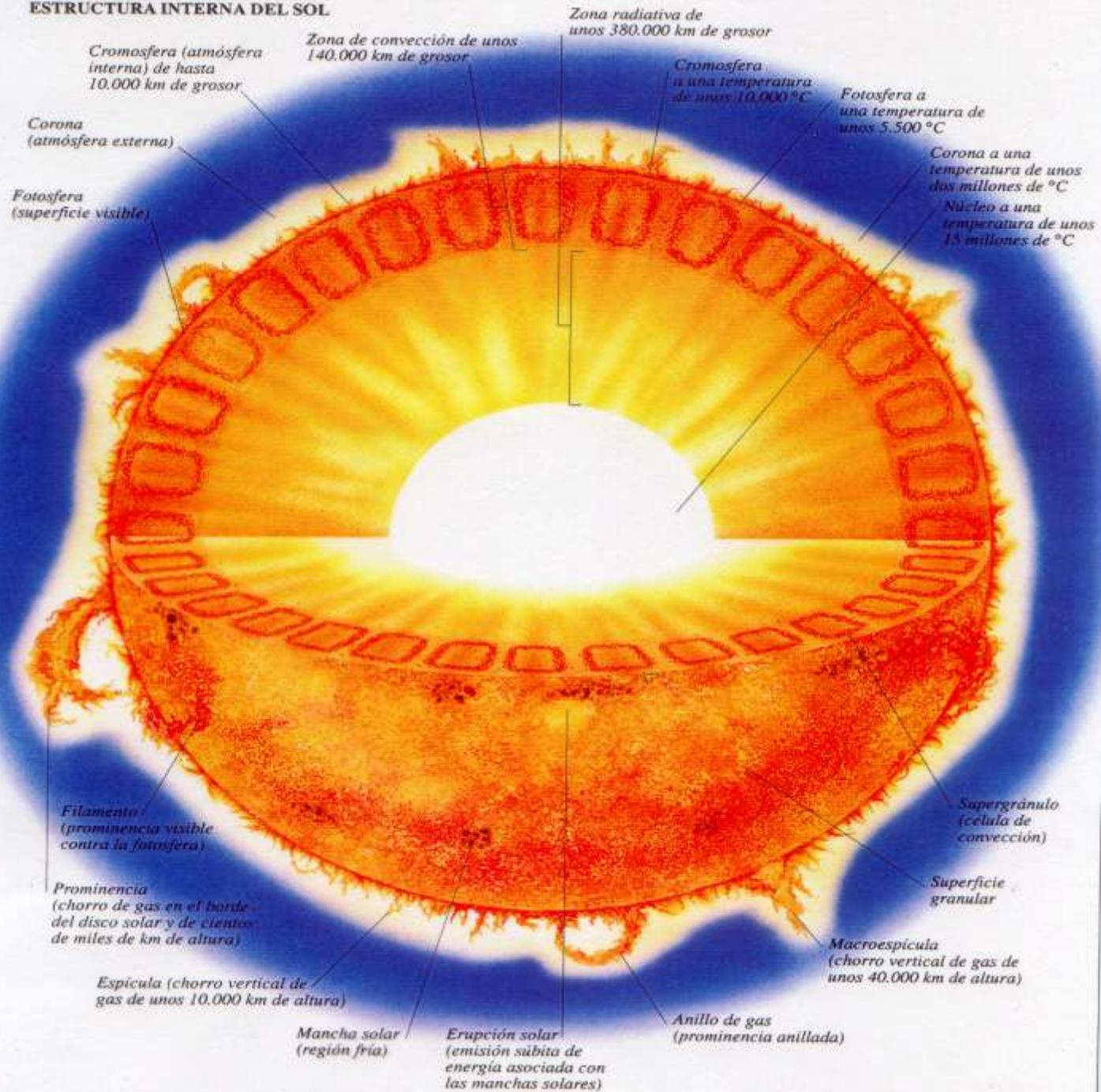
Zona de convección

El interior del núcleo tiene una temperatura de 16 a 20 millones de grados centígrados y sus gases son 160 veces mas densos que el agua.

**CORONA ó  
ATMÓSFERA SOLAR**

**FOTÓSFERA**

# CARACTERÍSTICAS EXTERNAS Y ESTRUCTURA INTERNA DEL SOL



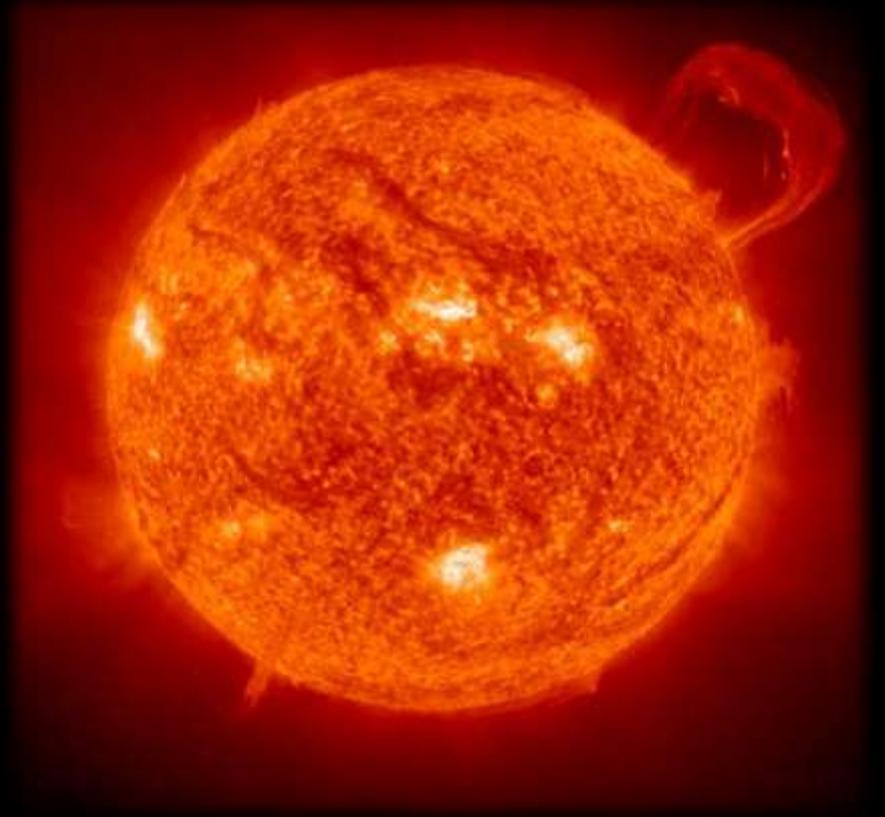
# E S T R U C T U R A



La capa exterior visible del Sol se llama la **FOTOSFERA** y tiene una temperatura de 6,000°C.

La energía solar se crea en el interior del Sol, donde la temperatura alcanza 15,000,000° C

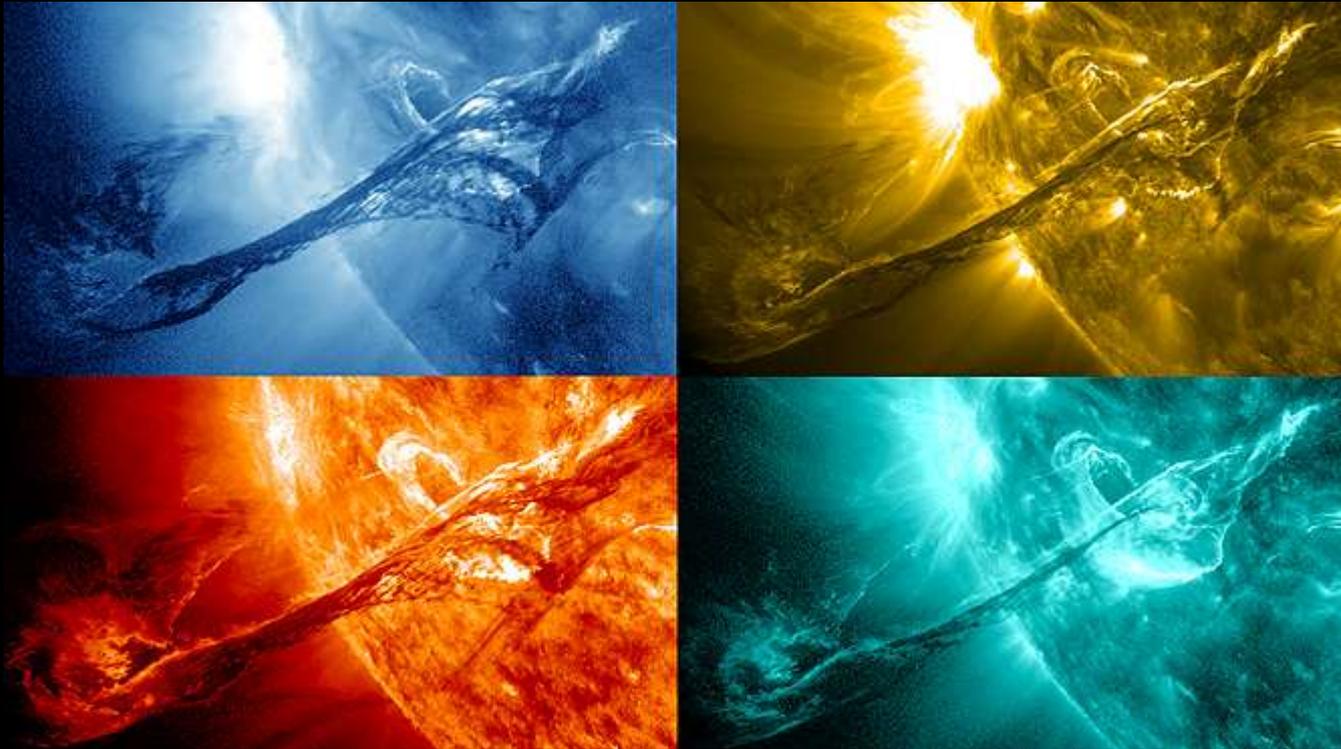
Éstas reacciones causan núcleos de cuatro protones ó hidrógeno para fundirse juntos y formar una partícula alfa ó núcleo de helio. La diferencia en la masa es expulsada como energía y es llevada a la superficie del Sol, a través de un proceso conocido como conveccion, donde se liberan luz y calor. La energía generada en el centro del Sol tarda un millón de años para alcanzar la superficie solar.



La **CROMOSFERA** está sobre la fotosfera. La energía solar pasa a través de ésta región en su trayectoria de salida del Sol.

La **CORONA** es la parte exterior de la atmósfera del Sol. Es donde aparecen las *erupciones solares*, que son inmensas nubes de gas resplandeciente que se forman en la parte superior de la cromosfera.





**Imagen de un Filamento solar** captado por el  
NASA's Solar Dynamics Observatory (SDO) el 31 agosto  
2012

[http://www.nasa.gov/multimedia/videogallery/index.html?collection\\_id=15504&media\\_id=151653121](http://www.nasa.gov/multimedia/videogallery/index.html?collection_id=15504&media_id=151653121)

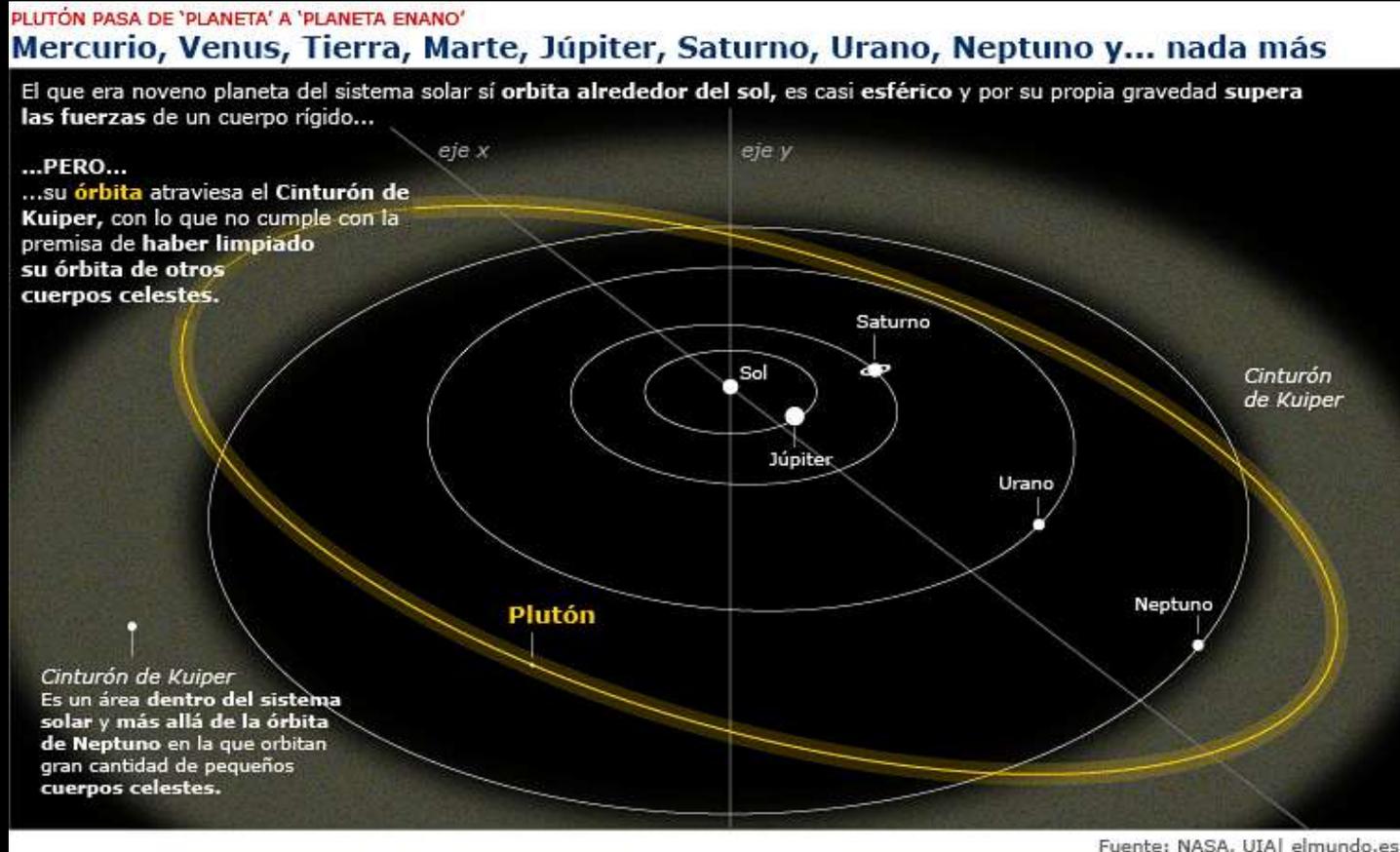
# Definición de Planeta

**Primera categoría: "Un planeta es un cuerpo celeste que está en órbita alrededor del Sol, que tiene suficiente masa para tener gravedad propia para superar las fuerzas rígidas de un cuerpo de manera que asuma una forma equilibrada hidrostática, es decir, redonda, y que ha despejado las inmediaciones de su órbita".**



**Segunda categoría: "Un planeta enano es un cuerpo celeste que está en órbita alrededor del Sol, que tiene suficiente masa para tener gravedad propia para superar las fuerzas rígidas de un cuerpo de manera que asuma una forma equilibrada hidrostática, es decir, redonda; que no ha despejado las inmediaciones de su órbita y que no es un satélite."**

**Tercera categoría: "Todos los demás objetos que orbitan alrededor del Sol son considerados colectivamente como "cuerpos pequeños del Sistema Solar".**



# Los Planetas...

Los planetas de nuestro Sistema Solar se dividen en dos grupos:

