

TEMA 7: LAS FUERZAS EN LA NATURALEZA

1.-LAS CUATRO FUERZAS FUNDAMENTALES EN LA NATURALEZA

-) Fuerza gravitatoria: Fuerza de atracción entre los cuerpos por tener masa.
-) Fuerza electromagnética: Fuerza de atracción o repulsión entre los cuerpos con carga eléctrica.
-) Fuerza nuclear fuerte: Fuerza que mantiene a los neutrones y protones unidos en el núcleo.
-) Fuerza nuclear débil: Fuerza responsable de la desintegración de las sustancias radiactivas.

2.-LA GRAVEDAD Y EL MOVIMIENTO DE LOS ASTROS

-) La Ley de Gravitación Universal de Newton relaciona la fuerza de atracción entre dos cuerpos (F_g) con la masa de ambos cuerpos (m_1 y m_2) y la distancia de separación (d) entre ellos:

$$F_g \propto G \frac{m_1 m_2}{d^2}$$

G es una constante de proporcionalidad, denominada constante de gravitación universal.

-) La fuerza de la gravedad es la causa de la caída de los cuerpos y del movimiento de los astros.

3.-EL UNIVERSO.

-) Universo observable: Tierra-Sistema Solar-Vía Láctea (galaxia)-Grupo Local (cúmulo) -Espacio profundo
-) Sistema Solar: Sol - planetas interiores (Mercurio, Venus, Tierra y Marte) - planetas exteriores (Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno)- planetas enanos, asteroides(rocosos) y cometas (hielo y polvo).
-) La luz viaja a 300000 km/s y se denomina año-luz a la distancia recorrida por la luz en un año.
-) La unidad astronómica (UA) es la distancia entre la Tierra y el Sol.

4.-LA CARGA ELÉCTRICA

-) La carga eléctrica es una propiedad de la materia relaciona con la cantidad de electrones y protones que tenga. Existen dos tipos de cargas: positivas (cuando existen más protones que electrones) y negativas (cuando existen más electrones que protones). Las cargas de igual signo se repelen y las cargas de distinto signo se atraen.
-) Los cuerpos neutros se electrizan por frotamiento o por contacto con un cuerpo cargado.
-) El electroscopio es un dispositivo que sirve para saber si un cuerpo está eléctricamente cargado.

5.-LA FUERZA ELÉCTRICA

-) La Ley de Coulomb relaciona la fuerza de interacción entre dos cuerpos cargados (F_e) con la carga de cada cuerpo (q_1 y q_2) y la distancia de separación (d) entre ellos:

$$F_e \propto K \frac{q_1 q_2}{d^2}$$

K es una constante de proporcionalidad que depende el medio material donde estén las cargas.

-) La fuerza eléctrica es más intensa que la fuerza gravitatoria.

6.-EL MAGNETISMO Y LOS IMANES

-) Los imanes son materiales que pueden atraer algunos metales y pueden atraer o repeler a otros imanes.
-) Cada imán tiene dos partes diferentes, llamados polos. Así se habla de polo norte y polo sur. Los polos de igual nombre se repelen y los de distinto nombre se atraen.
-) El planeta Tierra se comporta como un gran imán. Cerca del polo norte geográfico se encuentra el polo sur magnético y cerca del polo sur geográfico se encuentra el polo norte magnético.
-) Existen imanes temporales y otros que son permanentes.
-) El campo magnético es la zona que rodea a un imán donde se aprecia los efectos de la interacción magnética.

7.-RELACIÓN ENTRE EL MAGNETISMO Y LA ELECTRICIDAD

-) Oersted demostró que las corrientes eléctricas producen campos magnéticos.
-) Faraday experimentó que la variación de un campo magnético cerca de un circuito eléctrico produce en él corrientes eléctricas.
-) Los generadores eléctricos funcionan cambiando la posición entre circuitos eléctricos e imanes. Transforman energía mecánica en energía eléctrica.
-) Un motor eléctrico funciona debido a las fuerzas entre imanes y circuitos. Transforma energía eléctrica en energía mecánica.