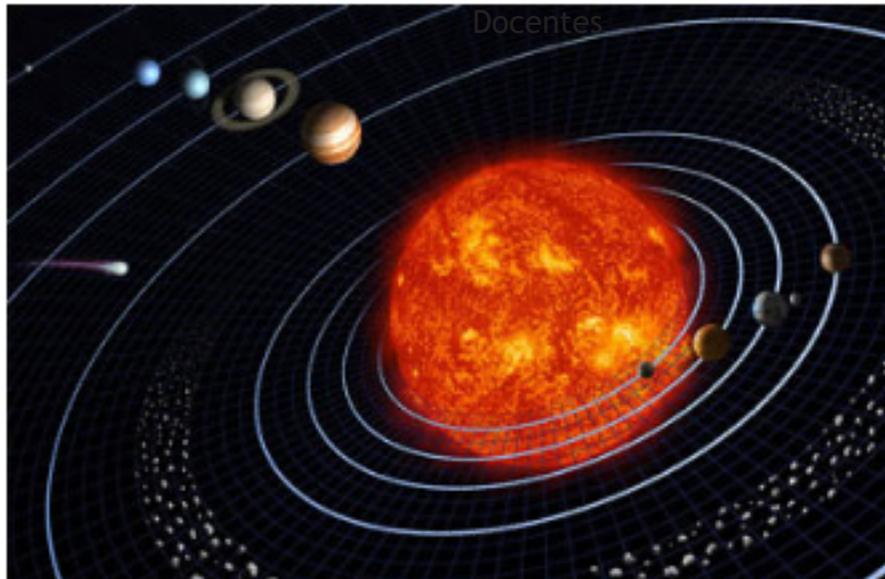


Educación Primaria / Nivel 1

Lectura: EL SISTEMA SOLAR



Nuestro Sistema Solar se formó probablemente hace unos cuatro mil seiscientos millones de años a partir de una gran nube de gas y polvo interestelar que, bajo la fuerza de su propia gravedad, empezó a contraerse hasta formar el Sol y los demás planetas.

Bibliografía: William J. Kaufmann III, Universe, 4 th. Ed. W.H. Freeman and Company, New York, 1994

Créditos de las imágenes: [Sistema Solar](#) de Wikimedia Commons.

El Sistema Solar es un sistema planetario de la galaxia Vía Láctea, una galaxia espiral, y se encuentra en uno de sus brazos, conocido como el brazo de Orión.

Está formado por el Sol, ocho planetas que orbitan a su alrededor, así como por otros cuerpos de menor tamaño, y el espacio interplanetario comprendido entre ellos.

El Sol, es la única estrella. Tiene un diámetro de 1 400 000 km, y está compuesta de un 75% de hidrógeno, un 20% de helio y el 5% de oxígeno, carbono, hierro y otros elementos.

Las propiedades físicas de los planetas permiten agruparlos en dos tipos diferentes: interiores o terrestres (Mercurio, Venus, La Tierra y Marte), y exteriores o jovianos, llamados gigantes gaseosos (Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno).

Los planetas enanos constituyen una nueva categoría inferior a la de planeta creada expresamente por la Unión Astronómica Internacional en agosto de 2006, para clasificar a Plutón y a otros cuerpos planetarios similares.

Los satélites orbitan los planetas, y algunos son de gran tamaño, como la Luna, en la Tierra, Ganímedes, en Júpiter o Titán, en Saturno.

Los asteroides son cuerpos menores, tienen forma irregular y se concentran en el llamado cinturón de asteroides entre las órbitas de Marte y Júpiter.

Los cometas están formados principalmente de hielo y gases, son de pequeño tamaño y provienen de la Nube de Oort.

Los planetas y los asteroides orbitan alrededor del Sol, siguiendo órbitas elípticas en sentido antihorario, si el observador se sitúa encima del polo norte del Sol. El plano aproximado en el que giran todos los planetas se denomina eclíptica.