**PLANETAS  
INTERIORES**

**PLANETAS  
EXTERIORES**



## **Los planetas interiores también son denominados pequeños , rocosos, terrestres o telúricos.**

**Pertenecen a este grupo:**

**Mercurio Venus Tierra y Marte**

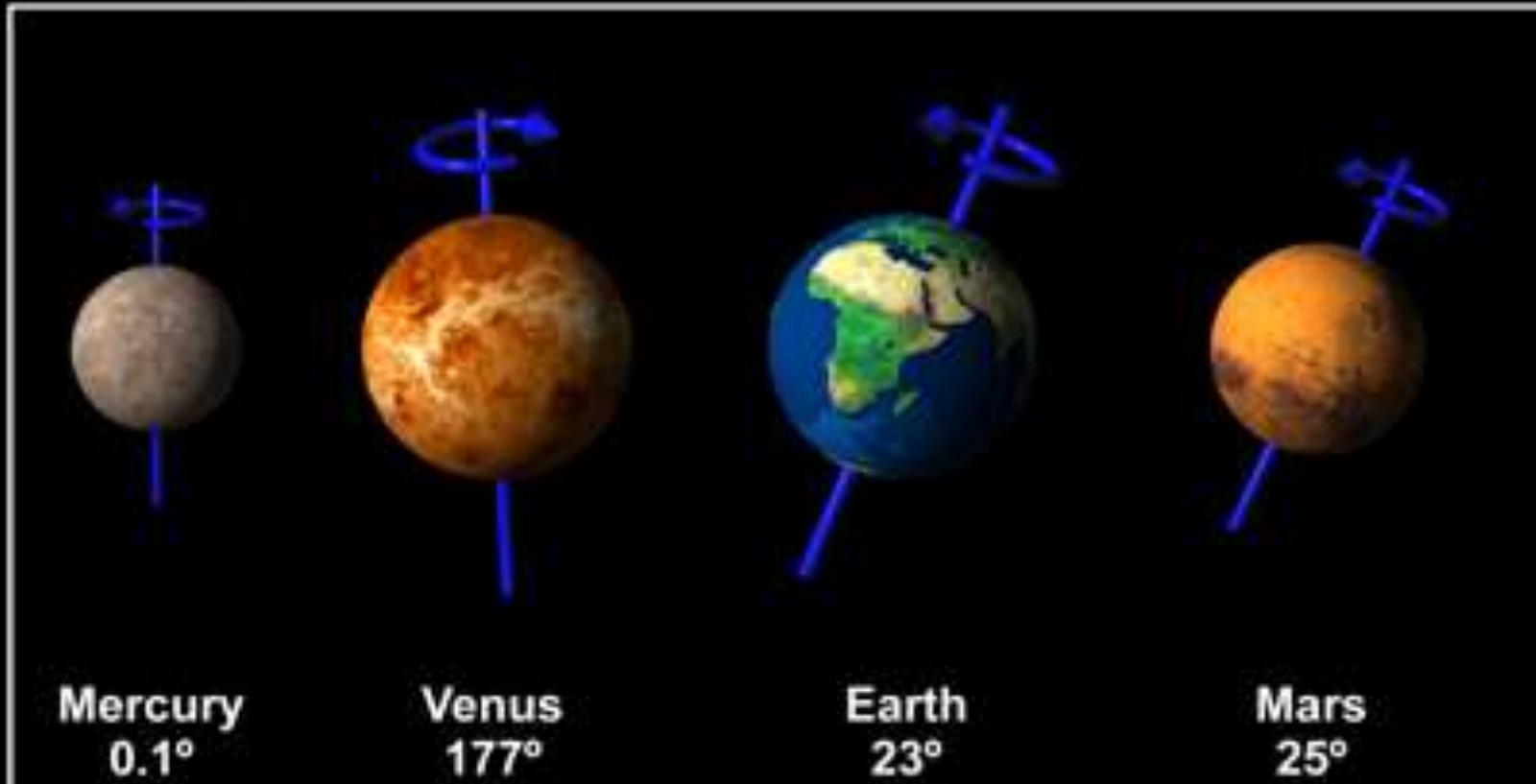
**Las características generales son similares:**

-  **El tamaño es más o menos pequeño, formados básicamente por rocas y además salvo Mercurio todos están rodeados de una atmósfera que tiene poco hidrógeno y helio.**
-  **En general tienen pocos o ningún satélite natural. Mercurio y Venus no tienen ninguno, la tierra tiene a la Luna y Marte tiene dos: Fobos y Deimos.**



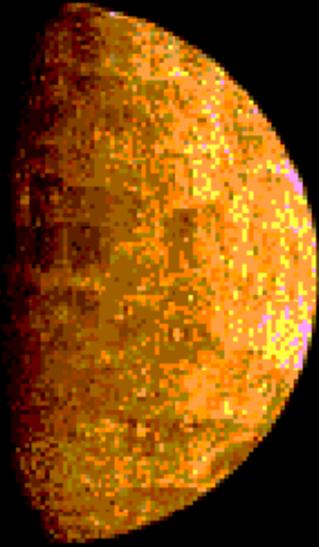
## LOS PLANETAS INTERIORES O TERRESTRES

Son los que están dentro de la órbita de los asteroides

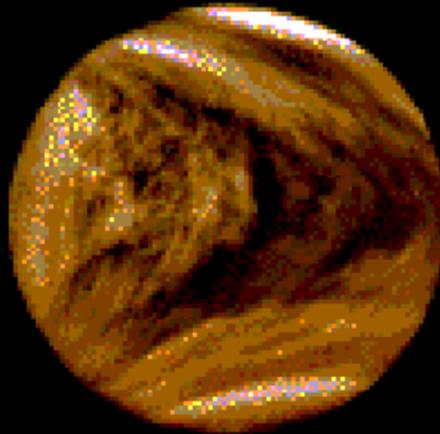


Se muestran los grados de inclinación respecto a sus órbitas

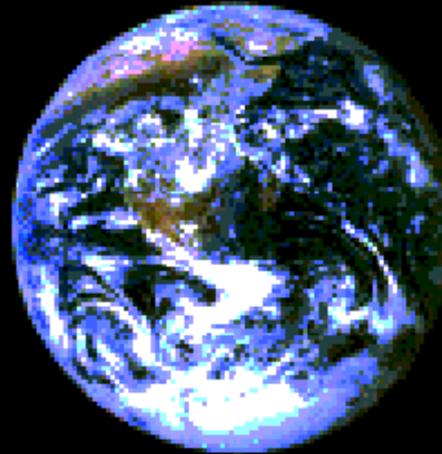




**MERCURIO**



**VENUS**



**TIERRA**



**MARTE**

<http://planetas-sistemasolar.blogspot.mx/2011/05/estadisticas-del-sistema-solar.html>



# Mercurio

**Es el planeta más cercano al Sol, y el segundo más pequeño del sistema solar.**

**Esta recubierto por cráteres, contiene grandes cuencas de anillos múltiples y muchos ríos de lava. Está marcado por grandes acantilados curvos o escarpaduras lobulares que fueron aparentemente formados a medida que Mercurio se enfriaba y solidificaba.**

**La mayor parte de la superficie de Mercurio está cubierta por llanuras. Muchas de ellas son viejas y están llenas de cráteres.**





**Mercurio es el planeta que gira más cerca del Sol, lo que le hace seco, cálido y casi sin aire. Tiene una atmósfera muy tenue.**

**El aparente brillo del polo norte podría ser explicado por la presencia de hielo sobre o justo debajo de la superficie.**

**La sonda espacial Mariner 10, fue la primera sonda que lo estudió, le tomó fotografías entre 1974 y 1975.**

**Se encuentra a 58 millones de Kms. del Sol.**



# Características de Mercurio

## LOS PLANETAS

### MERCURIO

Primer planeta desde el Sol



### DISTANCIA AL SOL

Perihelio 46.000.000 km

Media 57.900.000 km

Afelio 69.800.000 km

### DISTANCIA A LA TIERRA

Mínima 91.700.000 km

Máxima 218.900.000 km

### CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Masa (Tierra = 1) 0,06

Radio (Tierra = 1) 0,38

Densidad media 5,4  
(agua = 1)

### ROTACIÓN/ÓRBITA

Periodo de rotación  
(sobre su eje) 58,7 días

Periodo de revolución  
alrededor del Sol 0,24 años

Inclinación de  
la órbita 7,0°

Excentricidad  
de la órbita 0,21

### TEMPERATURA

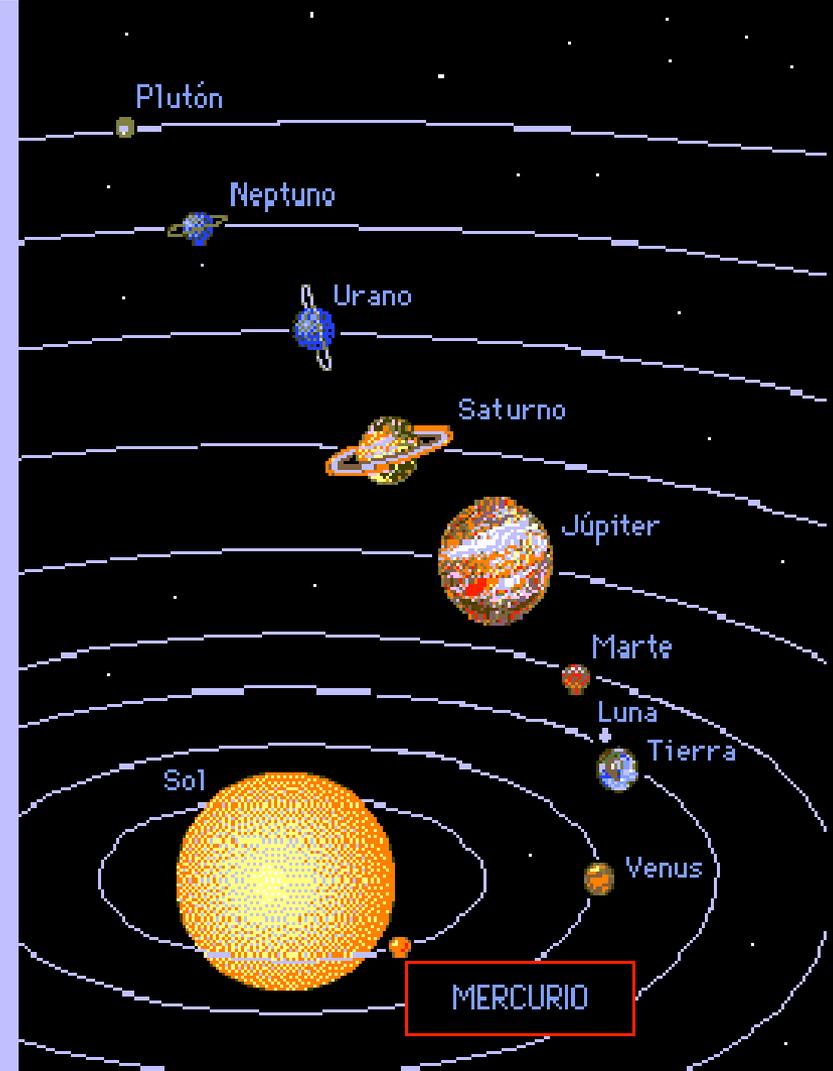
-180 a 430 °C

### NÚMERO DE SATÉLITES

0

### ATMÓSFERA

Sodio, helio, hidrógeno y oxígeno.



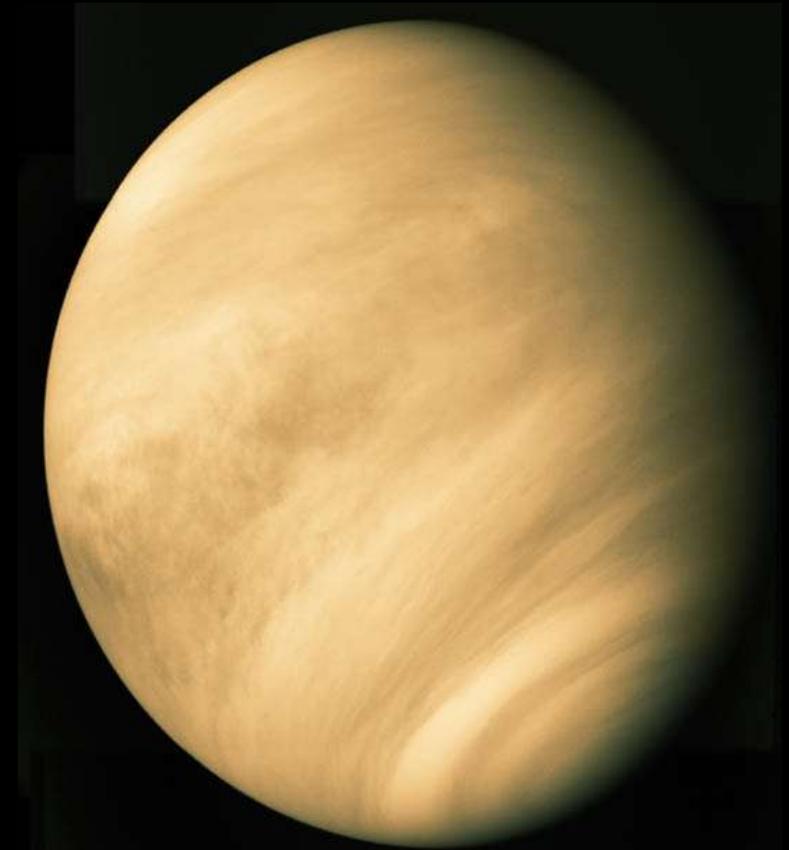
VENUS

# Venus

Los astrónomos se refieren a Venus como el planeta hermano de la Tierra. Ambos tienen similar tamaño, masa, densidad y volumen.

Pero es muy diferente de la Tierra. No tiene océanos y está rodeado por una pesada atmósfera compuesta principalmente por dióxido de carbono y escaso vapor de agua.

Sus nubes están compuestas por gotas de ácido sulfúrico, altamente corrosivo.



