

El Sistema Solar

Origen

Creemos que hace unos 4500 millones de años, existía una gran nube de gases y de polvo en el espacio. Esta nube comenzó a contraerse girando cada vez más rápido sobre sí misma, expulsando hacia afuera conglomerados de polvo que así pudieron resistir la atracción de la gran masa central que se iba formando. La temperatura y la presión de esta masa central aumentaron rápidamente hasta alcanzar unos valores que permitieron las reacciones termonucleares que tienen lugar en el Sol. Los conglomerados y el gas que rodeaban el Sol, formaron los nueve planetas, sus satélites y los millones de asteroides, cometas y pequeñas partículas que forman nuestro sistema solar.

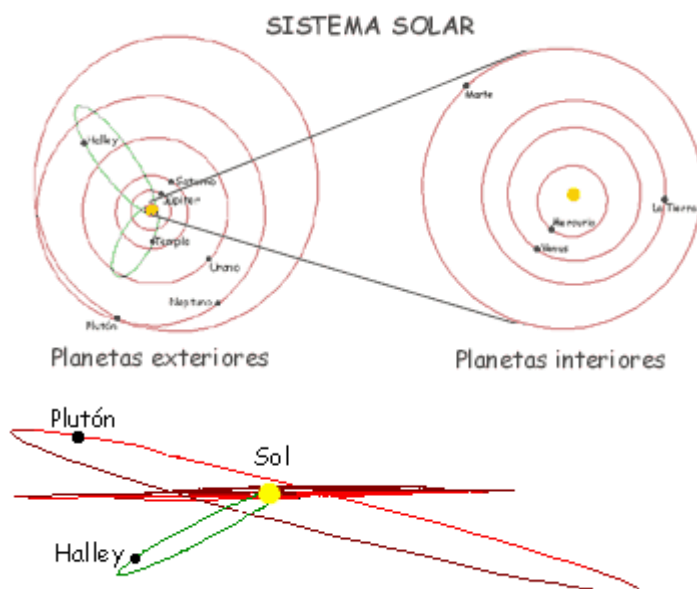
The solar system

Origin

We believe that about 4500 million years ago, there was a great cloud of gases and dust in space. This cloud began to contract, turning faster and faster on itself, expelling outward conglomerations of dust that could thus resist the attraction of the great central mass that was forming. The temperature and pressure of this central mass increased rapidly to reach values that allowed the thermonuclear reactions that take place in the Sun. The conglomerates and the gas that surrounded the Sun, formed the nine planets, their satellites and the millions of asteroids, comets and small particles that make up our solar system.

Órbitas de los planetas

Los planetas giran en torno al Sol en órbitas elípticas, aunque apenas se distinguen de circunferencias. No ocurre lo mismo con los cometas cuyas órbitas son generalmente elipses muy aplastadas (excéntricas)



Orbits of the planets

The planets revolve around the Sun in elliptical orbits, although they are barely distinguishable from circumferences. The same does not happen with comets whose orbits are generally very crushed ellipses (eccentric)

Por otro lado, si mirásemos el Sistema Solar de perfil, veríamos que todos los planetas están casi en el mismo plano, salvo Plutón y algunos cometas como el famoso Halley, que vuelve cada 76 años.

On the other hand, if we looked at the Solar System in profile, we would see that all the planets are almost in the same plane, except Pluto and some comets like the famous Halley, which returns every 76 years

