

# Ejercicios resueltos

## Trabajo mecánico

1. Una persona arrastra un bulto de 50 kg sobre el piso, desplazándolo una distancia de 3.4 m. Si la fuerza aplicada por la persona es de 600 N, calcula el trabajo realizado.

**Datos:**

$$m = 50 \text{ kg}$$

$$F = 600 \text{ N}$$

$$x = 3.4 \text{ m}$$

**Incógnita:**

$$W = ?$$

**Solución:**

Se considera que la fuerza es aplicada en la dirección del desplazamiento por lo que  $\theta = 0^\circ$  por lo que el trabajo se calcula como:

$$W = F \cdot x$$

Se sustituyen los datos de fuerza y desplazamiento en la fórmula:

$$W = (600 \text{ N})(3.4 \text{ m})$$

$$W = 2040 \text{ J}$$

2. ¿Qué fuerza se requiere para levantar una caja de 18 kg hasta una altura de 20 m? ¿Cuánto trabajo realiza la fuerza aplicada para levantar la caja a dicha altura?

**Datos:**

$$m = 18 \text{ kg}$$

$$y = 20 \text{ m}$$

**Incógnitas:**

$$F = ?$$

$$W = ?$$

**Solución:**

Se identifican los datos proporcionados.

En el caso de un movimiento en vertical, la fuerza necesaria para elevar un cuerpo es igual a su peso ( $w$ ):

$$w = m \cdot g$$

$$w = (18 \text{ kg})(9.8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$$

$$w = 176.4 \text{ N}$$

Para obtener el trabajo en este caso, el desplazamiento del cuerpo es vertical ( $y$ ) y la fuerza que se aplica tiene la misma dirección del desplazamiento, por lo tanto, el ángulo entre éstas es  $0^\circ$  y el trabajo se calcula como:

$$W = F \cdot y$$

Sustituyendo la fuerza ( $F$ ) y el desplazamiento vertical ( $y$ ):

$$W = (176.4 \text{ N})(20 \text{ m})$$

$$W = 3528 \text{ J}$$