Mariner 10 Image of Venus

© Copyright Calvin J. Hamilton

**En la superficie, la presión atmosférica es 92 veces mayor que la presión en la Tierra a nivel del mar.**





**Venus es el objeto más brillante de nuestro cielo, después del Sol y la Luna.**

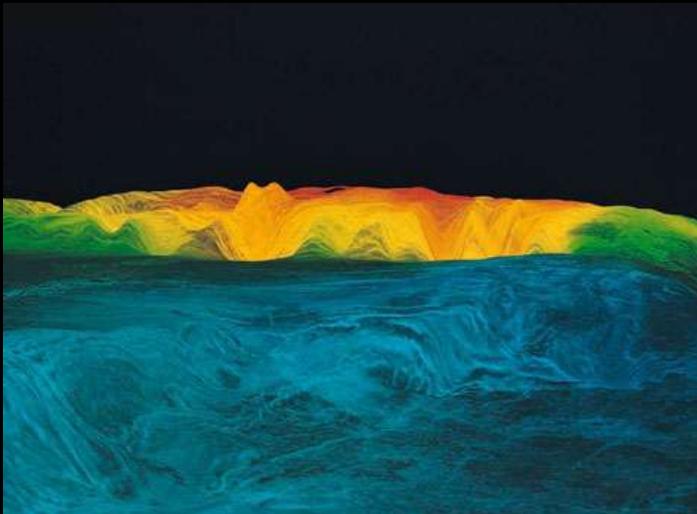
**La nubes arremolinadas de ácido sulfúrico que oscurecen la superficie, impedían el estudio del planeta desde la Tierra, hasta que la tecnología permitió visitarlo con vehículos espaciales dotados de sondas.**

**Las sondas determinaron que Venus es el más cálido de los planetas, con una temperatura en la superficie de unos 462 °C. Los científicos creen que esta temperatura se debe a las espesas nubes y la atmósfera densa que atrapan la energía del Sol (un 'efecto invernadero').**

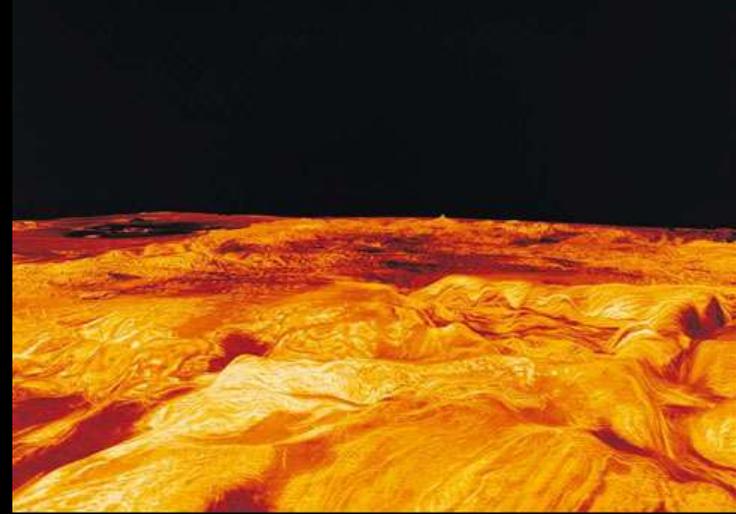


**Un día Venusiano tiene 243 días terrestres y es más largo que su año de 225 días. De una forma extraña, Venus rota del este hacia el oeste.**

**la sonda Magallanes se logró realizar un mapa completo de La superficie de Venus que es relativamente joven, geológicamente hablando. Parece haber sido reconstruida completamente hace unos 300-500 millones de años.**



Copyright Digital Vision Ltd Astronomy and Space



Copyright Digital Vision Ltd Astronomy and Space

**La topografía Venusiana está compuesta por vastas llanuras cubiertas por ríos de lava y montañas o mesetas deformadas por la actividad geológica.**

# Características de VENUS

## LOS PLANETAS

### VENUS

Segundo planeta desde el Sol 

### DISTANCIA AL SOL

Perihelio	107.500.000 km
Media	108.200.000 km
Afelio	108.900.000 km

### DISTANCIA A LA TIERRA

Mínima	41.400.000 km
Máxima	257.000.000 km

### CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Masa (Tierra = 1)	0,82
Radio (Tierra = 1)	0,95
Densidad media (agua = 1)	5,3

\*Retrógrado

### ROTACIÓN / ÓRBITA

Periodo de rotación (sobre su eje)	243 días*
Periodo de revolución alrededor del Sol	0,62 años
Inclinación de la órbita	3,4°
Excentricidad de la órbita	0,01

### TEMPERATURA

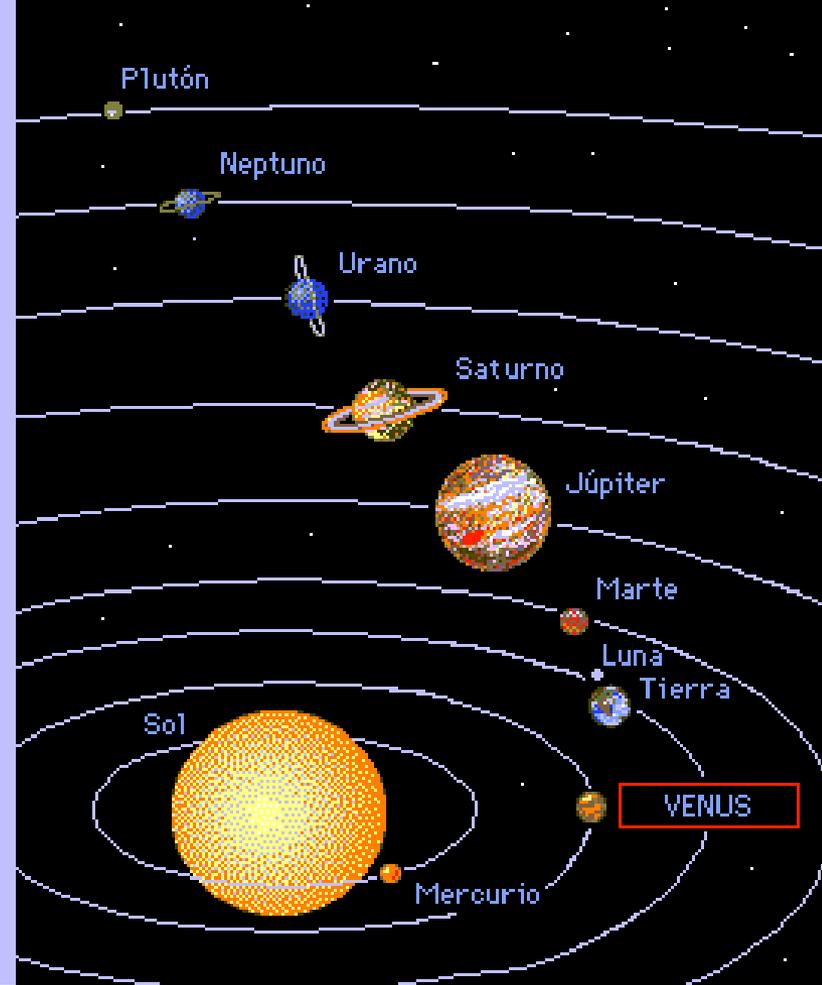
459 °C
--------

### NÚMERO DE SATÉLITES

0
---

### ATMÓSFERA

Dióxido de carbono, nitrógeno (también trazas de vapor de agua, argón, monóxido de carbono, neón, dióxido de azufre).



## La Tierra

**La Tierra es el tercer planeta más cercano al Sol, a una distancia de alrededor de 150 millones de kilómetros, le toma 365.256 días viajar alrededor del Sol y 23.9345 horas para que la Tierra rote una revolución completa.**

**Tiene un diámetro de 12,756 kilómetros.**

**Nuestra atmósfera está compuesta de un 78 por ciento de nitrógeno, 21 por ciento de oxígeno y 1 por ciento de otros constituyentes.**





**La Tierra es el único planeta en el sistema solar que se sabe que mantiene vida, por su atmósfera rica en oxígeno, temperaturas moderadas, agua abundante y una composición química variada.**

**El planeta se compone de rocas y metales, sólidos en el exterior, pero fundidos en el núcleo. Esta fotografía tomada en 1972 por la nave espacial *Apolo 17*.**

**El rápido movimiento giratorio y el núcleo de hierro y níquel de nuestro planeta generan un campo magnético extenso, que, junto con la atmósfera, nos protege de casi todas las radiaciones nocivas provenientes del Sol y de otras estrellas.**



# La Luna



**Nuestro satélite natural La Luna está a 380 000 Km. de la Tierra y tiene un diámetro de 3,476 kilómetros.**

**Tanto la **rotación** de la Luna (27 días, 7 horas y 48 minutos) como su **revolución alrededor de la Tierra** (29 días, 12 horas y 44 minutos) duran aproximadamente un mes lunar.**

**La **ausencia de atmósfera** provoca que tenga abundantes impactos meteóricos. La Luna fue fuertemente bombardeada en su historia temprana, lo que originó que muchas de las rocas originales de la antigua corteza se mezclaran, fundieran, enterraran o desaparecieran.**



**La corteza subyacente fue también adelgazada y fragmentada, permitiendo que el basalto fundido del interior alcanzara la superficie.**

**Como la Luna no tiene ni atmósfera ni agua,** los componentes de los suelos no se deterioran químicamente como lo harían en la Tierra.

**Los regolitos o suelo lunar,** son granos minerales no consolidados, fragmentos de roca y una combinación de estos que han sido soldados en forma de cristal por los impactos.

**Los oscuros mares,** con relativamente pocos cráteres, cubren aproximadamente el 16% de la superficie lunar y se concentran en el lado cercano de la Luna

**Las mesetas relativamente brillantes,** cubiertas de cráteres son llamadas **terrazas.**

**El cielo lunar es siempre negro debido a que la difracción de la luz requiere la presencia de una atmósfera.**

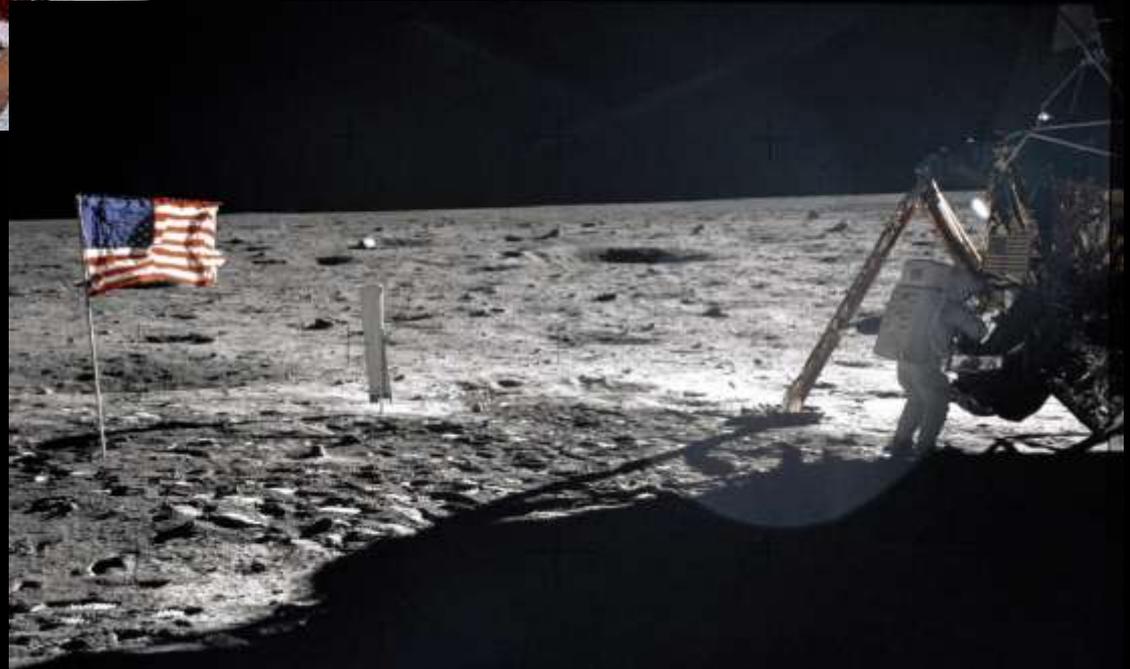


## MISIÓN APOLLO 11

Neil A. Armstrong, commander;  
Michael Collins, command  
module pilot; and Edwin E.  
Aldrin Jr., lunar module pilot.



Neil Armstrong on the  
lunar surface



# Características de la Tierra

## LOS PLANETAS

### TIERRA

Tercer planeta desde el Sol



#### CIRCUNFERENCIA ECUATORIAL

40.076,5 km

#### CIRCUNFERENCIA POLAR

40.008,6 km

#### DIFERENCIA

67,9 km

#### DIÁMETRO ECUATORIAL

12.756,34 km

#### DIÁMETRO POLAR

12.713,54 km

#### DIFERENCIA

42,80 km

#### SUPERFICIE TOTAL

510.100.000 km<sup>2</sup>

#### VOLUMEN

1.083.230.000.000 km<sup>3</sup>

#### DENSIDAD MEDIA

5,52 (agua = 1)

#### MASA APROXIMADA

5,98 x 10<sup>21</sup> toneladas

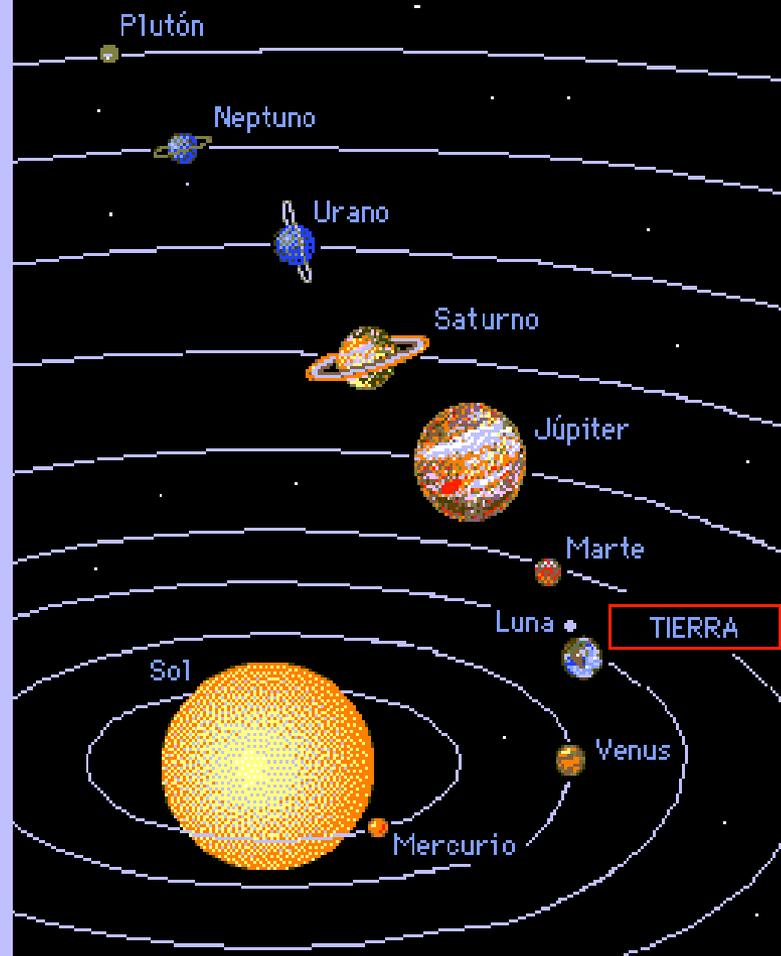
#### TEMPERATURAS

Máxima 58 °C  
(en al-Aziziyah, Libia)

Mínima -89,6 °C  
(en la Estación Vostok, Antártida)