■ 1. A ver si lo has entendido bien...

Lee previamente la introducción y completa después el texto siguiente:

La Vía Láctea es nuestra **galaxia**. Es una galaxia **espiral** en uno de cuyos brazos, conocido como el brazo de **Orión**, se encuentra el **Sistema Solar**. El Sistema Solar es un sistema **planetario** de la Vía Láctea.

El Sistema Solar está formado por el Sol, que es la única **estrella**, cuatro planetas **interiores** o terrestres: Mercurio, Venus, La Tierra, Marte, cuatro planetas **exteriores** o jovianos: Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno, planetas enanos, satélites, asteroides, cometas y por el espacio interplanetario.

El Sol tiene un diámetro de **1400000** km, y está compuesto principalmente de **hidrógeno** y helio.

Plutón es de una categoría inferior a la de planeta. Es un planeta **enano**, así lo decidió la Unión Astronómica Internacional en agosto de 2006.

Los satélites orbitan los planetas, y algunos son de gran tamaño. La Luna, es el satélite de La Tierra.

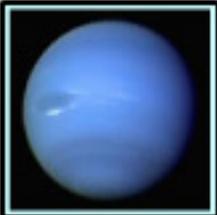
Ganímedes y Titán son dos grandes satélites del Sistema Solar. Ganímedes es un satélite de **Júpiter** y Titán lo es de de **Saturno**.

Los planetas y los asteroides orbitan alrededor del Sol, en un mismo plano, llamado **eclíptica**, siguiendo órbitas elípticas en sentido antihorario, si el observador se sitúa encima del polo norte del Sol.

2. Los planetas del Sistema Solar

La distinta composición de los planetas, unida a sus características físicas y a la incidencia sobre ellos de la luz solar, ha dado lugar a una galería casi infinita de fotografías, a cada cual más sorprendente, tomadas bien desde La Tierra mediante potentes telescopios o bien desde los vehículos espaciales en las sucesivas misiones. No obstante, algunas de estas fotografías se han hecho populares por su repetida aparición en los medios de comunicación.

Pon a prueba tu memoria fotográfica y empareja la imagen de cada planeta con su nombre.

Neptuno		Júpiter	La Tierra			Saturno	Venus
Mercurio	Marte					Urano	

3. El tamaño de los planetas

La figura adjunta es un fotomontaje a escala de los planetas del Sistema Solar. Sin embargo las dimensiones de algunos planetas son tan parecidas que en el fotomontaje no es posible apreciar a simple vista sus diferencias de tamaño. Con la salvedad del anillo de Saturno, los planetas tienen todos forma casi esférica. Utiliza esta característica planetaria y la tabla de diámetros que acompaña al fotomontaje para ordenar de menor a mayor tamaño los ocho planetas.



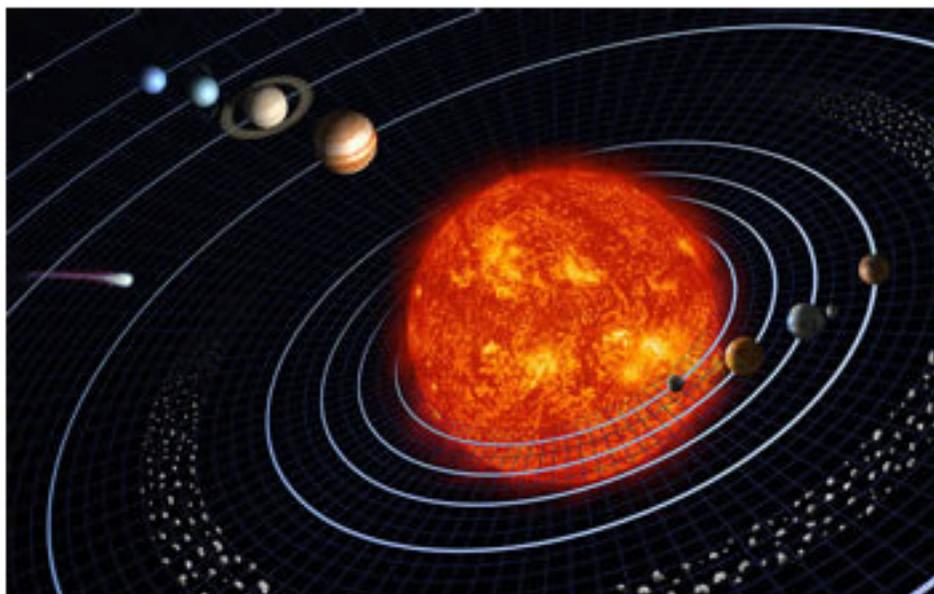
Planeta	Diámetro
Mercurio	4878 km
Venus	12100 km
La Tierra	12756 km
Marte	6786 km
Júpiter	142984 km
Saturno	120536 km
Urano	51118 km
Neptuno	49528 km

