

El Universo y el Sistema Solar

1. El Universo

- La mayoría de los puntos brillantes que vemos en el cielo en una noche clara son **estrellas**. Miles de millones de estrellas se agrupan para formar una **galaxia**.
En el Universo hay centenares de miles de millones de galaxias agrupadas en **cúmulos galácticos**.
- Además de estrellas, gas y polvo cósmico, en el Universo hay cuerpos como los **agujeros negros** y los **cuerpos de tipo planetario** (planetas, cometas, asteroides...).
- Gran parte de la materia que constituye el Universo no se ve ni se conoce su composición, por lo que la han llamado **materia oscura**.
- El Universo empezó a formarse hace unos 13700 millones de años tras una gran explosión, que recibe el nombre de **Big Bang**.
Toda la materia y la energía que constituyen el Universo habrían estado reunidas en un punto muy pequeño y denso. Tras una gran explosión, la materia se expandió en todas las direcciones y, al enfriarse y condensarse, formó las primeras estrellas, que se reunieron en galaxias. El alejamiento continúa actualmente.
- Nuestra galaxia es la **Vía Láctea** y forma parte de un grupo de más de veinte galaxias llamado Grupo Local.

2. Las estrellas

- Las **estrellas** son cuerpos esféricos y luminosos constituidos por gases que se encuentran a una temperatura muy elevada. En su interior se produce constantemente mucha energía, que se emite en forma de luz y calor.
- El color de las estrellas depende de su temperatura. El tamaño y el brillo, así como la temperatura, dependen de la masa y de la edad, porque las estrellas pasan por distintas fases durante su vida.
 - Una estrella de **tamaño medio** evolucionará hasta convertirse en una gigante roja. Después, se convertirá en una enana blanca y, finalmente, pasará a ser una enana negra. El Sol pertenece a esta categoría.
 - Una estrella **grande y densa** originará una supergigante roja que acabará explotando en una supernova. Esta explosión puede destruir completamente la estrella o convertirla en una enana blanca.
 - Una estrella **muy grande y muy densa**, al expandirse se convertirá en una supergigante roja que terminará su vida en una enorme e instantánea explosión conocida como supernova. Al estallar la estrella, emitirá a su alrededor una gran masa de gas y de polvo. Su núcleo central se colapsará y dará lugar, según su masa, a un *agujero negro*, o a una *estrella de neutrones* o *púlsar*.
- El Sol es una estrella amarillanaranjada formada hace unos 5000 millones de años y que se encuentra, aproximadamente, en la mitad de su vida. Está formado por hidrógeno y helio y su temperatura alcanza los 5500°C en su superficie y los 14000000°C en su interior.

3. El Sistema Solar

- El **Sistema Solar** está formado por una estrella central, el **Sol**, y un gran número de cuerpos de tipo planetario: planetas, planetas enanos, satélites y otros cuerpos menores.
- Un **planeta** es un cuerpo que gira alrededor del Sol siguiendo una trayectoria elíptica, llamada órbita, tiene forma esférica y no comparte la órbita con ningún otro cuerpo.
 - Los **planetas interiores** son: Mercurio, Venus, la Tierra y Marte. Son rocosos y están más cerca del Sol.
 - Los **planetas exteriores** son: Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno. Tienen un núcleo rocoso, pero en su mayor parte son gaseosos. Son los que están más alejados del Sol.
- Un **planeta enano** es un cuerpo que gira alrededor del Sol siguiendo una trayectoria elíptica, llamada **órbita**, tiene forma esférica y comparte su órbita con otros cuerpos.
Los planetas enanos son Ceres, Plutón, Haumea, Makemake y Eris. Los cuatro últimos están situados más allá de Neptuno y reciben el nombre de **plutoides**.

4. Otros componentes del Sistema Solar

- Los **satélites** son cuerpos menores que no giran alrededor del Sol, sino que lo hacen alrededor de otros cuerpos del Sistema Solar.
La mayoría de los satélites que giran alrededor de los planetas son esféricos, como la Luna, pero también los hay irregulares, como los satélites de Marte: Fobos y Deimos.
- Los **cometas** son cuerpos menores que sólo son visibles cuando se acercan al Sol, porque entonces muestran una vistosa cola que los diferencia de otros astros. Están formados por un núcleo irregular que contiene principalmente hielo y polvo. Cuando se acercan al Sol, los componentes del cometa empiezan a evaporarse y arrastran partículas de polvo que forman la cabellera y la cola.
- Los **asteroides** son cuerpos menores de composición rocosa. La mayoría se encuentran entre Marte y Júpiter y forman el cinturón de asteroides.
- Los **meteoroides** son fragmentos de asteroides o restos de cometas que viajan por el espacio. Atraídos por el Sol, impactan sobre los satélites y planetas donde forman grandes cráteres. Hay tres tipos de meteoritos: los rocosos, los totalmente metálicos y los intermedios.
Cuando son pequeños se queman al entrar en la atmósfera terrestre y se puede ver cómo atraviesan el cielo rápidamente: son las **estrellas fugaces**.