#### TEMPERATURA MEDIA DE LA SUPERFICIE

14 °C



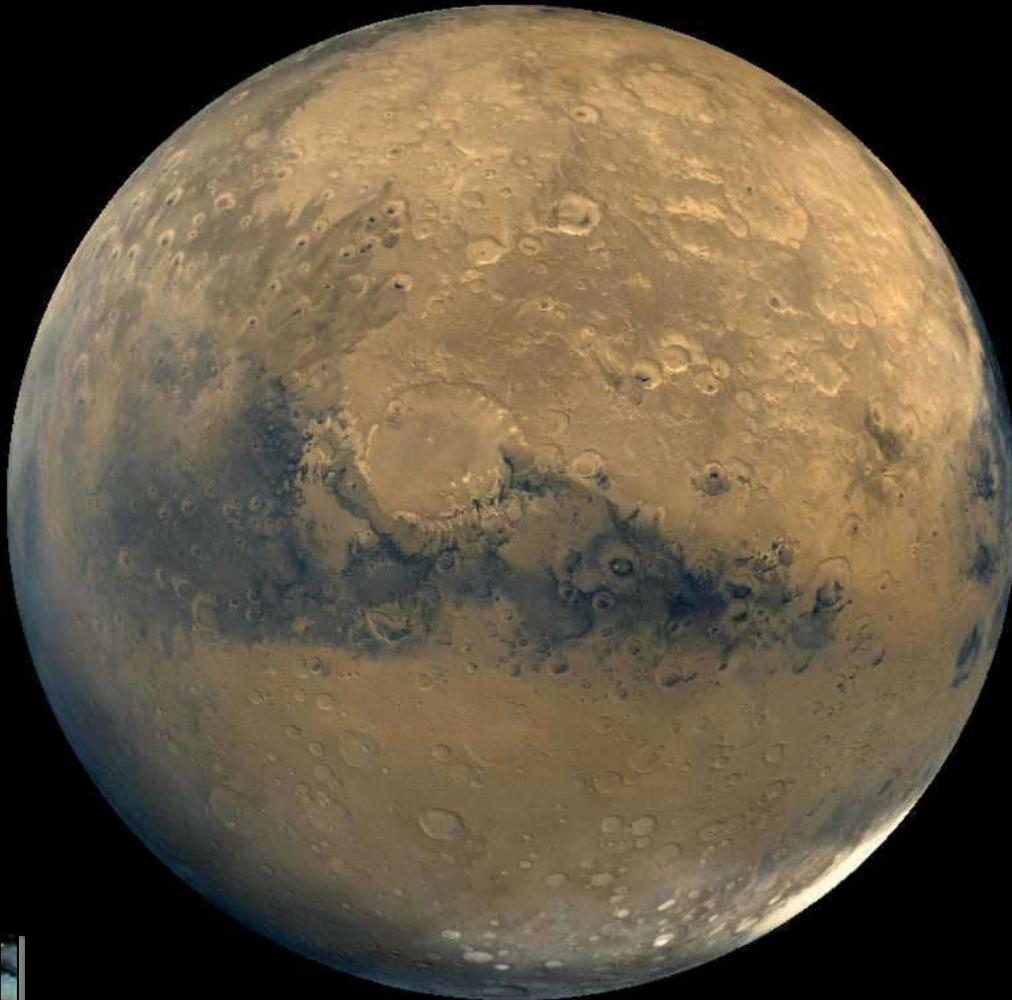
MARTE

# **MARTE es el cuarto planeta desde el Sol conocido como el Planeta Rojo.**

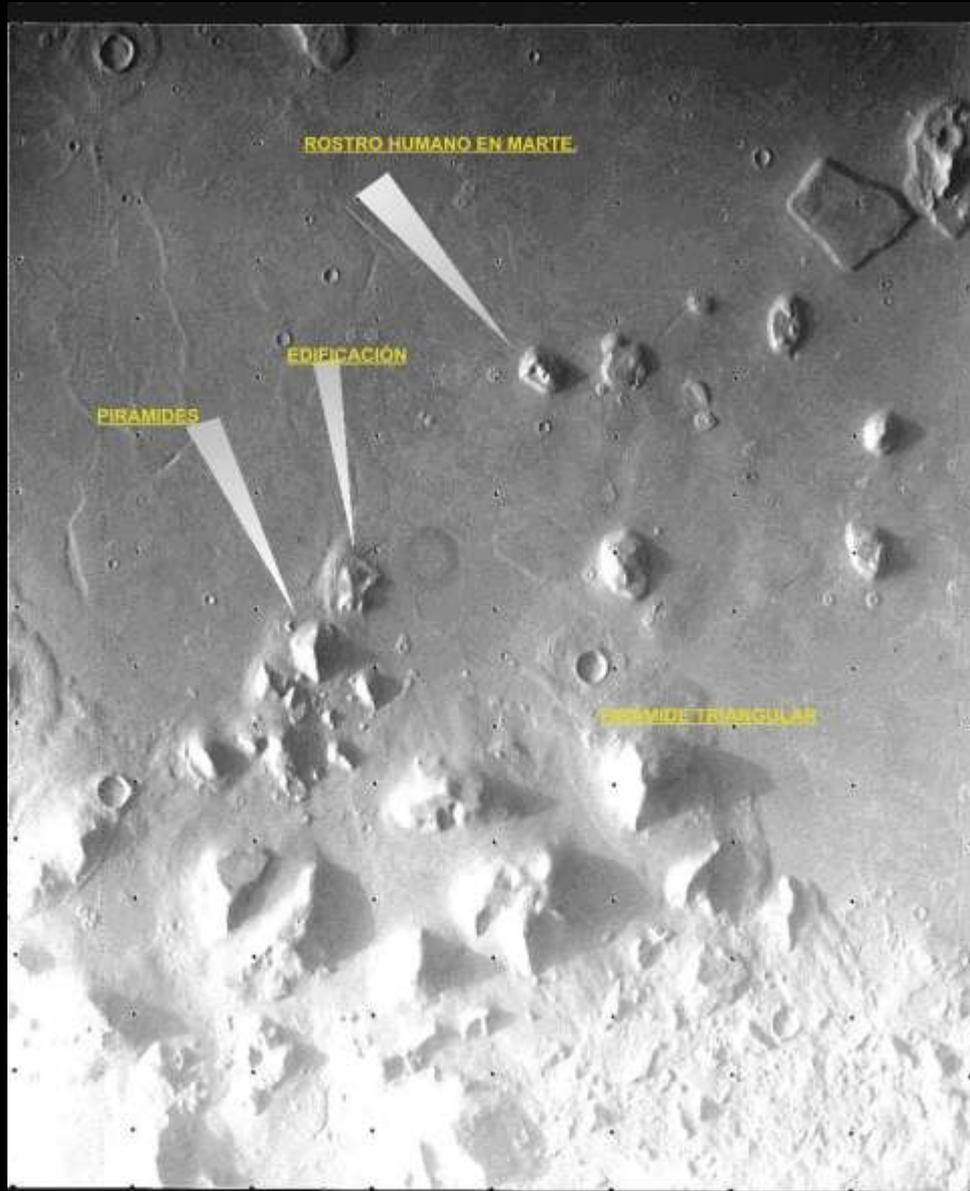
**Se debe a que las rocas de su superficie y el cielo tienen una tonalidad rojiza o rosácea.**



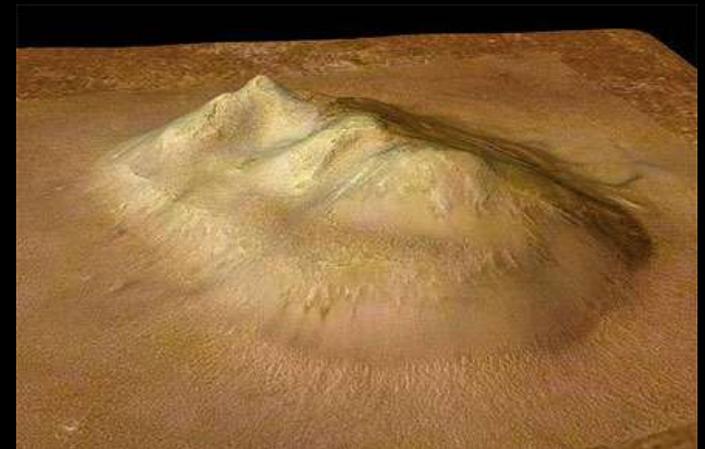
**Antes Los astrónomos creyeron ver líneas rectas que atravesaban su superficie. Esto condujo a la creencia popular de que algún tipo de inteligencia había construido canales de irrigación.**



**En Julio de 1965, la nave Mariner, transmitió 22 imágenes cercanas de Marte.**



**Todo lo que se podía ver era una superficie con muchos cráteres y canales de origen natural pero ninguna evidencia de canales artificiales o agua circulante**



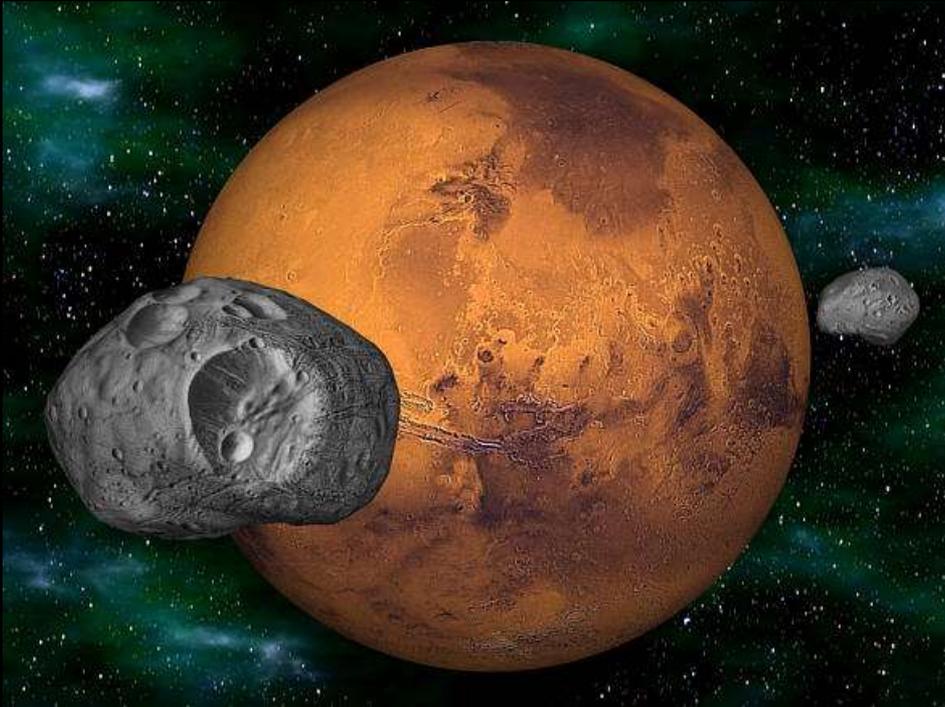
**Hay una diferencia en las temperaturas de hasta 100 grados entre el día y la noche. Por lo general, son tan frías y las presiones tan bajas, que el agua no existe en Marte, de modo que el planeta parece un desierto.**



**La NASA descubre que nieva hielo seco en Marte**

**Observaciones científicas sobre el polo sur del planeta rojo, por más de 2 años seguidos, reveló que en esa región hay un congelamiento de dióxido de carbono, producido a - 125° C (bajo cero) que logra efectos de copo de nieve.**

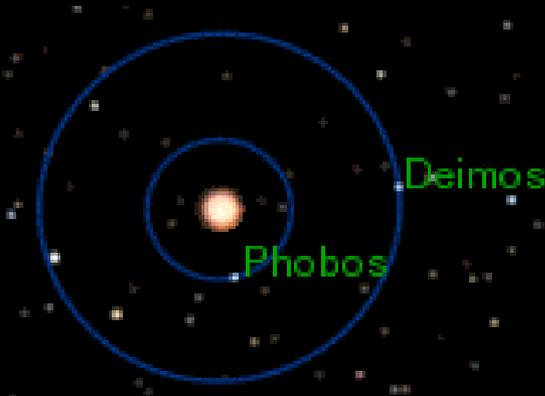
# Marte



**Las naves espaciales estadounidenses no tripuladas "Viking I y II" lanzadas entre 1964 y 1976, comprobaron que:**

**la atmósfera se compone fundamentalmente de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y pequeñas cantidades de nitrógeno, oxígeno y vapor de agua.**

**Posee dos satélites: Fobos (22.2 km ) y Deimos (12.6 km) que son irregulares y posiblemente capturados del cercano cinturón de asteroides.**





## **“MSL Curiosity”, la nave espacial más grande y compleja que haya construido el ser humano para la exploración del planeta rojo.**



**El 26 de noviembre de 2011 fue lanzada por la NASA y el 6 de agosto de 2012 a las 06:31 UTC aterrizó en el cráter Gale de Marte la sonda Mars Science Laboratory (MSL) más conocida como Curiosity.**

[http://www.nasa.gov/mission\\_pages/msl/news/msl20120906.html](http://www.nasa.gov/mission_pages/msl/news/msl20120906.html)

# Características de MARTE

## LOS PLANETAS

### MARTE

Cuarto planeta desde el Sol 

#### DISTANCIA AL SOL

Perihelio	206.600.000 km
Media	227.900.000 km
Afelio	249.200.000 km

#### DISTANCIA A LA TIERRA

Mínima	55.700.000 km
Máxima	399.000.000 km

#### CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Masa (Tierra = 1)	0,11
Radio (Tierra = 1)	0,53
Densidad media (agua = 1)	3,9

#### ROTACIÓN/ÓRBITA

Periodo de rotación (sobre su eje)	24,6 horas
Periodo de revolución alrededor del Sol	1,88 años
Inclinación de la órbita	1,85°
Excentricidad de la órbita	0,09

#### TEMPERATURA

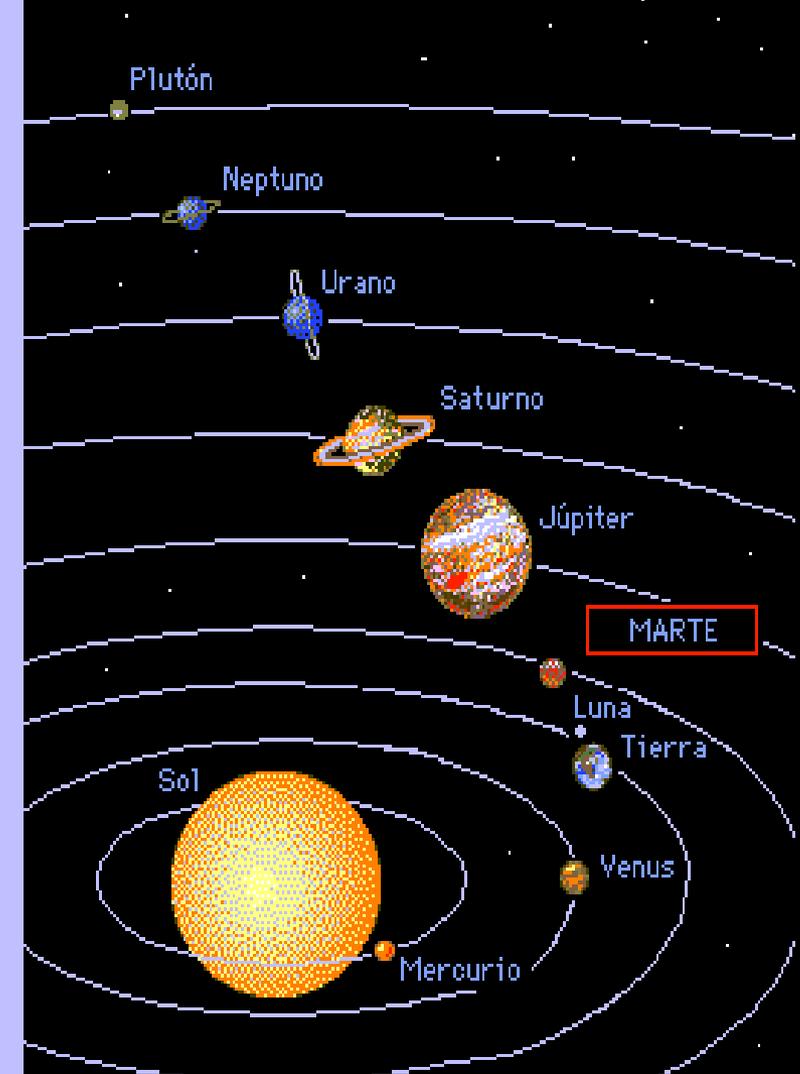
-87 a 17 °C
-------------

#### NÚMERO DE SATÉLITES

2
---

#### ATMÓSFERA

Dióxido de carbono, nitrógeno, argón, oxígeno, criptón, neón, monóxido de carbono, xenón y vapor de agua.



