

Trabajo, potencia y energía

Cuándo conviene dejar las fuerzas y tirar de energías, y cómo se conserva

Trabajo y potencia

$$W = F \cdot d \cdot \cos \alpha \text{ julios (J)}$$

$$P = \frac{W}{t} = F \cdot v \text{ vatios (W)}$$

α es el ángulo entre la fuerza y el desplazamiento.
Si la fuerza es **perpendicular**, el trabajo es cero;
si va **en contra**, es negativo.

Las energías

ENERGÍA	FÓRMULA
Cinética	$E_c = \frac{1}{2} m v^2$
Potencial gravitatoria	$E_p = m g h$
Potencial elástica	$E_e = \frac{1}{2} k x^2$
Mecánica	$E_m = E_c + E_p$

Los dos teoremas que resuelven casi todo

Trabajo y energía cinética: el trabajo de todas las fuerzas es lo que cambia la velocidad.

$$W_{\text{total}} = \Delta E_c = E_{c \text{ final}} - E_{c \text{ inicial}}$$

CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA MECÁNICA

Sin rozamiento: $E_{m \text{ inicial}} = E_{m \text{ final}}$

$$\frac{1}{2} m v_0^2 + m g h_0 = \frac{1}{2} m v^2 + m g h$$

Con rozamiento: $W_{\text{rozamiento}} = \Delta E_m$ y sale negativo

Fuerzas o energía

Ve por **energía** cuando te pidan una velocidad o una altura y no te pregunten por el tiempo: te ahorras las fuerzas.

Ve por **fuerzas** cuando aparezca el tiempo, la aceleración o una tensión.

Y si hay rozamiento, la energía mecánica ya no se conserva: **lo que falta se lo ha llevado el rozamiento.**

ojo

- El trabajo de la normal es **cero**: es perpendicular al desplazamiento ($\cos 90^\circ = 0$).
- La altura h se mide desde donde tú decidas, pero **el mismo origen para todo el problema**.
- Un caballo de vapor son 735 W y un kWh son $3,6 \cdot 10^6$ J: la potencia casi nunca viene en unidades del SI.
- La energía cinética va con **v al cuadrado**: al doblar la velocidad se multiplica por cuatro, no por dos.

¿Sabes calcular la energía pero no cuándo usarla?

En Alquimia lo trabajamos con problemas de examen, en grupos de seis alumnos.

WhatsApp 600 325 296