Nº	Planeta	Diámetro (km)
1	Mercurio	4878
2	Marte	6786
3	Venus	12100
4	La Tierra	12756
5	Neptuno	49528
6	Urano	51118
7	Saturno	120536
8	Júpiter	142984

■ 4. El periodo orbital de los planetas

Los planetas tienen dos movimientos propios, uno de rotación en torno a un eje y otro de traslación alrededor del Sol. En su movimiento de traslación alrededor del Sol, algunos planetas describen órbitas casi circulares y otros sin embargo algo más achatadas: elipses. Las leyes físicas por las que se rigen estas órbitas fueron descubiertas por el astrónomo alemán Johannes Kepler entre 1609 y 1619. El tiempo que tarda un planeta en describir su órbita alrededor del Sol se llama periodo orbital y varía de unos planetas a otros.

Sabiendo que el periodo orbital de La Tierra es de un año, expresa en días, los periodos orbitales de los restantes planetas cuyos valores en años vienen dados en la tabla adjunta. Redondea el resultado.



Planeta	Periodo orbital (años)	Periodo orbital (días)
Mercurio	0,241	88
Venus	0,615	224
Tierra	1	365
Marte	1,88	686
Júpiter	11,86	4329
Saturno	29,46	10753
Urano	84,01	30664
Neptuno	164,79	60148

5. Distancia media de los planetas al Sol

La distancia media de los planetas al Sol depende de la órbita que describen. Los planetas interiores o terrestres: Mercurio, Venus, La Tierra y Marte, se encuentran mucho más próximos al Sol que los planetas exteriores o gigantes: Júpiter, Saturno Urano y Neptuno. Las órbitas de los planetas se encuentran ordenadas a distancias del Sol crecientes de modo que la distancia de cada planeta es casi el doble que la del planeta inmediatamente anterior. La distancia media de La Tierra al Sol es de $149,6 \times 10^6$ km. Esta distancia se toma como unidad para medir distancias en el Sistema Solar y por eso se le llama Unidad Astronómica (UA).

Expresa en millones de kilómetros la distancia media de los distintos planetas al Sol. Utiliza para ello la tabla adjunta, en la que dichas distancias vienen dadas en Unidades Astronómicas (UA).



