

ENERGÍA MECÁNICA

1. Transferencia de energía entre sistemas físicos

Los sistemas físicos tienen energía aunque no estén sometidos a ninguna transformación.

- El agua embalsada cuya energía puede ser transformada en electricidad
- Una pila eléctrica en la cual su electricidad puede producir luz y calor.
- Un muelle comprimido que puede liberar su energía al descomprimirse y producir un movimiento.
- Una botella de butano que puede liberar su energía en forma de calor.

La **energía** se transfiere de unos sistemas a otros. Esta transferencia produce cambios en los sistemas físicos implicados

El trabajo y el calor, no son formas de energía, son métodos para transferir energía entre sistemas; por tanto no se puede hablar del trabajo o del calor que hay en un cuerpo.

2. La energía mecánica

La energía mecánica es la energía que poseen los cuerpos debido a su posición o velocidad.

La energía asociada a la posición de los cuerpos se llama **energía potencial**. La energía potencial es una energía acumulada. Puede haber dos formas de energía potencial.

- **Energía potencial elástica**. Está presente en un cuerpo deformado, como muelle comprimido.
- **Energía potencial gravitatoria**. Es la energía debida a la posición de un cuerpo respecto del centro de la Tierra. La energía potencial de un cuerpo depende de la masa y de la altura.

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

La energía asociada a la velocidad de un cuerpo se llama **energía cinética**.

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

3. Trabajo mecánico

En el lenguaje común el trabajo está asociado al esfuerzo. Sin embargo en la física el trabajo hay cuando al aplicar una fuerza se produce un desplazamiento.

$$W = F \cdot \Delta x \cdot \cos\alpha$$

El trabajo es una magnitud escalar y su valor puede ser positivo, negativo o nulo. El trabajo y la energía se miden en julios (J) en el sistema internacional.

El **trabajo** es una forma de transferir energía mecánica de un sistema a otro.

$$W = \Delta E_m = E_{\text{mecánica final}} - E_{\text{mecánica inicial}}$$

- Trabajo y energía cinética.

$$W = \Delta E_c = E_{c\text{ final}} - E_{c\text{ inicial}}$$

- Trabajo y energía potencial

$$W = \Delta E_p = E_{p\text{ final}} - E_{p\text{ inicial}}$$

4. Principio de conservación de la energía mecánica

Principio de conservación de la energía. La energía no se crea ni se destruye se transforma.

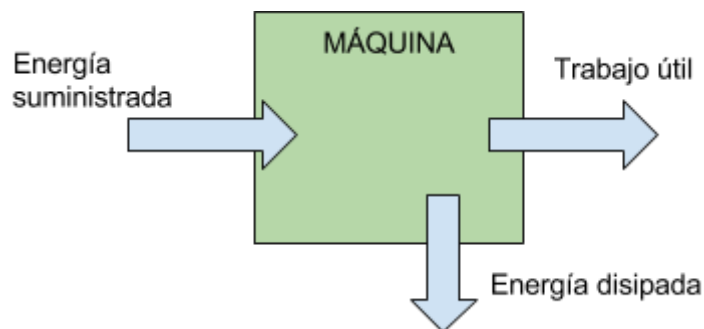
$$E_{\text{inicial}} = E_{\text{final}}$$

$$E_{c\text{ inicial}} + E_{p\text{ inicial}} = E_{c\text{ final}} + E_{p\text{ final}}$$

En presencia de **fuerzas de rozamiento** parte de la energía mecánica se transforma en energía calorífica

5. Rendimiento de las máquinas

De la energía suministrada a una máquina parte se transforma en trabajo y parte se transforma en calor debido al rozamiento.



El **rendimiento** de una máquina es el cociente entre el trabajo útil y la energía suministrada

$$r = \frac{\text{Trabajo útil}}{\text{Energía suministrada}}$$

6. Potencia mecánica

Si dos máquinas efectúan el mismo trabajo es más eficaz aquella que lo hace en menos tiempo. La magnitud que mide la rapidez con la que se transfiere la energía mediante trabajo se denomina potencia mecánica

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

La unidad de potencia en el sistema internacional es el vatio (W).

Como $W = F \cdot \Delta x$

$$P = \frac{F \cdot \Delta x}{t}$$

y como $v = \frac{\Delta x}{t} \Rightarrow P = F \cdot v$