| Datos comparativos entre los diferentes planetas. | | | | | | | | |
|---|--------------------------------------|--------------------------|-----------------|----------------------|-------------------------------|------------------|------------------|---------------------------------------|
| | Distancia al Sol x10 ⁶ Km | Diámetro ecuatorial (Km) | Nº de satélites | Masa (Kg) | Densidad (g/cm ³) | Duración del año | Duración del día | Composición de la atmósfera |
| Mercurio | 57,9 | 4.878 | 0 | 3,3x10 ²³ | 5,41 | 87,97 d | 58,6 d | Trazas de Na, He, H y O |
| Venus | 108,2 | 12.100 | 0 | 4,9x10 ²⁴ | 5,25 | 224,7 d | 243,0 d | 96% CO ₂ , 3,5% N |
| Tierra | 149,6 | 12.756 | 1 | 6,0x10 ²⁴ | 5,52 | 365,22 d | 23,93 h | 78% N, 21% O, 0,9% Ar |
| Marte | 227,94 | 6.786 | 2 | 6,4x10 ²³ | 3,96 | 686,98 d | 24,62 h | 95% CO ₂ , 3% N, 1,6% Ar |
| Júpiter | 778,4 | 142.984 | 17 | 1,9x10 ²⁷ | 1,35 | 11,86 a | 9,8 h | 90% H, 10% He, trazas CH ₄ |
| Saturno | 1.423,6 | 120.536 | 19 | 5,7x10 ²⁶ | 0,7 | 29,46 a | 10,2 h | 97% H, 3% He, trazas CH ₄ |
| Urano | 2.867,0 | 51.108 | 21 | 8,7x10 ²⁵ | 1,3 | 84,01 a | 17,9 h | 83% H, 15% He, 2% CH ₄ |
| Neptuno | 4.488,4 | 49.538 | 8 | 1,0x10 ²⁶ | 1,7 | 164,78 a | 19,1 h | 74% H, 25% He, 2% CH ₄ |
| Plutón | 5.909,6 | 2.350 | 1 | 1,3x10 ²² | 1,99 | 247,67 a | 6,39 d | CH ₄ , N? y CO? |
| a=años d=días h=horas | | | | | | | | |

El Sol /The sun

SOL



En el Sol se concentra casi el 99% de toda la masa del Sistema Solar. Está compuesto básicamente de Hidrógeno (75%) y Helio (23%). La energía que irradia proviene de la transformación del primero en el segundo, 4 átomos de H se transforman en 1 de He con una pérdida de masa que se transforma en energía según la conocida ley de Einstein $E=mc^2$, donde:
E=Energía m=Masa c=Velocidad de la luz en el vacío

| | |
|--------------|------------|
| | 1.392.000 |
| Diámetro | Km |
| Masa T=1 | 332.958 |
| Gravedad | 27,6 |
| Temperaturas | 15.000.000 |
| Núcleo | °C |
| Cromosfera | 6.000 °C |

In the Sun, almost 99% of the entire mass of the Solar System is concentrated. It is basically composed of Hydrogen (75%) and Helium (23%). The energy that radiates comes from the transformation of the first into the second, 4 atoms of H are transformed into 1 of He with a loss of

mass that is transformed into energy according to the well-known Einstein's law $E = mc^2$, where:

E = Energy m = Mass c = Speed of light in vacuum

Mercurio

Mercurio es el planeta más cercano al Sol. Visto desde el espacio es muy parecido a nuestra Luna, aunque un poco mayor.

Es un planeta de extremos; a veces la temperatura es tan alta que derretiría el plomo y otras es tan baja que congelaría el Kriptón.

Un año en Mercurio, solo dura 88 días terrestres. En cambio gira sobre si mismo muy despacio, tarda 59 días en dar una vuelta. Aunque un "día" de Mercurio dura 176 días. ¡Más que su año!. Es el día más largo de todo el Sistema Solar.

Mercurio no tiene satélites.

Mercury is the planet closest to the Sun. Seen from space it is very similar to our Moon, although a bit older.

It is a planet of extremes; sometimes the temperature is so high that it would melt the lead and others is so low that it would freeze the Krypton. (T = 1)

One year on Mercury, it only lasts 88 Earth days. Instead it turns on itself

very slowly, it takes 59 days to go around. Although a "day" of Mercury lasts 176 days. More than his year !. It is the longest day of all Solar system.

Mercury does not have satellites.

Venus

Aunque se creía parecido a la Tierra, lo cierto es que es completamente diferente.

