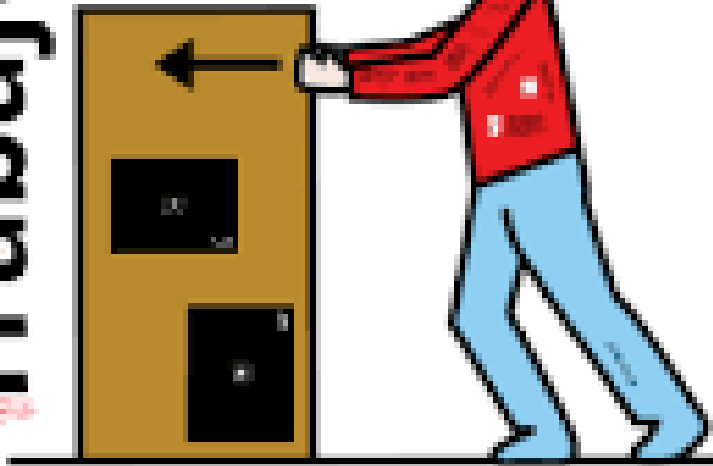


**Trabajo**



**Y**



**Energía**

# Trabajo (w)

- Una fuerza realiza trabajo, cuando actúa sobre un objeto al que desplaza una cierta distancia. Se define como el producto de la fuerza por la distancia.

$$W = F \cdot d$$

Si se traslada con velocidad constante, entonces...

$$W = F \cdot v \cdot t$$

# Ejercitación

- ¿ Qué trabajo realiza un albañil para subir una bolsa de arena de 20 kg desde el piso hasta una altura de 2 metros?

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

$$d = 2 \text{ metros}$$

$$W = F \cdot d$$

$$F = m \cdot g$$

$$F = 20 \cdot 9,8 = 196 \text{ N}$$

$$W = 196 \cdot 2$$

$$\text{Rta: } W = 392 \text{ J}$$

# Potencia (Pot)

- Es una magnitud escalar que expresa la velocidad con que una fuerza hace trabajo. Se define como el cociente entre el trabajo y el tiempo empleado en realizarlo.

$$\text{Pot} = \frac{W}{t}$$

$$\text{Pot} = F \cdot v$$

# Ejercitación

- ¿ Cuanto tiempo tarda una maquina cuya potencia es de 2 Kwatts, en hacer un trabajo de 500 Joule?

$$\text{Pot} = 2 \text{ Kwatts}$$

$$W = 500 \text{ J}$$

$$\text{Pot} = \frac{W}{t}$$

$$t = \frac{W}{\text{Pot}}$$

$$t = \frac{500}{2000}$$

**Rta : t= 0,25 seg**

# Energía

- Es la capacidad que posee un cuerpo, o sistema de cuerpos, para producir trabajo.

Numerosos y variados fenómenos son capaces de producir trabajo y de acuerdo a su naturaleza los siguientes nombres:

Energía mecánica

Energía química

Energía calórica

Energía eléctrica

.....

# Energía cinética

Cualquier cuerpo en movimiento tiene capacidad de realizar trabajo, por lo tanto, un cuerpo móvil posee energía y esta se llama Energía cinética ( $E_c$ ). Esta dada por la expresión :

$$E_c = \frac{1}{2} m \cdot v^2$$



# Ejercitación

- ¿ Cual es la velocidad de un cuerpo de 100 grs de masa que tiene una energía cinética de 20 Joule?

Masa= 100 g

Ec= 20 J

$$Ec = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$$

$$v = \sqrt{2 \cdot Ec / m} = \sqrt{2 \cdot 20 / 0,1}$$

**Rta : v= 20 m/s**



# Relación entre $W$ y $E_c$

- Si un cuerpo en movimiento pasa por un punto A con energía cinética  $E_{cA}$ , y llega a un punto B con energía cinética  $E_{cB}$ , la variación de la energía cinética que este cuerpo experimenta, será igual al trabajo total,  $W_{AB}$ , realizado sobre él.

$$W = E_{cB} - E_{cA}$$

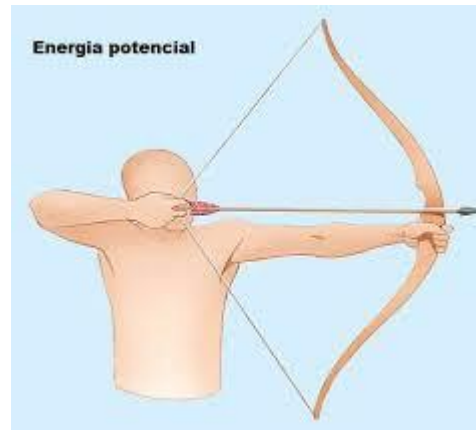
$$W = \Delta E_c$$

# Energía potencial

- La energía potencial es la energía relacionada con la posición que al menos en principio puede convertirse en energía cinética o puede utilizarse para realizar trabajo.

Esta expresada por:

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$



# Ejercitación

- ¿ Cual es la energía potencial de un cuerpo que tiene 20 g de masa y está ubicado a 12 cm del piso?

Masa = 20g

Altura = 12 cm

$$E_p = m \cdot g \cdot h = 20 \cdot 980 \cdot 12$$

$$E_p = 235200 \text{ Ergios}$$

$$1 \text{ Joule} = 10^7 \text{ ergios}$$

$$\text{Rta} = 2,35 \times 10^{-2} \text{ Joule}$$

Concluimos entonces, que un cuerpo, puede tener dos tipos de energía: una energía debida a su movimiento ( $E_c$ ) y otra debida a su posición( $E_p$ )

La suma de ambas nos permite definir la *Energía Mecánica total*.

$$EMT = E_c + E_p$$

$$EMT = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 + m \cdot g \cdot h$$

# Ejercitación

- ¿Cuál es la energía mecánica total de un cuerpo cuya Energía Cinética es de 300J , pero en reposo esta a 5 metros de altura y su peso es de 15 N?

$$E_c = 300\text{J}$$

$$h = 5\text{ m}$$

$$P = 15\text{ N}$$

$$E_{MT} = E_c + m \cdot g \cdot h = 300 + 15 \cdot 5$$

$$\mathbf{E_{MT} = 375\text{ J}}$$

# Principio de conservación de la energía

- La energía se puede transformar de una clase a otra, pero no puede ser creada ni destruida. De manera que la energía total es constante

