

Física - 1º LOGSE - Trabajo y energía - repaso

$$\text{Trabajo} \Rightarrow W = F e \cos \alpha \Rightarrow \begin{cases} \text{Julios} \\ 1 \text{ Kwh} = 36 \cdot 10^5 \text{ J} \end{cases}$$

$$\text{Potencia} \Rightarrow P = \frac{W}{t} \Rightarrow \begin{cases} \text{Wattios (W)} \\ 1 \text{ CV} = 735 \text{ W} \end{cases}$$

$$\text{Energía} \Rightarrow \text{Julios} \Rightarrow \begin{cases} E_{\text{mecanica}} = E_{\text{cinetica}} + E_{\text{potencial}} \\ E_{\text{cinetica}} = \frac{1}{2} m v^2 \\ E_{\text{potencial}} = m g h \end{cases}$$

En ausencia de fuerzas exteriores $\Rightarrow E_1 = E_2$

En presencia de rozamiento $\Rightarrow E_1 = E_2 + W_{\text{rozamiento}}$

$$\text{Trabajo de rozamiento} \Rightarrow W_{\text{rozamiento}} \Rightarrow \begin{cases} \text{plano horizontal} \Rightarrow \mu m g e \\ \text{plano inclinado} \Rightarrow \mu m g e \cos \alpha \end{cases}$$

1. Una bomba accionada por un motor eléctrico ha elevado 100 m^3 de agua a una altura de 20 m en 20 minutos. Calcular: a) el trabajo realizado. b) Potencia.
2. Desde una altura de 50 m se deja caer un cuerpo de 500 g. Al llegar al suelo penetra en éste una distancia de 8 cm. Calcula la resistencia que ofrece el suelo a su penetración. Se desprecia la resistencia del aire.
3. Un cuerpo de masa 40 Kg resbala por un plano inclinado y liso y llega al suelo con una velocidad de 20 m/s. a) ¿Cuál es su energía potencial inicial?. b) ¿Cuanto vale la altura desde donde se deja caer?
4. Una bala de 20 gramos alcanza horizontalmente el tronco de un árbol a la velocidad de 400 m/s, incrustándose 15 cm, ¿Cuál es el trabajo realizado por la fuerza resistente? Calcular dicha fuerza.
5. Con una fuerza de 3000 N se tira oblicuamente de un vagón para hacerle adelantar en la dirección de la vía. ¿Qué trabajo se realiza al llevarlo a 250 m de distancia?. $\alpha = 30^\circ$.
6. Por un plano inclinado de 3 m de alto y 4 m de base se traslada con velocidad constante un bloque de 100 Kg, mediante una fuerza paralela al desplazamiento (no hay fricción). Se pregunta: a) ¿Qué trabajo se ha realizado cuando el bloque llega al final del plano inclinado?. b) ¿Con qué fuerza se ha empujado el bloque?. Tomar $g = 10 \text{ m/s}^2$.
7. Una masa de 250 g, que parte del reposo desde una situación a 0.5 m de altura sobre el suelo, se deja caer deslizando por un plano inclinado, llegando al suelo con una velocidad de 2 m/s. ¿Cuál ha sido el trabajo realizado por la fuerza de la gravedad y cual el efectuado por la fuerza de rozamiento? Tomar $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.