

## Fórmules

Força	Treball	Potència	Potència útil	Rendiment
La força que cal fer per aixecar un pes ve donada per l'expressió:	El treball que es fa en portar una càrrega d'un lloc a un altre ve donada per l'expressió:	La potència d'una màquina és la capacitat que té per fer un treball i ve donada per:	La potència útil d'una màquina és la diferència entre la potència absorbida i la perduda.	El rendiment d'una màquina ve donat per la relació entre la potència útil i la potència total:
$F = m \cdot g$ (N) = (kg) · 9,8 (m/s <sup>2</sup> )	$W = F \cdot d$ (J) = (N) · (m)	$P = W / t$ (W) = (J) / (s)	$P_{total} = P_{perduda} + P_{útil}$	$\eta = (P_{útil} / P_{total}) 100$

1. **Calcula el treball que fa un home que arrossega un cotxe durant 10 metres fent una força de 800 newtons.**

<b>Dades</b>	$F = 800 \text{ N}$ $d = 10 \text{ m}$
<b>Incògnites</b>	$W?$

2. **Un paleta empeny un carretó fent una força de 25 N durant 1 km. Quin treball ha desenvolupat?**

<b>Dades</b>	$F = 25 \text{ N}$ $d = 1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$
<b>Incògnites</b>	$W?$

3. **Per pujar una capsa sobre una taula d'1,5 metres d'alçada hem fet un treball de 300 J. Quina força hem hagut de fer?**

**4.** Per anar a tirar la bossa d'escombraries hem fet un treball de 800 J fent una força de 20 N. Quina distància hem recorregut?

**5.** Calcula la força que cal fer per elevar una caixa de 15 kg de massa i el treball que s'ha fet en pujar aquesta caixa 4 plantes, si cada planta fa 2,5 metres d'alçada.

**6.** Un toro mecànic trasllada unes totxanes a un camió que està a 300 metres de distància. Si el toro fa una força de 5 000 newtons i triga 30 segons a arribar al camió:

a) Quin treball ha realitzat el toro?

b) Quina és la potència del toro mecànic?

c) Si un cavall equival a 736 W, quina és la potència del toro en cavalls?

**7.** Calcula la força que ha de fer una màquina elevadora si ha fet un treball de 4 000 J en pujar una càrrega fins a una altura de 3 m.

- 8.** Un muntacàrregues puja un pes fent una força de 1400 N fins a una altura de 2 m en un temps de 7 segons. Calcula la potència desenvolupada pel muntacàrregues.
- 9.** Un motor elèctric absorbeix una potència de 3 CV. Determina la potència útil que podrà desenvolupar si té un rendiment del 70 %.
- 10.** Una cinta transportadora fa una força de 200 N per traslladar capses a 10 m de distància i triga 4 segons. Si aquesta cinta es mou per un motor elèctric de 600 W de potència, calcula el seu rendiment. (1 CV = 736 W)

**11.** Un ascensor i la seva càrrega pesen 900 kg. Si puja des d'una planta baixa fins a un sisè pis situat a 18 m d'altura en un temps de 24 segons i el motor que acciona la càrrega absorbeix una potència de 8 000 W, determina (considera la gravetat de 10 m/s<sup>2</sup>):

a) El treball realitzat.

b) La potència desenvolupada en quilowatts i en cavalls de vapor. (1 CV = 736 W)

c) El rendiment.

**12.** En un taller de reparació de vehicles, una màquina elevadora puja un cotxe de 1200 kg de massa fins a una altura de 180 cm en un temps de 20 segons (considera la gravetat de 10 m/s<sup>2</sup>). Calcula:

a) El treball realitzat per la màquina elevadora.

b) La potència desenvolupada per la màquina.

**13.** S'ha de pujar una càrrega de 400 kg de massa al quart pis d'un edifici en construcció. Una grua tarda 10 segons a pujar la càrrega, mentre que un obrer ho fa en una hora. Sabent que l'altura de cada pis és de 3 m, determina el treball realitzat i la potència desenvolupada per la grua i l'obrer respectivament. (Considera la gravetat de 10 m/s<sup>2</sup>.)