



POTENCIA MECÁNICA: EJERCICIOS RESUELTOS

Daniela Zúñiga Zamora

ESCUELA DE
QUÍMICA

VAS Vicerrectoría
de Acción Social

TCU-565

Apoyo y promoción de las ciencias
en la educación costarricense




RECORDAMOS




La potencia mecánica está dada en Watts (W) y se describe por las siguientes fórmulas:

$$P = \frac{w}{t}$$

$$P = \vec{F} \cdot \vec{v}$$



Donde w es trabajo (J), t es tiempo (s),
 F es fuerza (N) y v es velocidad (m/s)



Ejemplo 1:

Una máquina industrial desarrolla una potencia de 600 kW. ¿Cuánto trabajo realiza en 2 horas?

Datos

$$P = 600 \text{ kw}$$

$$t = 2 \text{ horas}$$



Lo primero que debemos hacer es obtener los datos que nos brinda el ejercicio.



Ahora, revisaremos que los mismos se encuentren en las unidades correctas



Es necesario realizar una conversión, ya que necesitamos que la potencia esté en Watts y se encuentra en kiloWatts y el tiempo debe estar en segundos y está en horas

$$600 \text{ kw} \cdot \frac{1 \times 10^3 \text{ w}}{1 \text{ kw}} = 6.0 \times 10^5 \text{ W}$$

$$2 \text{ h} \cdot \frac{3600 \text{ s}}{1 \text{ h}} = 7200 \text{ s}$$

AHORA
SELECCIONAREMOS
LA FÓRMULA QUE
NECESITAMOS



Tenemos la
Potencia (W)

$$P = \frac{w}{t}$$

Queremos
el trabajo (J)

Tenemos el
tiempo (s)

Necesitaremos despejar la fórmula

$$P \cdot t = w$$



Ahora, podemos
solucionar el ejercicio al
aplicar la fórmula.



$$P \cdot t = w$$

$$w = 6,0 \times 10^5 \text{ W} \cdot 7200 \text{ s} = 4,32 \times 10^9 \text{ J}$$

Veamos otro ejemplo



Un joven sube una caja de libros en 1,8 s y otro lo hace en 2,5 s. ¿Cuál de los dos realizó el trabajo con más potencia? ¿Por qué?


$$P = \frac{W}{t}$$


RECORDAMOS
LA FÓRMULA
DE LA
POTENCIA

Al observar esta fórmula, sabemos que el tiempo y la potencia tienen una relación inversamente proporcional.
Por lo tanto:

A mayor tiempo, menor potencia.

Posee más potencia el de 1,8 s.

VEAMOS UN EJEMPLO MÁS

Mario necesita levantar una carga de 550 kg verticalmente a una velocidad de 20 m/s pero no está seguro de qué motor necesita comprar para poder hacerlo. ¿Cuál es la potencia necesaria para mover este peso?, ¿Cuál motor le recomiendan a Mario?

1) Extraigamos
los datos

$v = 20 \text{ m/s}$

$m = 550 \text{ kg}$

Unidades?

Las unidades, son las
correctas :)



AHORA, BUSQUEMOS LA FÓRMULA CORRECTA

Recordemos que
tenemos la
siguiente fórmula:

$$P = \vec{F} \cdot \vec{v}$$



El ejercicio nos da la
velocidad y con la masa
podemos calcular la
fuerza de la siguiente
forma:

La fuerza que
debemos calcular es
el peso de la carga!

$$\begin{aligned} \text{peso} &= m \cdot g \\ \text{peso} &= 550\text{kg} \cdot 9,8 \text{ m/s}^2 \\ \text{peso} &= 5390 \text{ N} \end{aligned}$$

De esta forma,
podemos aplicar la
fórmula y obtener la
potencia.

$$\begin{aligned} P &= F \cdot v \\ P &= 5390\text{N} \cdot 20 \text{ m/s} \end{aligned}$$

$$P = 107\,800 \text{ W}$$

RECORDÁ
QUE LA
PRÁCTICA
HACE AL
MAESTRO!

Te invitamos a continuar
practicando este tema.



Ejercicios tomados de: Hernández, K. (2018). Física: Un enfoque Práctico (10 ed., pp. 270-271). San José, Costa Rica: Didáctica Multimedia.