## PLANETAS EXTERIORES

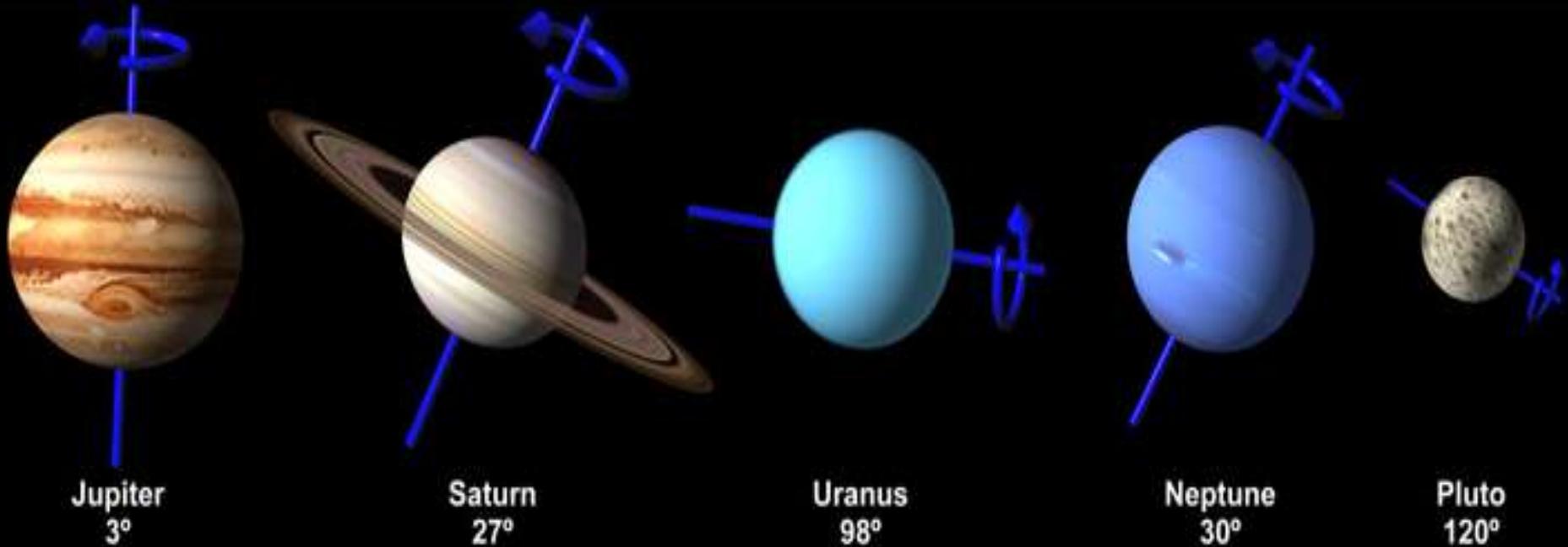
Son denominados **exteriores, gigantes gaseosos.**

Pertenecen a este grupo Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno. Que tienen gran tamaño y una atmósfera con alto contenido de hidrógeno y helio.

**Nota importante:** Plutón no cumple con las dimensiones y estructura característica de ellos, actualmente clasificado como **planeta enano.**



**Los planetas exteriores son los que estan fuera del cinturón de asteroides  
Y sus grados de inclinación son:**





**JÚPITER**



**SATURNO**



**URANO**



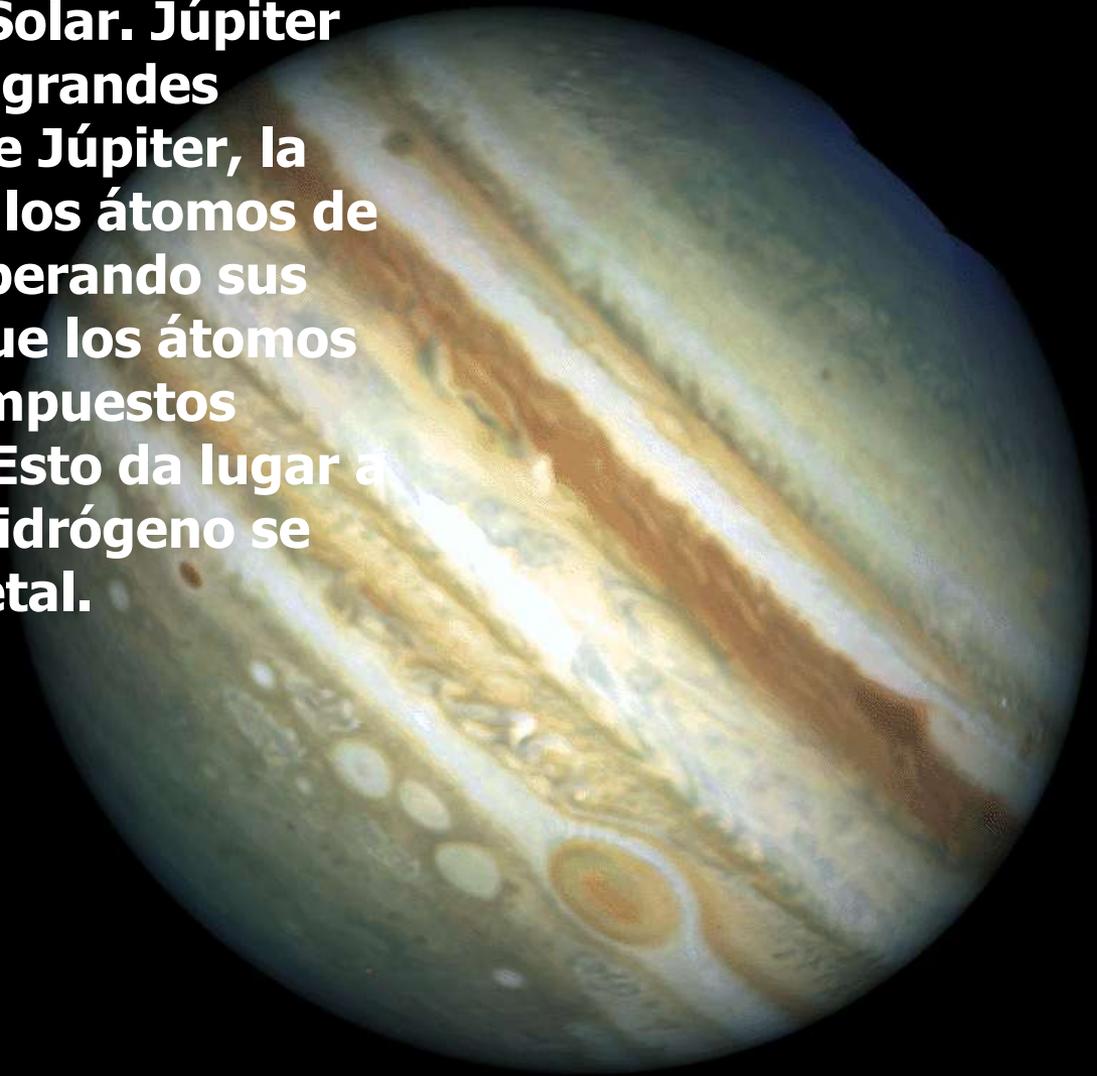
**NEPTUNO**



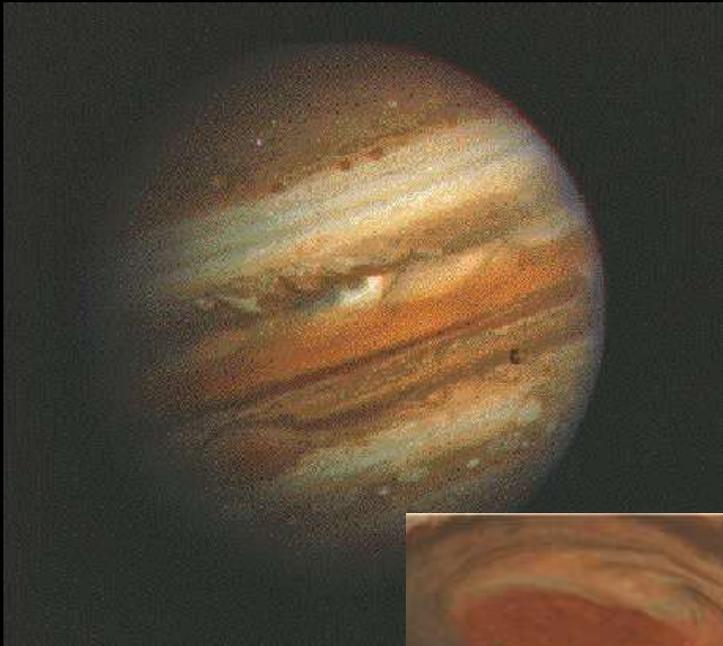
**PLUTÓN**

**PLANETAS**

**Júpiter es el quinto planeta desde el Sol y es el mayor del Sistema Solar. Júpiter posee 16 satélites. A grandes profundidades dentro de Júpiter, la presión es tan grande que los átomos de hidrógeno se rompen liberando sus electrones de tal forma que los átomos resultantes están compuestos únicamente por protones. Esto da lugar a un estado en el que el hidrógeno se convierte en metal.**



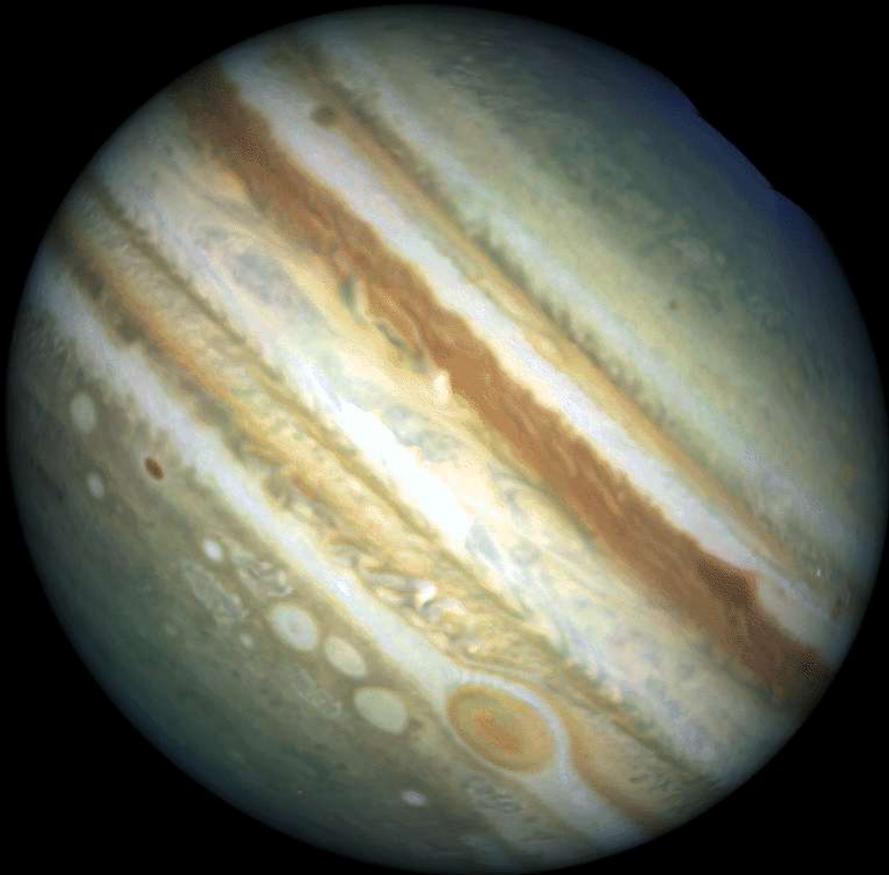
**Tiene un sistema de anillos, muy tenue, invisible desde la Tierra. Su atmósfera es muy profunda, compuesta principalmente por hidrógeno y helio, con pequeñas cantidades de metano, amoníaco, vapor de agua y otros compuestos.**



**La dinámica del sistema climático de Júpiter se refleja en unas franjas latitudinales de colores, nubes atmosféricas y tormentas. Los patrones de nubes cambian en horas o días. La Gran Mancha Roja es una compleja tormenta que se mueve en sentido antihorario.**



**Las misiones Voyager descubrieron tres nuevos satélites y éstos, excepto los más exteriores, están dentro del intenso cinturón de radiación que rodea Júpiter (parecido a los anillos de Van Allen de la Tierra).**

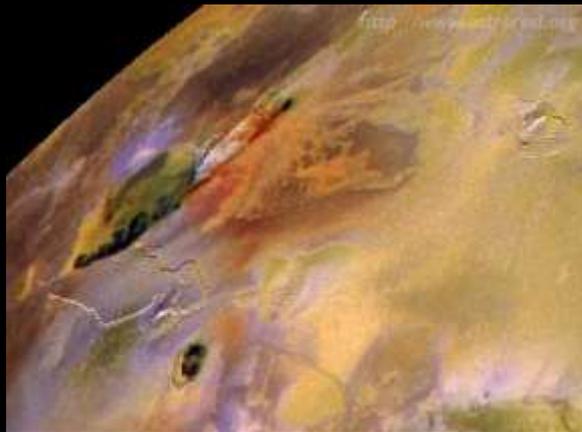




**Io, la luna más interior de Júpiter fue fotografiada en 1979.**

**Las dos sondas Voyager detectaron una erupción de nueve volcanes en *Io*,**

**en los tres meses que transcurrieron entre las visitas del Voyager 1 y 2, algunos volcanes se detuvieron, mientras que otros, antes inactivos, entraron en erupción, siendo la primera erupción volcánica extraterrestre en ser vista.**



# SATURNO

Saturno es el segundo mayor planeta de nuestro sistema solar.



**Es el sexto planeta desde el Sol y el segundo más grande del Sistema Solar con un diámetro ecuatorial de 119,300 kilómetros. Saturno está claramente achatado en los polos, como resultado de la rápida rotación del planeta alrededor de su eje. Su día dura 10 horas, 39 minutos y tarda 29.5 años terrestres en completar su órbita alrededor del Sol.**





©NASA/Hubble Space Telescope/www.geomai.net

**Su composición es similar a la de Júpiter, pero su masa es menor, de tal forma que su densidad global es inferior a la del agua. Su aspecto es similar al de Júpiter, con grandes bandas que circundan todo el planeta, y tormentas ciclónicas, aunque menores que las jovianas.**

**Los vientos en Saturno son del orden de unos 1 800 km/h, y se cree que no están presentes sólo en la atmósfera superior, sino que penetran hasta 2 000 km en el interior de la capa de nubes.**



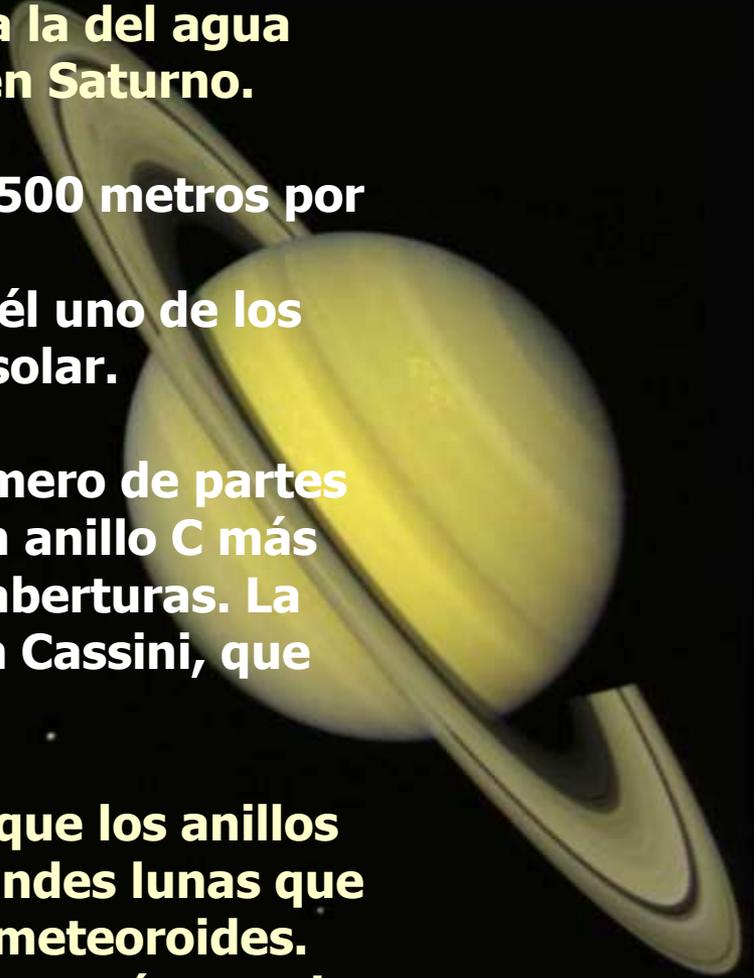
**La atmósfera está básicamente compuesta por hidrógeno con pequeñas cantidades de helio y metano. Saturno es el único planeta cuya densidad es inferior a la del agua. El viento sopla a grandes velocidades en Saturno.**

