

El Universo

¿Te has preguntado alguna vez qué lugar ocupa nuestro planeta en el Universo?

Antiguamente se creía que existía que estaba formado por la Tierra, el Sol y la Luna. Algunos asignaban a la Tierra el centro del Universo (**Teoría geocéntrica** de Aristóteles), y otros sin embargo consideran al Sol, fuente de vida y por tanto el papel central del Universo (**Teoría heliocéntrica** expuesta por Copérnico y verificada por Galileo).



Hoy en día sabemos que es un minúsculo planeta que gira alrededor del Sol, y éste es una estrella vulgar que forma parte del billón de estrellas que existe en nuestra galaxia **Vía Láctea**.

No es exagerado afirmar que estamos perdidos en la inmensidad del universo. Luego *¿a qué llamamos hoy universo?, ¿Qué dimensiones tiene?, ¿Qué sabemos y desconocemos de él? ¿Qué forma tiene nuestro planeta?*

Intentaremos dar respuesta a estos interrogantes que iniciamos desde cualquier punto del Universo, hacia la Vía Láctea, para adentrarnos en nuestro sistema solar, del que forma parte la Tierra.



Las distancias en el Universo

Los antiguos egipcios pensaban que el cielo era una especie de toldo que se apoyaba en las cimas de las montañas. Aristarco, astrónomo griego del s. III a. de C., consideraba que la distancia entre la Tierra y el Sol era 180 veces más grande que el diámetro de la Tierra, pero se quedó corto.

Las **dimensiones del universo** son tan formidables que sería muy poco práctico utilizar las medidas de distancia terrestres. Por ello se usa:

- **Unidad astronómica (UA).** Distancia media entre la Tierra y el Sol (150.000 km)
- **Año Luz.** Es la distancia que recorre la luz en un año, sabiendo que la velocidad de la luz es de 300.000 km/s.

Para las **distancias planetarias** se usa la **UA**, y para las **distancias entre estrellas galaxias** se usa **años luz**.

Las galaxias

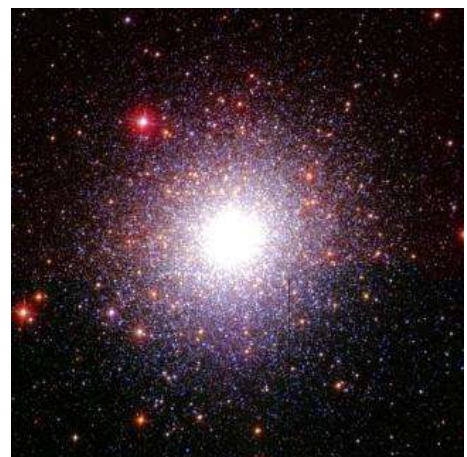
Se definen como **enormes agrupaciones de estrellas, gas y polvo interestelar**. Pueden contener billones o trillones de estrellas que a su vez, poseen sistemas planetarios como el nuestro.

Contienen **Nebulosas** que son **concentraciones de gas, polvo y cúmulos estelares** que son agrupaciones de estrellas. Estos **cúmulos** son **abiertos** cuando no son compactos y **globulares** cuando son muy densos.

La nuestra es la **Vía Láctea**, compuesto por el Sol y nueve planetas: Mercurio, Venus, Tierra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano, Neptuno y Plutón.

Tiene forma espiral y en el centro están las estrellas más viejas. Nosotros nos encontramos en el exterior, en el brazo de Orión.

Las **estrellas** son grandes esferas de hidrógeno y helio que liberan energía. Sus características son el **brillo**, relacionado con la distancia y la cantidad de energía emitida, y el **color** nos establece la temperatura superficial de la estrella.



Cúmulos globulares



Cúmulos abiertos

1. Contesta a las siguientes cuestiones:

• Señala la verdadera

La teoría geocéntrica.....

- Ha sido expuesta por Copérnico y verificada por Galileo
- Ha sido expuesta por Aristóteles
- El Sol es el centro del Universo
- La Tierra es el centro del Universo

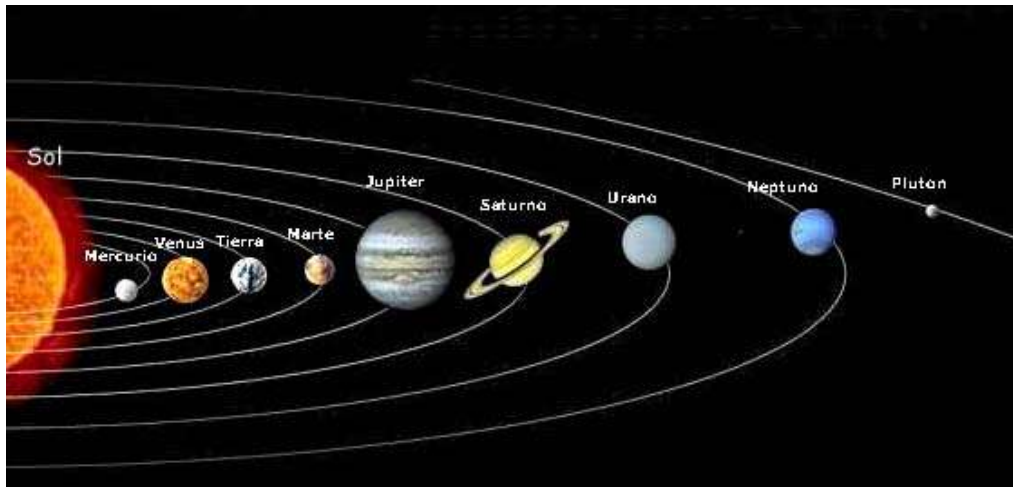
• Responde

- ✓ Nuestra galaxia se llama _____
- ✓ ¿Cuáles son las dos unidades que se utilizan para medir objetos del Universo? _____
- ✓ La Unidad Astronómica vale _____ km, que la distancia media de _____
- ✓ El año luz es la distancia que _____
- ✓ Para medir la distancia entre los planetas se usa como unidad de medida _____
- ✓ Para medir la distancia entre las estrellas se usa como unidad de medida _____
- ✓ La Teoría Heliocéntrica fue expuesta por _____ y se basa en que el _____ es el centro del _____
- ✓ Las galaxias se definen como _____
- ✓ Las Nebulosas son _____

