

1 Las fuerzas en la naturaleza

La fuerza gravitatoria y la fuerza eléctrica son las responsables de la mayor parte de los fenómenos que observamos.

Fenómenos relacionados con las fuerzas:

- Fuerza **gravitatoria**. Fuerza a distancia
- Fuerza **eléctrica**. Fuerza a distancia
- Fuerza **nuclear débil**. Responsable de la interacción de partículas más pequeñas que forman el universo
- Fuerza **nuclear fuerte**. Responsable de la interacción de partículas más pequeñas que forman el universo

2 El universo que observamos

El movimiento de los cuerpos celestes

- El **sol** sale por el este al amanecer y se pone por el oeste al atardecer.
- La **luna** sale por el este al atardecer y se pone por el oeste al amanecer.

Astronomía y astrología

- **Astronomía**: ciencia que estudia los astros. Estudia la posición en el firmamento para conocer su movimiento.
- **Astrología**. Actividad que trata de relacionar la posición de los astros con hechos que pueden ocurrir en el futuro. Se crean horóscopos y cartas astrales. No es una ciencia (falsa ciencia).

3 Las leyes del movimiento de los astros

Leyes de **Kepler**.

- **Primera.**
 - Los planetas giran alrededor del sol describiendo **órbitas elípticas**.
 - El sol está en uno de los **focos** de la elipse.
 - La parte de la órbita más cercana al sol se llama **perihelio** y la más alejada **afelio**.
- **Segunda**
 - Los planetas se mueven con **velocidad areolar constante**. A igual tiempo barren la misma área.
 - Los planetas se mueven más rápido en la zona del perihelio que en el afelio.
- **Tercera**
 - Cuanto mayor sea el tamaño de la órbita mayor tiempo tarda el planeta en recorrerla.
 - $T^2/d^3 = \text{constante}$ (T tiempo que tarda el planeta en dar una vuelta al sol, d distancia media del planeta al sol)

4 La fuerza que mueve los astros

Isaac Newton. Ley de la gravitación universal.

- Todos los cuerpos del universo se atraen con una fuerza que es directamente proporcional a sus masas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que los separa.
- La dirección de esta fuerza es la línea que une el centro de los cuerpos.

ESTUDIAR DIBUJOS DE LA PÁGINA 128

5 El sistema solar

Plano de la eclíptica. Plano que define la órbita de la Tierra alrededor del Sol.

Planetas interiores

- **Mercurio**
 - No tiene satélites ni atmósfera
 - Temperatura superficial: 425°-170°
- **Venus**
 - No tiene satélites.
 - Atmósfera: compuesta por CO₂
 - Temperatura superficial: 480°
- **Tierra**
 - Satélites: luna
 - Atmósfera: Nitrógeno y oxígeno
 - Temperatura superficial: -50°-50°
- **Marte**
 - Satélites: Deimos y fobos
 - Atmósfera: CO₂
 - Temperatura superficial: -50°

Planetas exteriores. Son gigantes gaseosos porque están formados por gas y son muy grandes.

- **Júpiter**
 - Satélites: más de 60 (Ío, Calixto, Ganímedes y Europa).
- **Saturno**
 - Satélites: más de 60 (el mayor Titán).
 - Rodeado por un anillo de hielo, polvo y rocas
- **Urano**
 - Satélites: 27.
 - Órbita como si estuviera tumbado alrededor del sol.
- **Neptuno**
 - Satélites: 14 conocidos.
 - Sistema muy tenue de anillos.
 - El planeta más alejado del sol

Planetas enanos

- **Ceres**
 - Planeta enano más cercano al sol
 - Órbita entre Marte y Júpiter
- **Plutón**
 - Considerado planeta hasta 2006
 - Tiene 3 satélites.

- **Eris**
 - Órbita más alejada del sol
 - Tiene 1 satélite y fue descubierto en 2005

Asteroides

- Cuerpos rocosos de distinto tamaño.
- Se encuentran:
 - **Cinturón de asteroides:** Órbita de Marte y Júpiter.
 - **Cinturón de Kuiper:** Más allá de la órbita de Neptuno. Están los asteroides más grandes.

Cometas

Los movimientos de translación y rotación

Las fases de la luna

Las mareas