

CONSERVACION DE LA ENERGIA

La energía no se crea ni se destruye, únicamente se transforma.

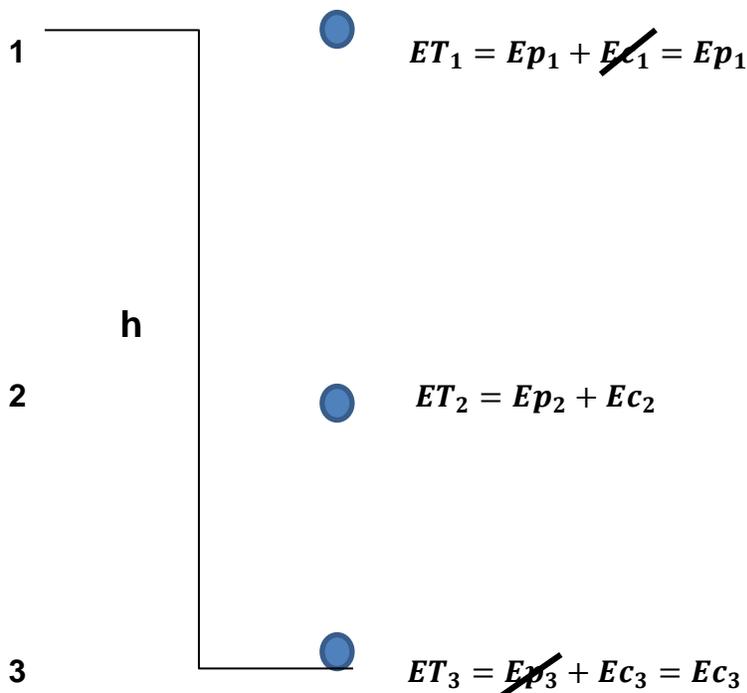
LEY DE CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA MECÁNICA

En ausencia de fricción, resistencia del aire o de cualquier fuerza disipadora, la suma de las energías cinética y potencial, es siempre *constante*.

$$E_T = E_P + E_C$$

Si dejamos caer una pelota, al estar en reposo, no tiene energía cinética, únicamente energía potencial.

Al descender la pelota, va disminuyendo la altura y en consecuencia la energía potencial, la velocidad de la pelota va aumentando y la energía cinética también, se va transformando de energía potencial a cinética.



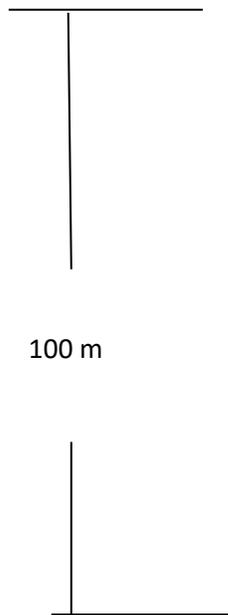
Conservación de la energía mecánica

$$ET_1 = ET_2 = ET_3$$

EJEMPLO:

- Desde lo alto de una torre que tiene una altura de 40 m se deja caer un objeto de 4 kg, encuentra:
 - La energía potencial del objeto antes de caer.
 - La energía potencial, la velocidad y la energía cinética del objeto, cuando ha recorrido $\frac{1}{5}$ ($\frac{100}{5}$) parte de su altura.
 - La velocidad y la energía cinética del objeto en el momento de impacto con el piso.
 - El tiempo que empleó el objeto para llegar al piso.

DIAGRAMA



Datos

$$h = 100 \text{ m}$$
$$m = 4 \text{ kg}$$
$$g = 9.8 \text{ m/s}^2$$

Fórmulas

$$E_p = m g h$$

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

$$v = \sqrt{2gh}$$

$$t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$$

Desarrollo

a) $E_p = (4 \text{ kg})(9.8 \text{ m/s}^2)(100 \text{ m})$

$$E_p = 3\,920 \text{ J}$$

b) 1/5 parte de su altura = 20 m, por lo tanto, se encuentra a 80 m de altura.

$$E_p = (4 \text{ kg})(9.8 \text{ m/s}^2)(80 \text{ m})$$

$$E_p = 3\,136 \text{ J}$$

Para hallar la velocidad del objeto se considera la distancia recorrida, 20 m.

$$v = \sqrt{2(9.8 \text{ m/s}^2)(20 \text{ m})}$$

$$v = 19.8 \text{ m/s}$$

$$E_c = \frac{1}{2}(4 \text{ kg})(19.8 \text{ m/s})^2$$

$$E_c = 784 \text{ J}$$

c) En el momento del impacto ha recorrido los 100 m.

$$v = \sqrt{2(9.8 \text{ m/s}^2)(100 \text{ m})}$$

$$v = 44.271 \text{ m/s}$$

EJERCICIOS

Calcular la energía cinética, potencial y mecánica de un cuerpo de 6 Kg que se encuentra a 85 metros del suelo

- a) al comienzo de la caída
- b) a 32 metros del suelo
- c) al llegar al suelo

Se deja caer un objeto de masa 5 kg desde una altura de 20m. Calcular:

- a) la energía mecánica inicial
- b) velocidad del objeto al llegar al suelo.