**Cerca del ecuador, alcanza velocidades de 500 metros por segundo.**

**El sistema de anillos de Saturno hace de él uno de los objetos más bonitos del sistema solar.**

**Los anillos están descompuestos en un número de partes diferentes: los anillos brillantes A y B y un anillo C más tenue. El sistema de anillos tiene varias aberturas. La principal de estas aberturas es la División Cassini, que separa los anillos A y B.**

**El origen de los anillos es dudoso. Se cree que los anillos podrían haberse formado a partir de las grandes lunas que sufrieron fuertes impactos de cometas y meteoroides. Saturno posee 18 lunas confirmadas, el mayor número de satélites en el sistema solar.**



# Urano

**Urano es el séptimo planeta desde el Sol y es el tercero más grande del Sistema Solar.**

**Tiene un diámetro ecuatorial de 51,800 kilómetros (32,190 millas) y completa su órbita alrededor del Sol cada 84.01 años terrestres.**

**La atmósfera de Urano está compuesta por un 83% de hidrógeno, 2% de metano y pequeñas cantidades de acetileno y otros hidrocarburos. El metano situado en la parte alta de la atmósfera absorbe la luz roja, dando a Urano su color verde-azul.**



Uranus

© Copyright Calvin J. Hamilton



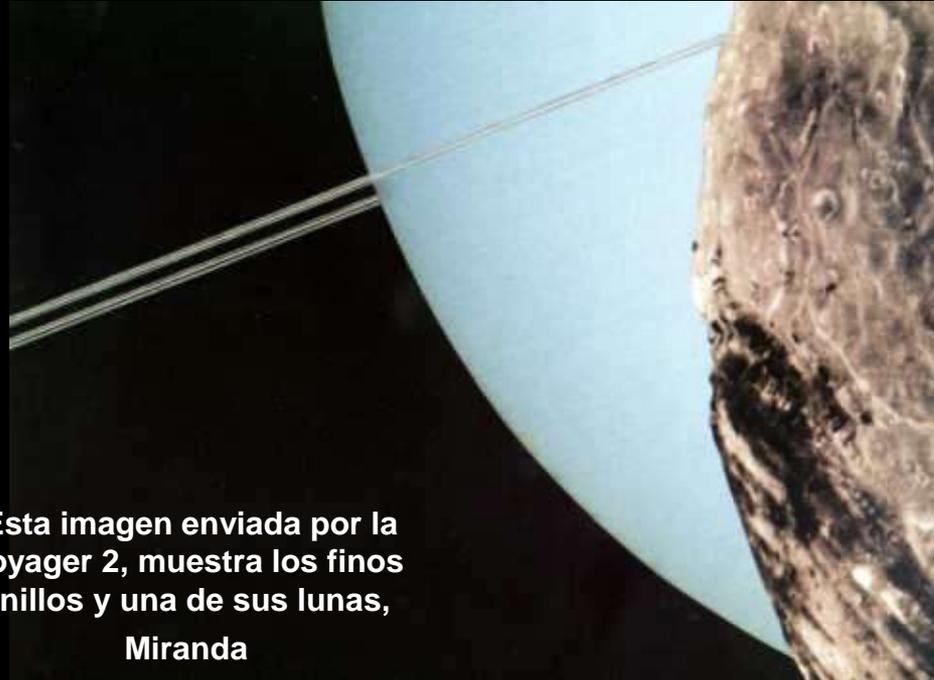
**Está a una distancia media del Sol de 2,870 millones de kilómetros (1,780 millones de millas). El día de Urano dura 17 horas y 14 minutos. Urano tiene al menos 15 lunas.**

**La atmósfera está organizada en nubes que circulan a latitudes constantes, de forma parecida a como lo hacen las bandas latitudinales más intensas de Júpiter y Saturno. Los vientos en latitudes medias de Urano soplan en la dirección de la rotación del planeta. Estos vientos alcanzan velocidades de 40 a 160 metros por segundo.**

**Urano se distingue por el hecho de estar inclinado hacia un lado. Esta inusual posición puede ser el resultado de una colisión con un cuerpo planetario durante su formación.**



**El color azul verdoso de Urano se debe al gas metano presente en su atmósfera.**



Esta imagen enviada por la Voyager 2, muestra los finos anillos y una de sus lunas, Miranda

**El *Voyager 2*, en su acercamiento a 105 000 km., le descubrió cuatro nuevos anillos (ya se conocían cinco) y encontró 10 nuevas lunas, aumentando el número a 15.**

**La luna Miranda, la más interior de los satélites mayores, se reveló como uno de los cuerpos más extraños del sistema solar. Las detalladas imágenes del sobrevuelo del Voyager mostraron un mundo con cañones inmensos (de hasta 20 km de profundidad), terrazas, y una mezcla de materiales viejos y nuevos. Algunas teorías dicen que Miranda puede ser un reagregado de un satélite previamente fraccionado por un gran impacto.**



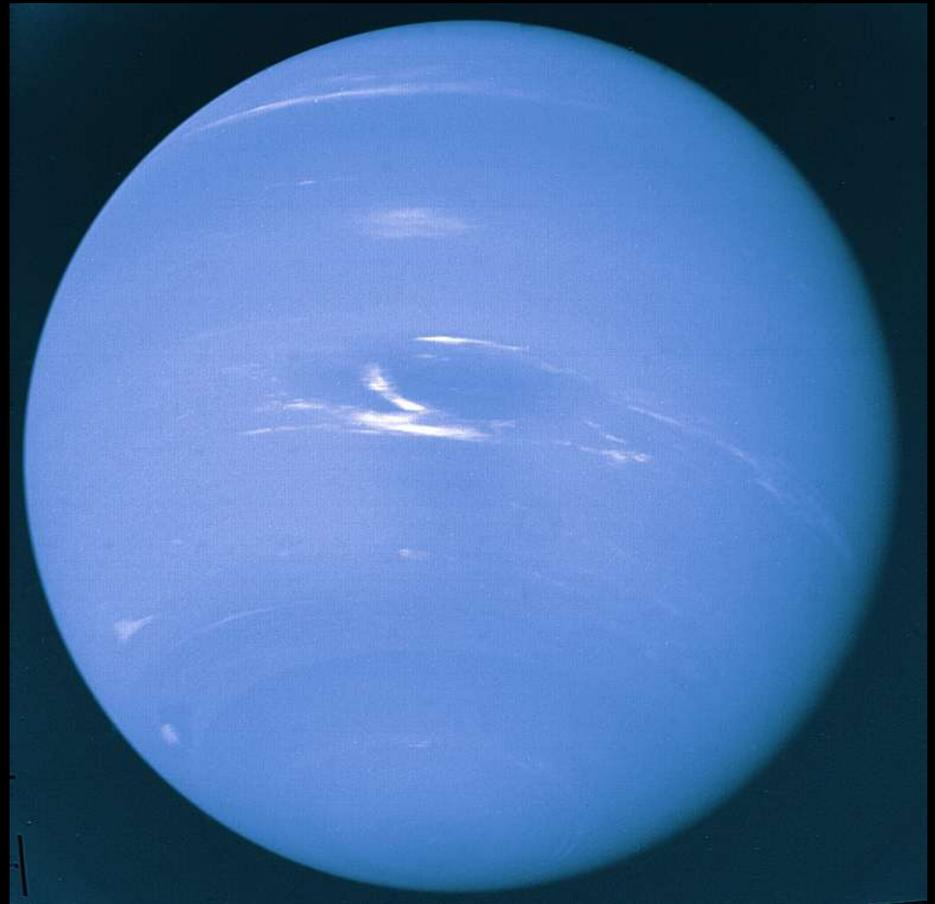
**NEPTUNO**

# NEPTUNO

**Neptuno es el planeta más exterior de los gigantes gaseosos. Tiene un diámetro ecuatorial de 49,500 kilómetros Neptuno completa su órbita alrededor del Sol cada 165 años.**

**Gira sobre su eje en 16 horas y 6 minutos.**

**Es el cuarto planeta en cuanto a tamaño, el menor de los gigantes gaseosos y el más distante de los cuatro visitados.**



**La Voyager 2, fue la primera nave terrestre en visitarlo, pasando a 4900 km de distancia, el 25 de Agosto de 1989, cuando era el planeta más alejado del Sol, debido a la excentricidad de la órbita de Plutón.**



***Esta imagen de Neptuno en falso color, mostró los diferentes componentes de su atmósfera.***



- **Muestra manchas oscuras que se supone son tormentas ciclónicas semejantes a las de Júpiter.**
- **Cerca de una tormenta llamada la "Gran Mancha Oscura", se registró la mayor velocidad del viento registrada en el sistema solar, de 2000 km/h.**
- **Su campo magnético, como el de Urano está muy inclinado más de 50° respecto al eje de rotación, y su centro no coincide con el centro del planeta.**
- **La sonda detectó también auroras alrededor de los polos, pero mucho más débiles que las de la Tierra.**
- **Neptuno también está rodeado por cinco anillos.**



**Los dos tercios interiores de Neptuno están compuestos por una mezcla de roca fundida, agua, amoníaco y metano líquidos. El tercio exterior es una mezcla de gases calientes compuestos por hidrógeno, helio, agua y metano. El metano da a las nubes de Neptuno su característico color azul.**



**Neptuno Tiene ocho lunas. Tritón, con un diámetro de 2.705 km, es el mayor de los satélites.**

**Se mostró como uno de los cuerpos más interesantes del Sistema Solar.**

**Las imágenes del Voyager 2, revelaron géiseres que expulsaban nitrógeno y partículas de polvo a la tenue atmósfera del satélite.**

**La alta densidad de Tritón y su órbita retrógrada sugieren que no es un miembro original de la familia de Neptuno, sino que fue capturado.**



**PLUTÓN**

# PLUTÓN

Plutón, descubierto en 1930 por el científico estadounidense Clyde Tombaugh (1906-1997), ha sido objeto de disputa por su tamaño (2300 kilómetros de diámetro).

Es mucho más pequeño que la Tierra (12.750 kilómetros), pero también que la Luna terrestre (3 480 kilómetros) e, incluso, que 2003-UB313 (unos 3 000 kilómetros), que sin embargo se encuentra mucho más lejos del Sol.



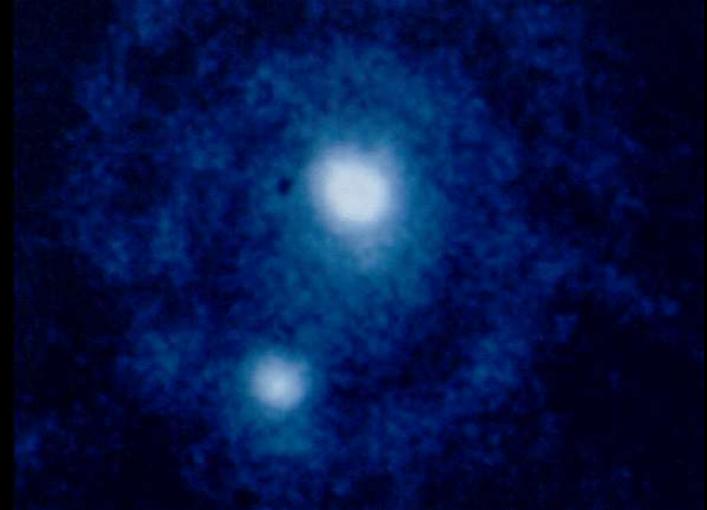
En 2006, 2500 científicos participantes en la reunión de la Unión Astronómica Internacional (IAU) en Praga, concluyeron que Plutón dejó de ser considerado un planeta, para ser considerado **“Planeta enano”, una nueva clase de planeta, que a diferencia de los planetas, no han limpiado la vecindad de su órbita.**

**Los cinco planetas enanos del Sistema Solar ordenados por proximidad al Sol son: Ceres, Plutón, Makemake, Haumea y Eris.**

# Plutón

**Plutón está generalmente más lejos del Sol que cualquiera de los otros planetas del sistema solar; sin embargo, debido a la excentricidad de su órbita, está más cerca que Neptuno durante 20 de los 249 años que tiene dura su órbita.**

**A medida que Plutón se aproxima a su perihelio alcanza su máxima distancia desde la elíptica debido a su inclinación orbital de 17 grados. Por tanto, está muy por encima del plano de la órbita de Neptuno. Bajo esta condiciones Plutón y Neptuno no pueden chocar y no llegan a acercarse uno a otro más de 18U.A.**



**El período de rotación de Plutón es de 6.387 días, igual que el de su satélite Caronte., Debido a este anclaje mareal, Plutón y Caronte siempre presentan la misma cara uno a otro durante su viaje a través del espacio.**



Fue descubierto el 18 de febrero de 1930 por el astrónomo estadounidense Clyde William Tombaugh (1906-1997) desde el Observatorio Lowell en Flagstaff, Arizona, y fue considerado el noveno y más pequeño planeta del Sistema Solar por la Unión Astronómica Internacional y por la opinión pública desde entonces hasta 2006, aunque su pertenencia al grupo de planetas del Sistema Solar fue siempre objeto de controversia entre los astrónomos. Tras un intenso debate, la UAI decidió el 24 de agosto de 2006, por unanimidad, reclasificar Plutón como planeta enano, requiriendo que un planeta debe tener *Dominancia orbital*. Se propuso su clasificación como planeta en el borrador de resolución, pero desapareció de la resolución final, aprobada por la Asamblea General de la UAI. Desde el 7 de septiembre de 2006 tiene el número 134340, otorgado por el Minor Planet Center.

# PLUTON

Se encuentra a 5900 millones de Kms. del Sol.



**Plutón y su satélite Charon**

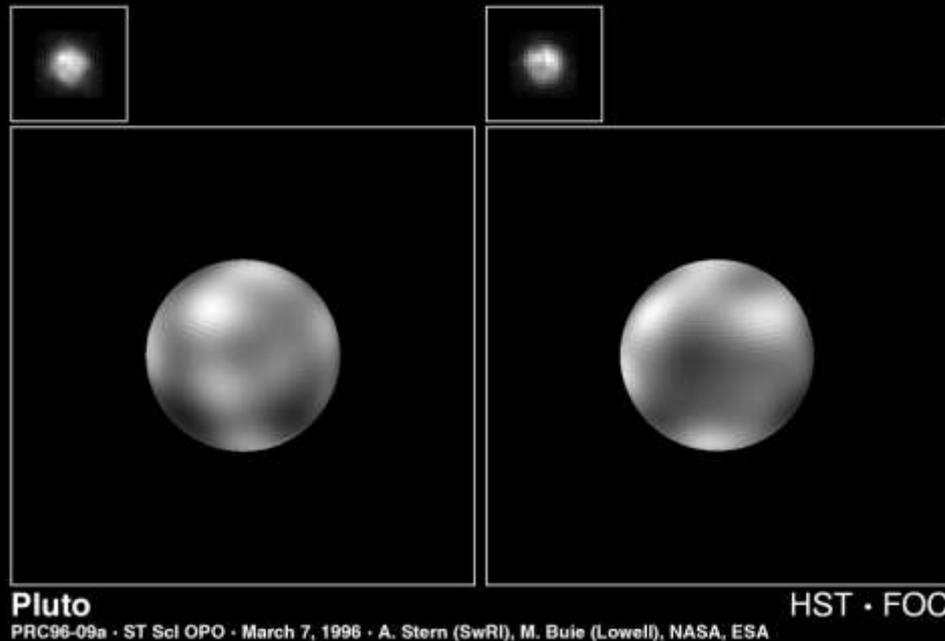
Plutón posee cinco satélites: Caronte, Nix, Hidra, P4 y el recientemente descubierto S/2012 (134340) 1, o P5. Estos son cuerpos celestes que comparten la misma categoría.

Hasta el momento no ha sido visitado por ninguna sonda espacial, aunque se espera que la misión *New Horizons* de la NASA lo sobrevuele en 2015.



