

UNIDAD 5. LA FUERZA Y SUS APLICACIONES.

1. Las fuerzas y sus consecuencias.

- *Cambian* el estado de movimiento de los cuerpos.
Inician el movimiento, aceleran, frenan o cambian la dirección.
- Producen deformaciones.
Cuerpos rígidos, elásticos y plásticos.

Medida de fuerzas: el dinamómetro.

Unidades:

- **Newton (N)** Fuerza que a una masa de 1 kg le produce una aceleración de 1 m/s²
- **Kilopondio (kp)**. Fuerza con que la Tierra atrae a una masa de 1 kg
Equivalencia: 1 kp = 9,8 N

Transformación de unidades con factores de conversión. (Obligatorio)

La fuerza es una magnitud vectorial.

Elementos de un vector: Módulo.
 Dirección.
 Sentido.
 Punto de aplicación.

La fuerza como interacción:

Fuerzas por contacto y fuerzas a distancia. Ejemplos.

2. Composición de fuerzas.

Resultante. Determinación y dibujo de la resultante en los siguientes casos:

- **Fuerzas de la misma dirección.**
Del mismo sentido y de sentido contrario.
- **Fuerzas perpendiculares.** Dos formas de dibujar la resultante:
 - Las dos fuerzas parten del mismo punto. La resultante es la diagonal.
 - Poniendo una detrás de otra. La resultante une el punto inicial y el final.Cálculo del módulo de la resultante: teorema de Pitágoras.
- **Fuerzas paralelas del mismo sentido.**
Dibujo de la resultante.
Cálculo de la distancia de ésta con la fórmula: $F_1 \cdot d_1 = F_2 \cdot d_2$

3. Las Leyes de Newton.

1º Ley o Ley de la inercia.

Importante: si no actúa ninguna fuerza sobre un cuerpo, este se queda en reposo o se mueve indefinidamente con movimiento rectilíneo uniforme.

2ª Ley o Ley fundamental.

Cuando actúa una fuerza el cuerpo acelera (o frena si la fuerza es contraria a la velocidad) $a = \frac{F}{m}$ $F = m \cdot a$ (F en N, m en kg, a en m/s²)

3ª Ley de Newton o Ley de acción y reacción.

Las fuerzas nunca actúan solas: a toda acción se opone una reacción.

4. Fuerzas destacadas.

4.1 La fuerza de atracción gravitatoria.

- Ley de Newton de la Gravitación Universal. Fórmula.
- La fuerza de atracción es proporcional a las masas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia.
- Es la responsable del peso, de la caída de los cuerpos y del movimiento de los planetas y satélites.

MASA y PESO. IMPORTANTE: saber la diferencia entre la masa y el peso, las unidades de cada uno y calcular ambas en la Tierra o en cualquier otro planeta.

Para ello hay que utilizar la fórmula $P = m \cdot g$ (P en N, m en kg, g en m/s²)

Estructura del universo a gran escala.

- Sistema solar y galaxias. Velocidad de la luz. Distancias astronómicas: el año-luz.
- Cálculo del tiempo que tarda la luz en llegar del Sol o la Luna hasta la Tierra.

4.2 La fuerza normal.

4.3 La fuerza de rozamiento: siempre se opone al movimiento.

Cálculo de la aceleración cuando hay rozamiento.
Efectos beneficiosos y perjudiciales del rozamiento.