

Potencia

41) Elevamos una masa de 200 kg desde el suelo hasta un punto situado a 12 m de altura. Calcular:

- a) La potencia necesaria si se hace con un montacargas que tarda 40 s en ascender. (Resultado: Pot = 600 W)
b) La potencia necesaria si lo hacemos con una grúa de manivela y tardamos 4 min en llegar arriba. (Resultado: Pot = 100 W)

42) Un vehículo pasa de estar en reposo a moverse a 100 km/h por una carretera horizontal. Calcular:

- a) Su potencia si es un camión de 3200 kg que tarda 15 s en alcanzar esa velocidad. (Resultado: Pot = 82,3 W)
b) Su potencia si es un coche de 1200 kg que tarda 6 s en alcanzar esa velocidad. (Resultado: Pot = 77,1 W)
c) Su potencia si es una moto de 250 kg y tarda 2,5 s en alcanzar esa velocidad. (Resultado: Pot = 38,6 W)

43) Para que un ascensor suba una masa de 450 kg hasta 25 m de altura en 40 s, ¿qué potencia mínima debe tener el motor?

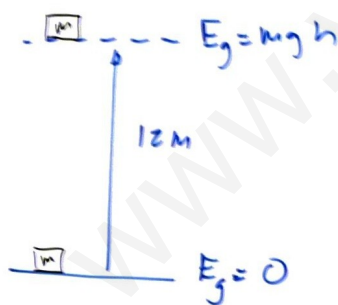
(Resultado: Pot = 2756 W)

45) Un montacargas eleva 700 kg en 60 s hasta 40 m de altura. Calcular:

- a) El trabajo realizado. (Resultado: W = 280000 J)
b) La potencia mínima que debe tener el motor. (Resultado: Pot = 4,67 KW)

Elevamos una masa de 200 kg desde el suelo hasta un punto situado a 12 m de altura. Calcular:

- a) La potencia necesaria si se hace con un montacargas que tarda 40 s en ascender. (Resultado: Pot = 600 W)
b) La potencia necesaria si lo hacemos con una grúa de manivela y tardamos 4 min en llegar arriba. (Resultado: Pot = 100 W)



La energía transferida será $E_g = mgh$

$$E_{\text{transferida}} = mgh = 200 \cdot 10 \cdot 12 = 24000 \text{ J}$$

a) Si tardamos 40 s

$$\text{Pot} = \frac{24000 \text{ J}}{40 \text{ s}} = 600 \text{ W}$$

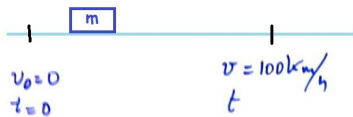
b) Si tardamos 4 min = 240 s

$$\text{Pot} = \frac{24000 \text{ J}}{240 \text{ s}} = 100 \text{ W}$$

Un vehículo pasa de estar en reposo a moverse a 100 km/h por una carretera horizontal. Calcular:

- Su potencia si es un camión de 3200 kg que tarda 15 s en alcanzar esa velocidad. (Resultado: Pot = 82,3 W)
- Su potencia si es un coche de 1200 kg que tarda 6 s en alcanzar esa velocidad. (Resultado: Pot = 77,1 W)
- Su potencia si es una moto de 250 kg y tarda 2,5 s en alcanzar esa velocidad. (Resultado: Pot = 38,6 W)

La energía transferida será $E_c = \frac{1}{2} m v^2$



$$100 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} \cdot \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} = 27,7 \text{ m/s}$$

a) La energía transferida es:

$$E_{\text{trans}} = \frac{1}{2} 3200 \cdot (27,7)^2 = 1,23 \cdot 10^6 \text{ J}$$

$$\text{Pot} = \frac{1,23 \cdot 10^6}{15} = 82304 \text{ W} = 82,3 \text{ kW}$$

b) La energía transferida es:

$$E_{\text{trans}} = \frac{1}{2} 1200 (27,7)^2 = 4,6 \cdot 10^5 \text{ J}$$

$$\text{Pot} = \frac{4,6 \cdot 10^5}{6} = 77160 \text{ W} = 77,1 \text{ kW}$$

c) La energía transferida es

$$E_{\text{trans}} = \frac{1}{2} 250 (27,7)^2 = 9,6 \cdot 10^4 \text{ J}$$

$$\text{Pot} = \frac{9,6 \cdot 10^4}{2,5} = 38580 \text{ W} = 38,6 \text{ kW}$$

Para que un ascensor suba una masa de 450 kg hasta 25 m de altura en 40 s, ¿qué potencia mínima debe tener el motor?

(Resultado: Pot = 2756 W)

La potencia es el cambio de la energía entre el cambio del tiempo

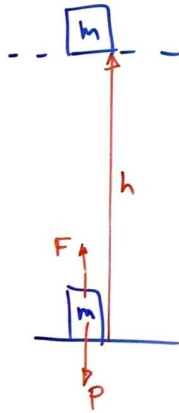
$$P_{ot} = \frac{\Delta E}{\Delta t}$$

Al subir a 25 m de altura

$$\Delta E = mgh = 450 \cdot 9,8 \cdot 25 = 11025 \text{ J}$$

$$P_{ot} = \frac{11025}{40} = 2756 \text{ W}$$

- 45) Un montacargas eleva 700 kg en 60 s hasta 40 m de altura. Calcular:
- a) El trabajo realizado. (Resultado: $W = 280000 \text{ J}$)
- b) La potencia mínima que debe tener el motor. (Resultado: $Pot = 4,67 \text{ kW}$)



Para subir el montacargas haremos una fuerza igual a su peso a lo largo de una distancia igual a la altura que suba

$$a) W = |\vec{F}| |\vec{d}| \cos \alpha = mg \cdot h \cdot \cos 0^\circ = 700(\text{kg}) \cdot 10(\text{m/s}^2) \cdot 40(\text{m}) \cdot 1 = 280000 \text{ J}$$

$$b) P_{ot} = \frac{\text{energía intercambiada}}{t} = \frac{280000 \text{ J}}{60 \text{ s}} = 4666,7 \text{ W} = 4,67 \text{ kW}$$