Posee una atmósfera muy densa, que envuelve al planeta completamente. La presión en la superficie es equivalente a estar a 1 Km bajo el agua.

La temperatura es elevadísima, llegando hasta los 450 °C. Es aún más caliente que Mercurio, y a diferencia de éste, donde los polos son fríos, la temperatura es prácticamente uniforme en todo el planeta.

Venus tampoco tiene satélites

Venus

Although it was believed to be similar to Earth, the truth is that it is completely different.

It has a very dense atmosphere, which envelops the planet completely. The pressure on the surface is equivalent to being 1 km under water.

The temperature is very high, reaching up to 450 °C. It is even more hot than Mercury, and unlike this one, where the poles are cold, the temperature is practically uniform throughout the planet.

Venus does not have satellites either

La Tierra

La Tierra es un planeta cuya superficie está cubierta en un 70% de agua

líquida. Permanece envuelto en la atmósfera, compuesta fundamentalmente de Nitrógeno (75%) y Oxígeno (23%). Presenta un fuerte campo magnético debido a la capa de hierro líquido que envuelve el núcleo.

La Tierra disfruta de un satélite enorme y cercano, la Luna, de 1/4 del diámetro terrestre.

Hasta el momento es el único planeta en el que se conoce la presencia de vida

The Earth is a planet whose surface is covered in 70% water liquid It remains enveloped in the atmosphere, composed fundamentally of Nitrogen (75%) and Oxygen (23%). It has a strong magnetic field due to the liquid iron layer that surrounds the nucleus.

The Earth enjoys a huge and close satellite, the Moon, of 1/4 of the Earth's diameter.

So far it is the only planet in which the presence of life is known

Marte

Marte es el último de los planetas interiores.

Las temperaturas varían desde los -133°C hasta los 27°C

Se cree que en el pasado existieron en Marte grandes cantidades de agua, por lo que pudo haber algún tipo de vida.

Geológicamente destacan el Monte Olimpo, (25 Km de altura) y el valle Marineris, un cañón de 4.000 Km y una profundidad de entre 2 y 7 Km.

Marte tiene dos lunas diminutas: Fobos y Deimos.

Mars is the last of the inner planets.

Temperatures vary from -133°C to 27°C

It is believed that in the past there were large amounts of water on Mars, so there could be some kind of life.

Geologically they emphasize Mount Olympus, (25 km high) and the Marineris valley, a 4,000 km canyon and a depth of between 2 and 7 km.

Mars has two tiny moons: Phobos and Deimos

Los asteroides

Los asteroides son cuerpos rocosos, más pequeños que los planetas, que giran alrededor del Sol, entre las órbitas de Marte y Júpiter. Aunque no todos siguen esta trayectoria, de hecho algunos se alejan bastante de ella y llegan más allá de la órbita de Júpiter. También hay otros que se adentran en la órbita de la Tierra, por lo que pueden ser un peligro para nosotros. El asteroide más grande es Ceres, que mide 930 Km de largo, le siguen Pallas (535 km), Juno y Vesta (520 km). Hay millones de asteroides y quizás 1 millón de ellos son mayores de 1 Km de diámetro.

Alrededor del asteroide Ida gira otro pequeño cuerpo, que se ha convertido en su satélite.

The asteroids are rocky bodies, smaller than the planets, that revolve around the Sun, between the orbits of Mars and Jupiter. Although not all follow this path, in fact some are far enough away from it and reach beyond the orbit of Jupiter. There are also others that enter the orbit of the Earth, so they can be a danger to us. The largest asteroid is Ceres, which measures 930 km long, followed by Pallas (535 km), Juno and Vesta (520 km). There are millions of asteroids and perhaps 1 million of them are larger than 1 km in diameter.

Around the asteroid Ida rotates another small body, which has become its satellite.

Júpiter

Júpiter es enorme, su masa es mayor que la de todos los demás planetas juntos.

Es el primero de los planetas gaseosos, caracterizados por no poseer una superficie sólida.