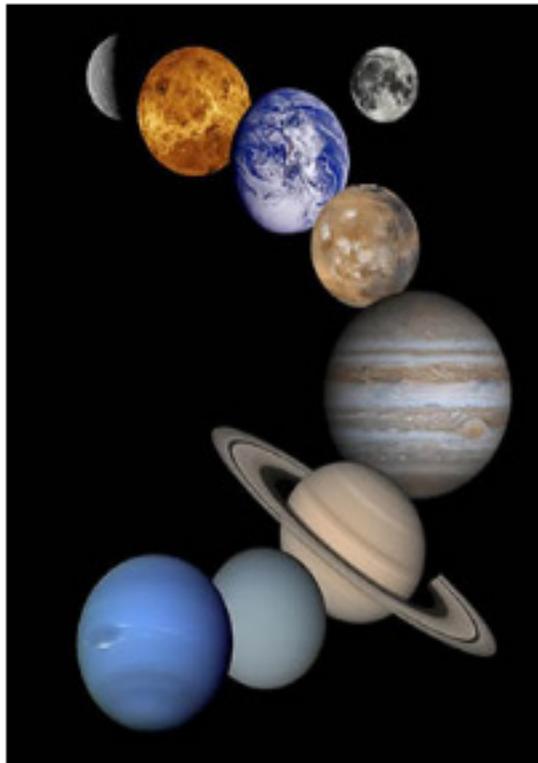
Sol - Mercurio - Venus - La Tierra - Marte - Júpiter - Saturno - Urano - Neptuno

Planeta	Distancia media al Sol (UA)	Distancia media al Sol (millones de km)
Mercurio	0,39	58
Venus	0,72	108
Tierra	1	150
Marte	1,52	227
Júpiter	5,2	778
Saturno	9,54	1427
Urano	19,19	2871
Neptuno	30,06	4497

6. La masa de los planetas

La comparación de las propiedades físicas de los planetas permite clasificarlos en dos tipos: planetas interiores o terrestres y planetas exteriores o jovianos (Jove era otro de los nombres del dios Júpiter de los romanos). Los cuatro planetas interiores, más pequeños, se llaman terrestres por su parecido con La Tierra. Montañas, cráteres, cañones y volcanes abundan sobre su superficie rocosa. Los cuatro planetas exteriores, gigantes al lado de los interiores, son enormes esferas gaseosas y se parecen a Júpiter.

Una de las principales características físicas de los planetas es su masa. Si la masa de La Tierra es $5,98 \times 10^{24}$ kg, y la tomamos como unidad, calcula la masa de los restantes planetas en función de la de La Tierra, con una aproximación de dos decimales. Utiliza los datos de la tabla adjunta.



Planeta	Masa (kg)	La Tierra=1
Mercurio	$3,30 \times 10^{23}$	0,06
Venus	$4,87 \times 10^{24}$	0,81
Tierra	$5,98 \times 10^{24}$	1
Marte	$6,42 \times 10^{23}$	0,11
Júpiter	$1,90 \times 10^{27}$	317,73
Saturno	$5,69 \times 10^{26}$	95,15
Urano	$8,68 \times 10^{25}$	14,52
Neptuno	$1,02 \times 10^{26}$	17,06

7. Los siete grandes satélites

Todos los planetas excepto Mercurio y Venus tienen satélites. De hecho se conocen más de 50 satélites si bien todavía quedan bastantes por descubrir. De todos los satélites conocidos, siete: Ío, Europa, Ganímedes, Calisto, Titán y Tritón son aproximadamente del tamaño de Mercurio. El resto son mucho más pequeños con un diámetro inferior a 2000 km. Los cuatro primeros fueron descubiertos por Galileo Galilei en 1610, son los llamados satélites galileanos también conocidos como lunas de Júpiter.



Utiliza la tabla de diámetros adjunta para ordenar de menor a mayor tamaño los siete satélites.

Satélite	Planeta	Diámetro
La Luna	La Tierra	3476 km
Ío	Júpiter	3630 km
Europa	Júpiter	3138 km
Ganímedes	Júpiter	5262 km
Callisto	Júpiter	4800 km
Titán	Saturno	5150 km
Tritón	Neptuno	2700 km

Nº	Satélite	Planeta	Diámetro(km)
1	Tritón	Neptuno	2700
2	Europa	Júpiter	3138
3	La Luna	La Tierra	3476
4	Ío	Júpiter	3630
5	Callisto	Júpiter	4800
6	Titán	Saturno	5150
7	Ganímedes	Júpiter	5262