

2. Potencia

Imagínate que dos personas suben tres cajas de 10 Kg. cada una, a una mesa de 1 m de alta . Una de ellas lo hace subiendo las tres cajas a la vez, y la otra, de una en una . ¿Cual de las dos realiza más trabajo?.

$$\text{Persona (1) : } W_t = m \cdot g \cdot e = 30 \cdot 10 \cdot 1 = 300 \text{ J .}$$

$$\begin{aligned} \text{Persona (2) : } W_{\text{caja}} &= m \cdot g \cdot e = 10 \cdot 10 \cdot 1 = 100 \text{ J .} \\ W_t &= 3 W_{\text{caja}} = 3 \cdot 100 = 300 \text{ J .} \end{aligned}$$

Como vemos, el trabajo realizado por cada persona es el mismo. Lo que pasa es que la persona que subió las tres cajas a la vez, ha empleado menos tiempo que la que las subió de una en una, es decir, es más **potente**.

La potencia nos indica la rapidez con que se realiza un trabajo

$$P = W / t$$

La unidad de potencia en el sistema internacional es el Vatio (w) . Otra unidad de potencia muy utilizada en la vida cotidiana es el caballo de vapor (cv) :

$$1 \text{ cv} = 735 \text{ w.}$$

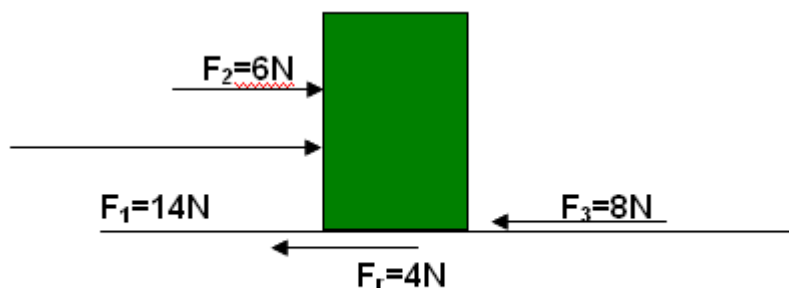
Ejemplo 1: Dos grúas suben un cuerpo de 100 Kg. a una altura de 20 m. La primera tarda 40 sg. y la segunda 50 sg. Calcular la potencia que desarrolla cada grúa.

$$P = W / t = (F \cdot e) / t = (m \cdot g \cdot e) / t$$

$$P_1 = (100 \cdot 10 \cdot 20) / 40 \text{ ----- } P_1 = 500 \text{ w.}$$

$$P_2 = (100 \cdot 10 \cdot 20) / 50 \text{ ----- } P_2 = 400 \text{ w.}$$

Ejemplo 2: Sobre un cuerpo de 2Kg., inicialmente en reposo, actúan las siguientes fuerzas:



Sabiendo que la fuerza de rozamiento vale 4 N. , calcular la potencia que desarrolla cada fuerza en 10 sg

$$F = m \cdot a ; F_1 + F_2 - F_3 - F_r = m \cdot a$$

$$14 + 6 - 8 - 4 = 2 \cdot a ; a = 4 \text{ m / sg}^2$$

El espacio recorrido en esos 10 sg. es :

$$e = 1 / 2 \cdot 4 \cdot 10^2 = 200 \text{ m.}$$

$$W_t = F \cdot e = 8 \cdot 200 = 1.600 \text{ J.}$$

La potencia realizada será:

$$P_t = W_t / t = 1.600 / 10 = 160 \text{ w.}$$