Júpiter tiene 16 satélites. Los cuatro más grandes: Io, Europa, Calisto y Ganímedes son visibles con prismáticos. Fueron descubiertos por Galileo y le sirvieron para establecer la Teoría Heliocéntrica.

Jupiter is huge, its mass is greater than that of all other planets together.

It is the first of the gaseous planets, characterized by not having a solid surface.

Jupiter has 16 satellites. The four biggest ones: Io, Europa, Callisto and Ganymede are visible with binoculars. They were discovered by Galileo and they served to establish the Heliocentric Theory.

Saturno

El más bello de los planetas gracias a sus espectaculares anillos. Estos tienen un diámetro de 270.000 Km y algunos cientos de metros de espesor.

Saturno es el planeta menos denso del sistema Solar, su masa es la tercera parte de Júpiter, siendo su tamaño similar

Tiene 18 satélites conocidos. Uno de ellos, Titán, es mayor que Mercurio.

Saturn

The most beautiful of the planets thanks to its spectacular rings. These have a diameter of 270,000 km and some hundreds of meters thick.

Saturn is the least dense planet of the Solar system, its mass is the third part of Jupiter, its size being similar

It has 18 known satellites. One of them, Titan, is greater than Mercury.

Urano

Aunque es fácilmente visible desde la Tierra, no se descubrió hasta 1.781, anteriormente se había creído que era una estrella.

El eje de rotación de Urano apunta casi al Sol, girando el planeta tumbado en su órbita

Tiene 20 satélites, 5 aún sin nombre. También tiene anillos, aunque como en Júpiter son oscuros y por tanto poco visibles

Como a Neptuno, el metano que contiene la atmósfera es el que les da su color característico.

Uranus

Although it is easily visible from Earth, it was not discovered until 1781, previously he had believed himself to be a star.

The axis of rotation of Uranus points almost to the Sun, turning the planet lying down in its orbit

It has 20 satellites, 5 still without a name. It also has rings, although as in Jupiter are dark and therefore not very visible

Like Neptune, the methane that contains the atmosphere is what gives them their characteristic color.

Neptuno

Es el más denso de los planetas gaseosos. Probablemente tiene un núcleo de hielo y rocas fundidas en su interior.

La atmósfera de Neptuno está agitada por vientos de más de 2.000 Km/h, los más rápidos de todos los planetas.

También tiene anillos y 8 satélites. Uno de ellos es el de órbita más elíptica de todos los conocidos y otro gira en sentido contrario al resto

Como la órbita de Plutón es bastante excéntrica, Neptuno ha sido desde 1.978 hasta el 2.000 el planeta más alejado del Sol

Neptune

It is the densest of the gaseous planets. It probably has a nucleus of ice and rocks melted inside.

The atmosphere of Neptune is agitated by winds of more than 2,000 km / h, the fastest of all the planets.

It also has rings and 8 satellites. One of them is the most elliptical orbit of all known and another tour in the opposite direction to the rest

As Pluto's orbit is quite eccentric, Neptune has been since 1,978 to 2,000 the planet farthest from the Sun

Plutón

Plutón es el más pequeño y lejano de los planetas. Tiene un satélite, Caronte, de la mitad de su diámetro. La masa de ambos es 1/400 de la terrestre

Posee una atmósfera rarificada y delgadísima, su presión no alcanza 1/100.000 de la de la Tierra.

Un año en Plutón dura casi 248 años.

Pluto is the smallest and farthest of the planets. It has a satellite,

Charon, half its diameter. The mass of both is 1/400 of the

land

It has a rarified and very thin atmosphere, its pressure does not reach 1 / 100,000 of the Earth's.

A year on Pluto lasts almost 248 years.