**Al contrario que la mayoría de los planetas, pero igual que Urano, Plutón rota con los polos casi en su plano orbital. El eje rotacional de Plutón está inclinado 122 grados.**

**La densidad media de Plutón varía entre 1.8 y 2.1 gramos por centímetro cúbico. Se ha llegado a la conclusión que Plutón es entre un 50% y 75% rocas mezcladas con hielo. La densidad de Caronte varía entre 1.2 y 1.3 g/cm<sup>3</sup>, lo que indica que contiene pocas rocas. La superficie helada de Plutón contiene un 98% de nitrógeno (N<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>) y también están presentes trazas de monóxido de carbono (CO).**



PLANETAS

COMETAS



El Observatorio Europeo Astral (ESO) dio a conocer en agosto de 2010, un nuevo sistema en el que por lo menos cinco planetas orbitan alrededor de una estrella similar al sol.

Tiene evidencias de la existencia de otros dos planetas que también orbitan alrededor de la estrella denominada HD 10180, situada a 127 años-luz de la Tierra en la constelación de la Hidra Austral, uno de los cuales se cree cuentan con características similares a Saturno.



Los planetas muestran en su mayoría orbitas circulares y no elípticas como en el nuestro.

# Cinturón de Asteroides

[MENU](#)



Un **asteroide** es un cuerpo rocoso o metálico más pequeño que un planeta y mayor que un meteorito, que gira alrededor del Sol en una órbita interior a la de Neptuno.



## CINTURÓN DE ASTEROIDES

La mayoría de los asteroides de nuestro Sistema Solar poseen órbitas semiestables entre Marte y Júpiter, conformando el llamado **cinturón de asteroides**, pero algunos son desviados a órbitas que cruzan las de los planetas mayores.

Alberga multitud de objetos irregulares denominados **asteroides o planetas menores**.

Se le denomina **cinturón principal** con la finalidad de distinguirla de otras agrupaciones de planetas menores dentro del Sistema Solar, como el cinturón de Kuiper o el disco disperso de la nube de Oort, ubicados al final.



## ORIGEN DEL CINTURÓN DE ASTEROIDES

Se formó en la nebulosa protosolar junto con el resto del Sistema Solar. Los fragmentos de material contenidos en la región del cinturón hubieran formado un planeta, pero las perturbaciones gravitacionales de Júpiter, el planeta más masivo, produjeron que estos fragmentos colisionaran entre sí a grandes velocidades y no pudieran agruparse, resultando en el residuo rocoso que se observa en la actualidad.

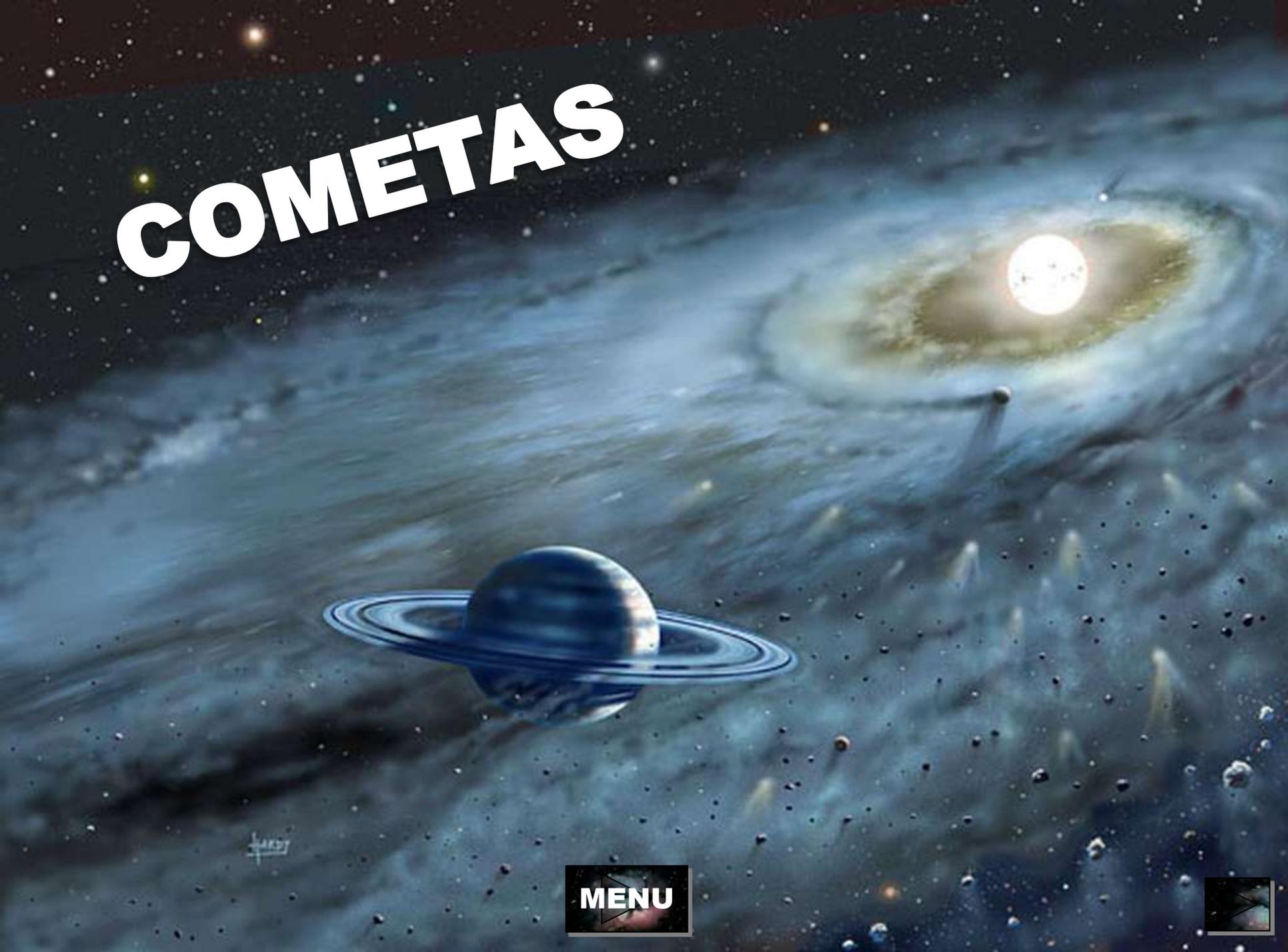




Una consecuencia de estas perturbaciones son los huecos de Kirkwood (que son zonas donde no se encuentran asteroides debido a resonancias orbitales con Júpiter, y sus órbitas se tornan inestables).

Si algún asteroide pasa a ocupar esta zona es expelido en la mayoría de los casos fuera del Sistema Solar, aunque en ocasiones puede ser enviado hacia algún planeta interior, como la Tierra, y colisionar con ella. Desde su formación se ha expulsado la mayor parte del material.

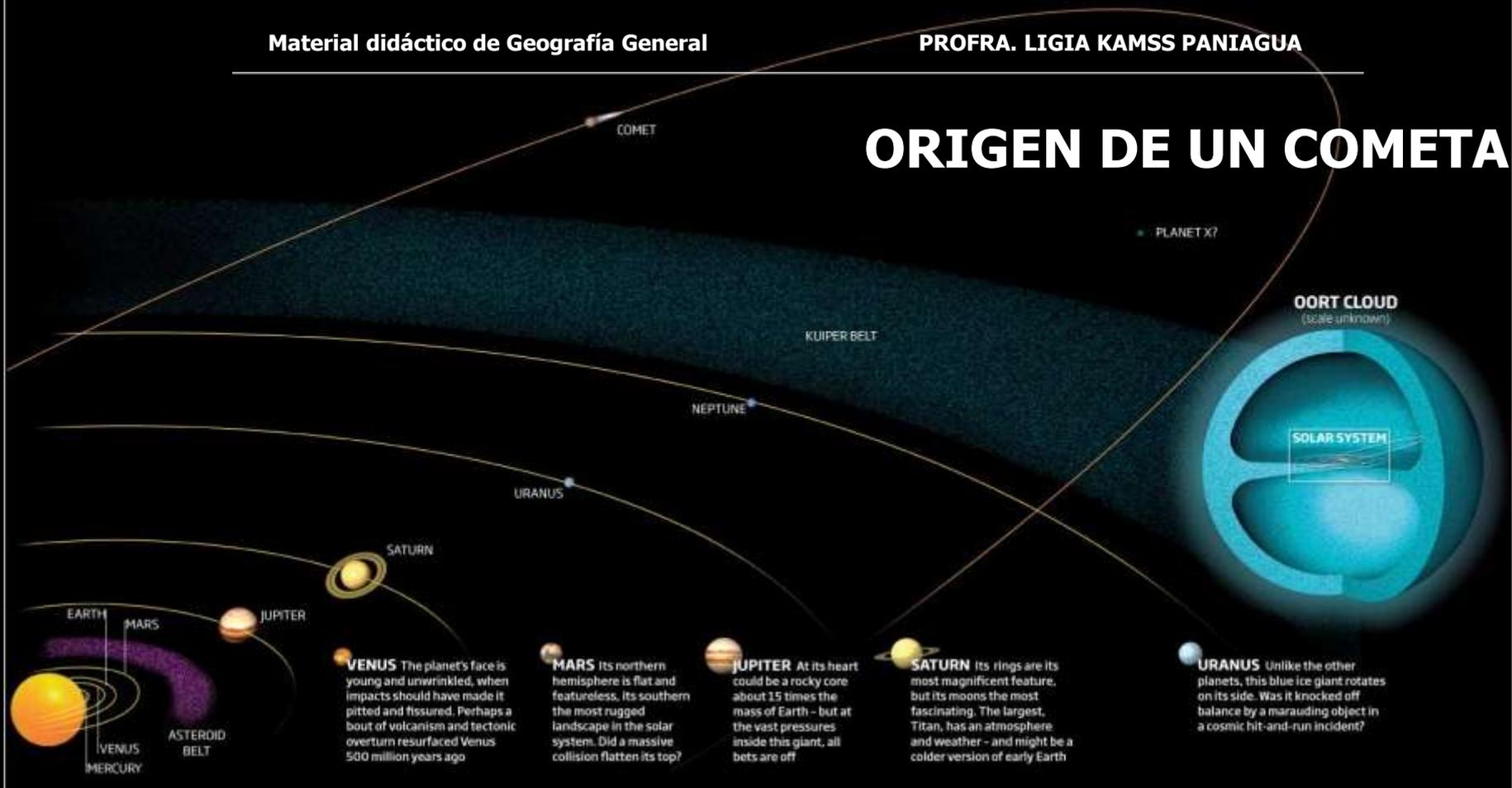
# COMETAS



 MENU



# ORIGEN DE UN COMETA



## La nube de Oort

En 1950 el astrónomo holandés Jan Oort propuso que los cometas provienen de una amplia nube externa que rodea el sistema solar. Actualmente la hipótesis más aceptada es que esta nube está formada por cuerpos celestes que en la etapa de formación del sistema solar no llegaron a agregarse, es decir, que no lograron unirse a otros para formar planetas.



# COMETAS



Son cuerpos errantes del sistema solar de formas irregulares, frágiles y pequeños compuestos por una mezcla de granos no volátiles y gases congelados.

Tienen **órbitas muy elípticas** calculadas que los lleva muy cerca del Sol y los devuelve al espacio profundo, frecuentemente más allá de la órbita de Plutón, llamados **Cometas periódicos**.

O con **órbitas hiperbólicas** que los lleva muy cerca del Sol y salen al espacio profundo, llamados **Cometas esporádicos**.



# Partes de un cometa

Cuando se observa desde la Tierra a un cometa que se acerca al Sol, se distinguen en él varias partes, como las que se muestran en la imagen. Al alejarse del Sol, el cometa se enfría, los gases se congelan y las colas desaparecen. Muchos científicos creen que algunos asteroides son núcleos de cometas extinguidos.

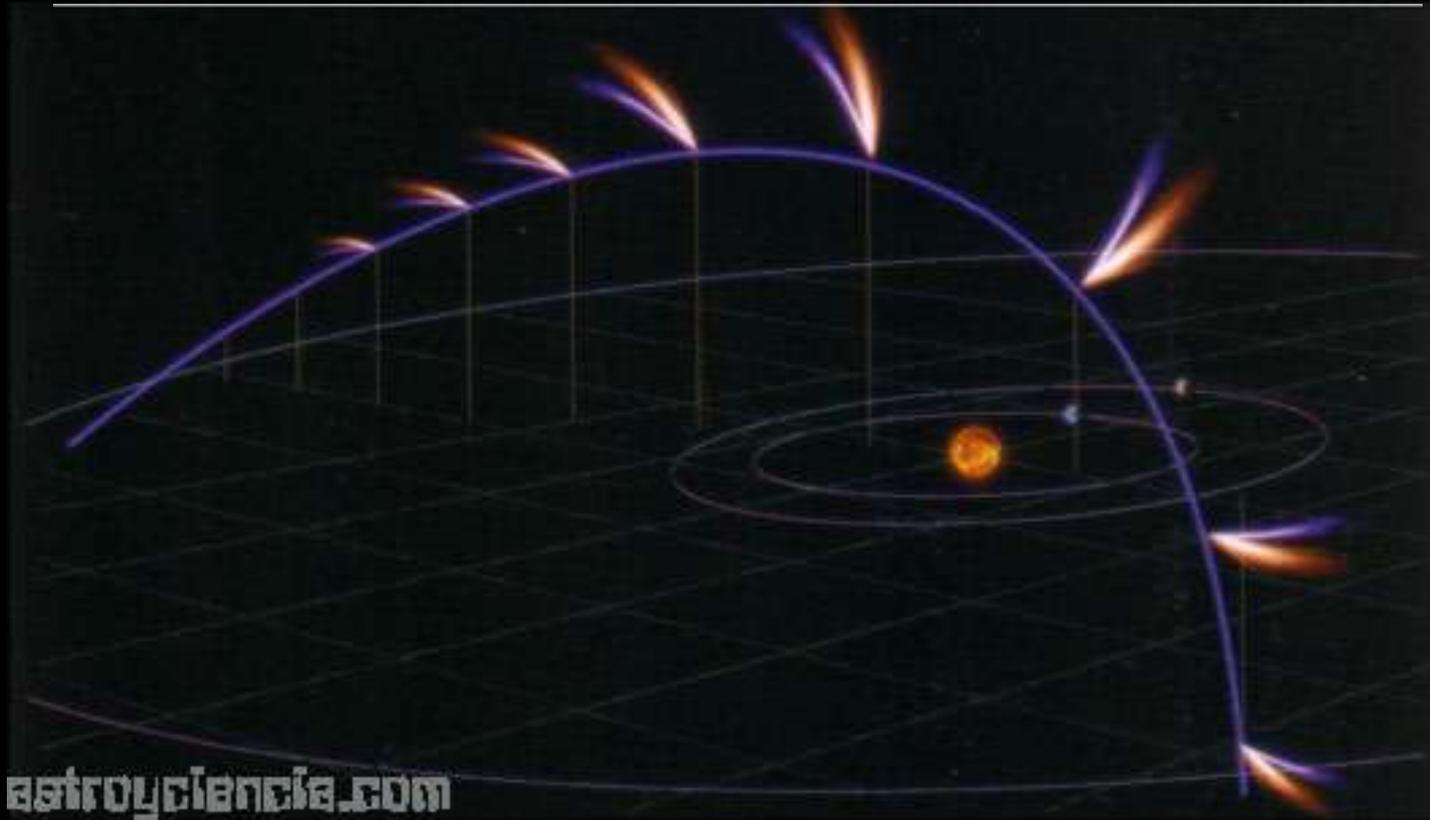
Por efecto de la radiación solar, alrededor del núcleo se forma una zona brillante de gases y polvo denominada *coma* o *cabellera*. Puede ser tan grande como Júpiter.