• **Completa:**

- Nuestra galaxia, la Vía Láctea tiene forma de _____
- Los cúmulos estelares pueden ser _____, cuando no son compactos, o bien, _____, cuando son muy densos.
- Las estrellas son esferas grandes, compuestas de _____ y _____
- Las estrellas tiene dos características
 - El _____ relacionado con la distancia y la energía que emite
 - El _____ que nos indica la temperatura de la superficie de la estrella.

• **Observa el dibujo y contesta**



¿Qué planetas están más cerca del Sol que la Tierra? _____

¿Y los más alejados del Sol que la Tierra? _____

¿Cuál es el planeta más grande? _____

¿Cuál es el planeta más alejado del Sol? _____

¿Cuál es el planeta más cercano al Sol? _____

Características del Sistema Solar

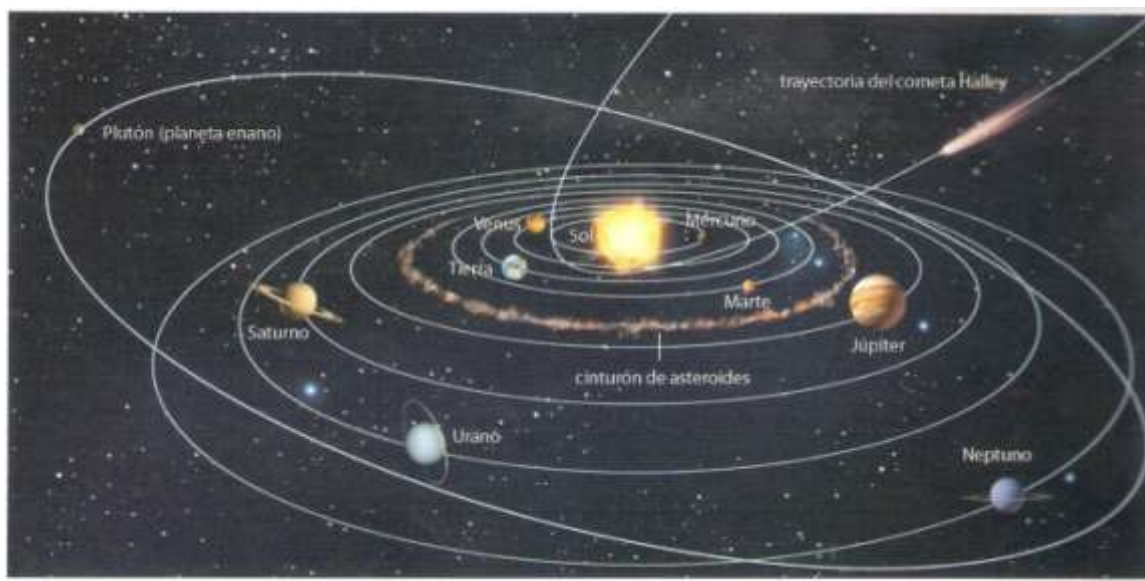
El **Sol** es una estrella vulgar, es decir mediana, compuesta en un 75% de H, y 25% de He. Gira en sentido contrario a las agujas del reloj, tarde entre 25 a 30 días en dar una vuelta.



Nuestro **Sistema Solar**, a parte de sus **nueve planetas**, está compuesto por 166 **satélites**, que son cuerpos que giran alrededor de sus planetas. Un **cinturón de asteroides**

(cuerpos rocosos de pequeño tamaño), entre las órbitas de Marte y Júpiter.

Por último, **cometas** (cuerpos compuestos por roca, hielo y polvo), que proceden del **cinturón de Kuiper** (situado más allá de Plutón) o bien de la **Nube de Oort**, que está mucho más alejada, de donde se cree que proceden los cometas que pasa por nuestro sistema cada mil o más años.



Los **planetas**, giran alrededor del Sol, donde cada vuelta es un año. También sobre sí mismos, marcando el día y la noche. No todos a la misma velocidad, ni todos en el mismo sentido, es decir, **Urano** gira tumbado sobre el plano orbital.

2. Contesta a las siguientes cuestiones:

• **Completa**

- ✓ ¿De qué dos elementos químicos está compuesto el Sol?

- ✓ ¿Cómo gira el Sol? _____
- ✓ ¿Cuántos días tarda el Sol en dar una vuelta? _____
- ✓ El Sistema Solar está compuesto por _____ planetas, 166 _____,
un cinturón de _____ y por último _____.
- ✓ ¿Qué es un asteroide? _____
- ✓ Entre que dos planetas del Sistema Solar se encuentra el cinturón de
asteroides _____
- ✓ ¿De qué está compuesto los cometas? _____
- ✓ ¿Dónde está situado el cinturón de Kuiper? _____
- ✓ ¿De dónde proviene los cometas que pasan por nuestro Sistema Solar cada
1000 o más años? _____
- ✓ ¿Todos los planetas del Sistema Solar giran a la misma velocidad y en el
mismo sentido? _____

• **Sabrías explicar, aunque no aparezca en el texto, ¿qué es un año?**

• **¿Y por qué se produce el día y la noche?**