Cometas

Los cometas son los viajeros del espacio. Se caracterizan por su cola, que aparece en las cercanías del Sol. Los cometas son astros pequeños, compuestos de hielo sucio mezclado con gases. El Sol evapora parte del núcleo, desprendiéndose partículas de gas y polvo, que constituyen la cabellera o cola. La cola siempre apunta en dirección opuesta al Sol. Muchos cometas vuelven a pasar cerca del Sol con total regularidad. Uno muy conocido es el cometa Halley, que pasa cada 76 años. El rastro de polvo que deja tras de sí un cometa provoca a veces las lluvias de estrellas, precisamente cuando la Tierra atraviesa su órbita.

Comets are space travelers. They are characterized by their tail, which appears in the vicinity of the Sun. Comets are small stars, composed of dirty ice mixed with gases. The Sun evaporates part of the nucleus, releasing particles of gas and dust, which constitute the hair or tail. The tail always points in the opposite direction to the Sun. Many comets return to pass near the Sun with total regularity. One well-known is Halley's Comet, which passes every 76 years. The trail of dust that leaves behind a comet sometimes causes the rains of stars, precisely when the Earth crosses its orbit

Examen sobre el Sistema Solar / Examination of the Solar System

1. ¿Qué son los asteroides?

Son estrellas fugaces.

Son cuerpos compuestos de hielo carbónico.

Cuerpos rocosos, más pequeños que planetas, cuya órbita se sitúa entre Marte y Júpiter.

1. What are asteroids?

They are shooting stars.

They are bodies composed of carbonic ice.

Rocky bodies, smaller than planets, whose orbit is between Mars and Jupiter.

2. ¿A dónde apunta la cola de los cometas?

Al sitio adonde se dirigen.

La cola queda detrás, al sitio de donde vienen.
Siempre en la dirección opuesta al Sol

2. Where does the tail of the comets point?

To the place where they are going.

The tail is behind, where they come from.

Always in the opposite direction to the Sun

3. ¿Cuál es la fuente de energía del Sol?

El Hidrógeno se transforma en helio, por una reacción nuclear

Del magma fundido que hay en su interior.

Las fuentes tormentas eléctricas que se producen en la cromosfera.

3. What is the energy source of the Sun?

Hydrogen is transformed into helium, by a nuclear reaction

Of the molten magma inside.

The sources thunderstorms that occur in the chromosphere.

4-¿Cuáles son los planetas gaseosos?

La Tierra, Venus y Júpiter.

Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno.

Solo Saturno.

4-What are the gaseous planets?

The Earth, Venus and Jupiter.

Jupiter, Saturn, Uranus and Neptune.

Only Saturn.

5. ¿Cuáles son los planetas interiores?

Los cuatro primeros.

Los cuatro más pequeños.

Los cuatro gaseosos.

5. What are the inner planets?

The first four.

The four smallest.

The four gaseous.

6. ¿Las estrellas fugaces son realmente estrellas?

Si, son estrellas que han quemado su combustible.

No, no tienen nada que ver.

En algunos casos podrían serlo.

6. Are the shooting stars really stars?

Yes, they are stars that have burned their fuel.

No, they have nothing to do with it.

In some cases they could be

7. ¿Qué diferencia hay entre un planeta y una estrella?

La estrella es más grande.

El planeta es el que proporciona el combustible a la estrella.

La estrella emite luz propia

7. What is the difference between a planet and a star?

The star is bigger.

The planet is the one that provides the fuel to the star.

The star emits its own light

8. ¿Cual es el planeta más alejado del Sol?

Plutón.

Normalmente Plutón, aunque a veces es Neptuno.

No se puede saber con exactitud.

8. What is the planet farthest from the Sun?

Pluto.

Normally Pluto, although sometimes it is Neptune.

You can not know exactly.

9. La atmósfera de la Tierra está compuesta de:

Nitrógeno, oxígeno y otros gases.

Hidrógeno y Helio.

Hidrógeno, oxígeno y metano.

9. The atmosphere of the Earth is composed of:

Nitrogen, oxygen and other gases.

Hydrogen and Helium.

Hydrogen, oxygen and methane

10. ¿En qué planeta dura más el día?

Plutón

Mercurio

Venus

10. On what planet does the day last?

Pluto

Mercury

Venus