El viento solar sopla sobre la coma alargándola y dando forma a varias colas: una es de polvo (amarilla), otra está formada por gases (azul); también se genera una envoltura de hidrógeno (que no es visible desde la Tierra).



El núcleo es muy pequeño y sólido, formado por roca y hielo (gases congelados).





A medida que los cometas se aproximan al Sol desarrollan colas enormes de material luminoso denominada **cabellera**, que se extiende por millones de kilómetros desde la cabeza.

Cuando están lejos del Sol, el núcleo y su material envolvente está congelado.

Cuando el núcleo está congelado, puede ser visto un pequeño núcleo brillante (menos de 10 kilómetros de diámetro) debido a la luz solar reflejada. Sin embargo, cuando se crea la cabellera, el polvo refleja más luz solar y el gas de la cabellera absorbe la radiación ultravioleta y empieza a fluorescer.



En 1992 el **cometa Shoemaker-Levy 9** se separó en 21 grandes fragmentos al acercarse demasiado al poderoso campo gravitacional de Júpiter. En el siguiente acercamiento al planeta, en julio de 1994, durante un período de una semana, los fragmentos cayeron uno a uno a través de la densa atmósfera de Júpiter, a velocidades de alrededor de 210.000 kilómetros por hora.

Durante los impactos, la tremenda energía cinética de cada uno de los fragmentos se convirtió en calor a través de inmensas explosiones, algunas de las cuales generaron bolas de fuego de un tamaño superior al de la Tierra.



<http://www.jpl.nasa.gov/sl9>

<http://www.portalciencia.net/astrosscom.html>



Ikeya-Zhang



**Núcleo cometario** (captado por la Nave Giotto)

Hale Bopp



**Halley** (pasó en 1910 y 1986)



**A medida que el cometa absorbe la luz ultravioleta, los procesos químicos desprenden hidrógeno, que escapa a la gravedad del cometa y forma una envuelta de hidrógeno. Esta no puede ser vista desde la Tierra ya que su luz es absorbida por nuestra atmósfera, pero ha sido detectada por las naves espaciales.**



**La presión de la radiación solar y los vientos solares aceleran los materiales alejándolos de la cabeza del cometa a diferentes velocidades de acuerdo con el tamaño y masa de los materiales. Por esto, las colas de polvo relativamente masivas son aceleradas más despacio y tienden a ser curvadas.**

**La cola iónica es mucho menos masiva, y es acelerada tanto que aparece como una línea casi recta que se extiende desde el cometa en el lado opuesto al sol.**



## EL PRIMER MINERAL DEL SISTEMA SOLAR

*Geólogos de la City University de Nueva York y del Museo Americano de Historia Natural anunciaron en la revista American Mineralogist un hallazgo extraordinario, el descubrimiento de un mineral desconocido Su nombre es “krotita”, que fue uno de los primeros en formarse en el Sistema Solar., uno de los componentes originales de la mayor parte de los planetas.*

**“Krotita” es el componente principal de un meteorito hallado en el norte de Africa, el NWA 1934.**



**Por su apariencia, ha sido bautizado por los investigadores como "huevo roto" y que llamó de inmediato la atención de los científicos por ser una fuente inagotable de información y nuevos datos sobre el sistema solar primigenio.**



## MISION CURIOSITY

El proyecto **CURIOSITY** despegará a bordo de un cohete Atlas V 541 desde el Complejo de Lanzamiento 41 de la Base Aérea de Cabo Cañaveral. La ventana de lanzamiento se abre el 25 de noviembre y finaliza el 18 de diciembre de 2011, aunque la duración precisa de la ventana cambia cada día. Al principio durará 103 minutos al día, pero a mediados de diciembre disminuirá hasta los 44 minutos. La duración del viaje a Marte dependerá del momento preciso del lanzamiento, pero si tiene lugar el 26 de noviembre la sonda tardará unos 255 días en llegar a su objetivo.

La nave realizará como mínimo seis maniobras de corrección de su trayectoria o **TCM (*Trajectory Correction Maneuvers*)**, tres durante la fase de crucero y otras tres durante la fase de aproximación.

(La primera maniobra tendrá lugar a los 15 días del lanzamiento, la segunda a los 120 días y la tercera 60 días antes del aterrizaje. Las dos primeras maniobras servirán para corregir los posibles errores de inserción en la trayectoria producidos durante el lanzamiento y permitirán situar a Curiosity en el rumbo preciso para alcanzar Marte).

Esto es necesario porque la sonda se lanzará inicialmente en una trayectoria que pasará a varios cientos o miles de kilómetros de Marte, para evitar así que la etapa superior Centaur pueda alcanzar accidentalmente el planeta rojo y contaminar la superficie con microbios terrestres.

Recordemos que Curiosity ha sido esterilizado para evitar cualquier tipo de contaminación biológica. En esta fase la nave rotará sobre su eje dos veces por minuto para garantizar la estabilidad del conjunto. Durante la fase de aproximación (45 días antes del aterrizaje) están previstas otras tres correcciones adicionales: ocho días, dos días y nueve horas antes del aterrizaje, respectivamente.





Primeras imágenes  
enviadas por  
**CURIOSITY**  
(8 de agosto 2012)



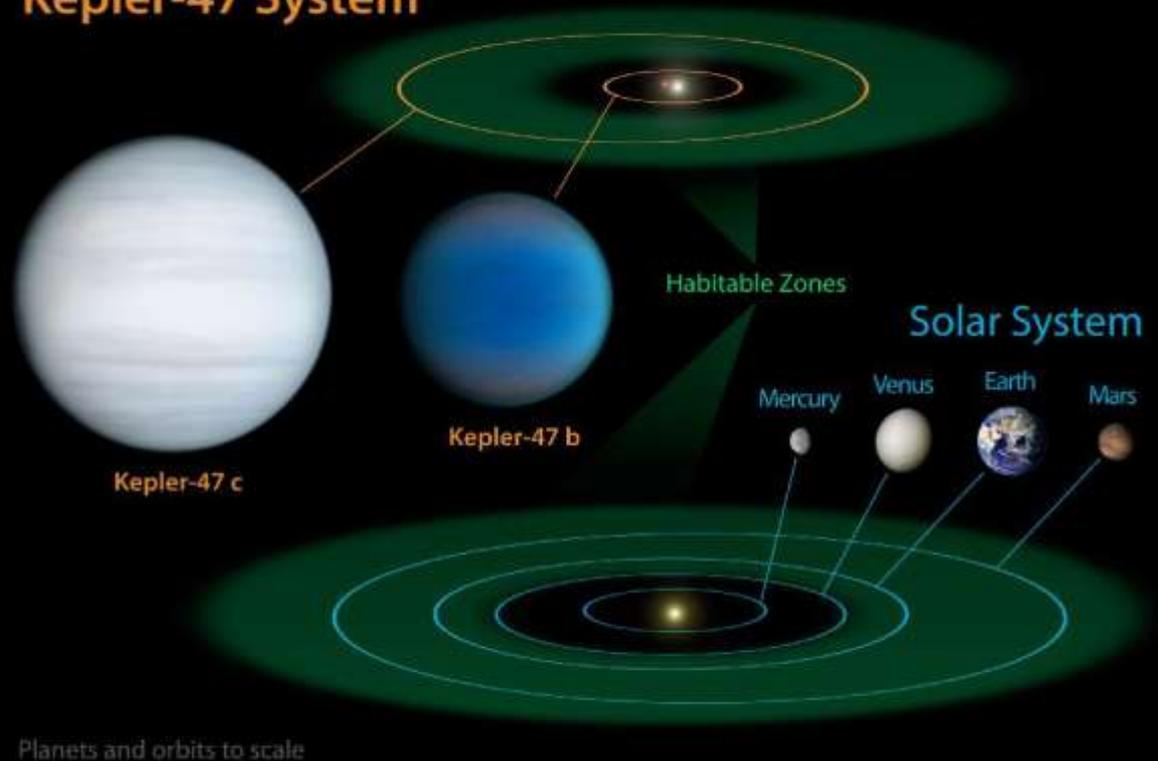
[http://www.youtube.com/watch?v=8\\_-A5-lclQk&feature=player\\_embedded](http://www.youtube.com/watch?v=8_-A5-lclQk&feature=player_embedded)

## OTROS SISTEMAS PLANETARIOS

El Telescopio espacial Képler (USA) descubrió un nuevo sistema planetario que contiene dos Soles, es decir, dos estrellas brillantes como nuestro propio Sol.

El equipo de investigadores liderado por Jerome Orosz, de la Universidad de San Diego, sostiene además que uno de los planetas de este sistema, el Kepler-47, se encuentra en una zona habitable.

### Kepler-47 System

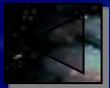


[http://www.nasa.gov/mission\\_pages/kepler/multimedia/images/orbiting-in-habitable-zone-of-two-suns.html](http://www.nasa.gov/mission_pages/kepler/multimedia/images/orbiting-in-habitable-zone-of-two-suns.html)

<http://www.burbujasweb.com/2012/08/sistema-planetario-con-dos-soles-es.html>



# METEORITOS



**METEORITO** significa *fenómeno del cielo* y describe la luz que se produce cuando un fragmento de materia extraterrestre entra a la atmósfera de la Tierra y se desintegra.

Estos fragmentos de roca ha jugado un rol importante en la formación y evolución de la Tierra.

Se asocian al origen de grandes eventos en el Sistema Solar, como la extinción de los dinosaurios del Cretáceo, hace 65 millones de años, provocada por la caída de un meteorito de unos 10 Km. de diámetro en la península de Yucatán en México.



**METEOROIDE** son partículas de polvo y hielo o rocas de hasta decenas de metros que se encuentran en el espacio producto del paso de algún cometa o restos de la formación del Sistema Solar.

**METEORO o BÓLIDO** término astronómico que se reserva para distinguir el fenómeno luminoso que atraviesa nuestra atmósfera producido por la ionización del aire causada por los meteoroides interceptados por la Tierra en sus mutuas órbitas alrededor del Sol.

**METEORITO , ASTROLITO:** son los meteoros que alcanzan e impactan en la superficie de la Tierra debido a que no se desintegran por completo en la atmósfera.



## ASTROBLEMAS



Algunas catástrofes pueden ser causadas por el impacto de meteoritos en la Tierra, ya que deja inmensos cráteres que aún pueden observarse.

<http://www.astrored.org/doc/articulo.php/aaa/meteoros>

## LLUVIAS DE ESTRELLAS

Son partículas sólidas provenientes del espacio relacionadas con los restos que dejan los cometas al acercarse al sol; más grandes que un átomo pero mucho más pequeñas que los asteroides y que se queman en la atmósfera terrestre y se les denominan **meteoroides**, que entran en la atmósfera y se consumen antes de caer al suelo. Algunos logran sobrevivir al paso por la atmósfera terrestre y si llegan a la superficie de la Tierra, se les denomina **meteoritos**.



La lluvia de "estrellas" ocurre cuando la órbita de la Tierra cruza por los restos de partículas dejadas al paso de la órbita de un cometa. En ciertas épocas del año, estas estrellas fugaces parecen aumentar en número y salir de una región específica del cielo llamada radiante, y asociada a una constelación de la cual se le da el nombre y a esto le llamamos lluvia de "estrellas": Perséidas, Oriónidas, Leónidas, Gemínidas, etc.)

[http://www.elcielodelmes.com/Lluvias\\_estrellas.php](http://www.elcielodelmes.com/Lluvias_estrellas.php)

<http://www.inteldig.com/2012/08/hoy-se-vera-en-todo-el-mundo-la-lluvia-de-perseidas/>

## Tabla de lluvias de meteoros para 2012

Lluvia	Período de actividad	Máximo		Radiante		V_infinito Km/s	r	THZ
		Fecha	Sol	Alfa	Delta			
Quadrántidas (QUA)	Dic 18 - Ene 12	Ene 04	283.16°	230°	+49°	41	2.1	120
Alfa-Centáuridas (ACE)	Ene 28 - Feb 21	Feb 08	319.2°	210°	-59°	56	2.0	6
Gamma-Nórmidas (GNO)	Feb 25 - Mar 22	Mar 14	354°	239°	-50°	56	2.4	6
Lyridas (LYR)	Abr 16 - Abr 25	Abr 22	32.32°	271°	+34°	49	2.1	18
Phi-Púppidas (PPU)	Abr 15 - Abr 28	Abr 23	33.5°	110°	-45°	18	2.0	Var
Eta-Acuáridas (ETA)	Abr 19 - May 28	May 05	45.5°	338°	-01°	66	2.4	65
Eta-Lyridas (ELY)	May 03 - May 14	May 08	48°	287°	+44°	43	3.0	3
Boótidas Junio (JBO)	Jun 22 - Jul 02	Jun 27	95.7	224°	+48°	18	2.2	Var
Piscis Austrínidas (PAU)	Jul 15 - Ago 10	Jul 27	125°	341°	-30°	35	3.2	5
Delta-Acuáridas Sur (SDA)	Jul 12 - Ago 23	Jul 29	127°	340°	-16°	41	3.2	16
Alfa-Capricórnidas (CAP)	Jul 03 - Ago 15	Jul 29	127°	307°	-10°	23	2.5	5
Perseidas (PER)	Jul 17 - Ago 24	Ago 12	140°	48°	+58°	59	2.2	100
Kappa-Cygnidas (KCG)	Ago 03 - Ago 25	Ago 17	145°	286°	+59°	25	3.0	3
Alfa-Aurígidas (AUR)	Ago 28 - Sep 5	Ago 31	158.6°	93°	+39°	67	2.5	6
Perséidas Septiembre (SPE)	Sep 05 - Sep 21	Sep 09	166.7°	48°	+40°	64	3.0	5
Delta-Aurígidas (DAU)	Oct 10 - Oct 18	Oct 12	198°	84°	+44°	67	3.0	2
Dracónidas (GIA)	Oct 06 - Oct 10	Oct 08	195.4°	262°	+54°	20	2.6	Var
Táuridas Sur (STA)	Sep 10 - Nov 20	Oct 10	197°	32°	+09°	27	2.3	5
Delta-Aurígidas (AUR)	Oct 10 - Oct 18	Oct 11	198°	84°	+44°	64	3.0	2
Epsilon-Gemínidas (EGE)	Oct 14 - Oct 27	Oct 18	205°	102°	+27°	70	3.0	3
Oriónidas (ORI)	Oct 02 - Nov 07	Oct 21	208°	95°	+16°	66	2.5	25
Leo Minóridas (LMI)	Oct 19 - Oct 27	Oct 24	211°	162°	+37°	62	3.0	2
Táuridas Norte (NTA)	Oct 20 - Dic 10	Nov 12	230°	58°	+22°	29	2.3	5
Leónidas (LEO)	Nov 06 - Nov 30	Nov 17	235.27°	152°	+22°	71	2.5	15
Alfa-Monocerótidas (AMO)	Nov 15 - Nov 25	Nov 21	239.32°	117°	+01°	65	2.4	Var
Phoenicidas Diciembre (PHO)	Nov 28 - Dic 09	Dic 06	254.25°	18°	-53°	18	2.8	Var
Púppidas/Vélidas (PUP)	Dic 01 - Dic 15	Dic 06	255°	123°	-45°	40	2.9	10
Monocerótidas (MON)	Nov 27 - Dic 17	Dic 08	257°	100°	+08°	42	3.0	2
Sigma-Hydridas (HYD)	Dic 03 - Dic 15	Dic 11	260°	127°	+02°	58	3.0	3

A satellite image of North America, showing the United States and Mexico. The terrain is detailed, with green areas representing forests and brown/tan areas representing arid or semi-arid regions. The Gulf of Mexico is visible to the south, and the Atlantic Ocean to the east. The curvature of the Earth is visible at the top right.

Comentarios y sugerencias:

[Ikamss2005@yahoo.com.mx](mailto:Ikamss2005@yahoo.com.mx)