

5/01/2022

Plan

1) Conservación de la Energía

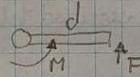
2) Ecuaciones, teoría, ejercicios

Conservación de la Energía

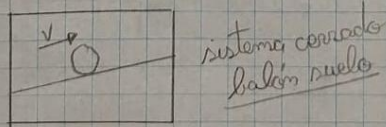
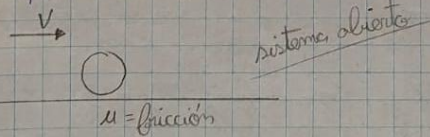
- Que no cambia, o es constante en el tiempo.

- En mecánica hay tres cantidades que no cambian:

- Energía
- momento $M = F \cdot d$
- momento angular.



- Válida para sistemas cerrados.



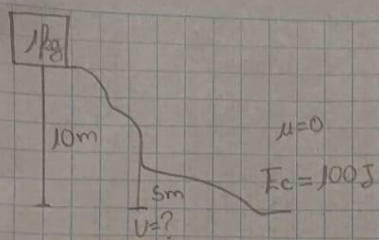
$$E_p^i + E_c^i = E_p^f + E_c^f$$

$$\begin{cases} E_p = m \cdot g \cdot h \\ E_c = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} 1 \text{ kg} \quad E_p^i &= 1 \text{ kg} \cdot 10 \text{ m/s}^2 \cdot 10 \text{ m} \\ E_p^i &= 100 \text{ J.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 10 \text{ m} \\ E_p^f &= 0 \\ E_c &= 100 \text{ J} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 100 \text{ J} &= \frac{1}{2} m v^2 \\ \sqrt{\frac{200 \text{ J}}{1 \text{ kg}}} &= v \end{aligned}$$



$$E_p^i + E_c^i = E_p^f + E_c^f$$

$$100J + 0 = m \cdot g \cdot h + \left(\frac{1}{2}\right) m v^2$$

$$100J + 0 = 50J + \left(\frac{1}{2}\right) m \cdot v^2$$

$$v = \sqrt{\frac{2 \cdot 50J}{1kg}} = 10 \text{ m/seg}$$

Ampliando la ecuación se tiene que:

(E_k = energía elástica)

$$E_k^i + \mu_g^i + \mu_s^i = E_k^f + \mu_g^f + \mu_s^f + E_H^f \quad (E_H = \text{energía térmica})$$

y desarrollando se tiene que:

$$\frac{1}{2} m v_i^2 + m g h_i + \frac{1}{2} k x_i^2 = \frac{1}{2} m v_f^2 + m g h_f + \frac{1}{2} k x_f^2 + E_H^2$$

Energía Mecánica

$$E_M = E_p + E_c$$

* Un jugador de golf en la luna ($g = 1,625 \text{ m/seg}^2$) golpea la pelota a un ángulo de 45° respecto a la superficie lunar y viaja a una velocidad de 20 m/seg tanto vertical como horizontal y la velocidad total es $28,28 \text{ m/seg}$. ¿Qué tan alto llega la pelota?

$$E_p^i + E_c^i = E_p^f + E_c^f$$

$$m g h_i + \frac{1}{2} m v_i^2 = m g h_f + \frac{1}{2} m v_f^2$$

$$0 + \frac{1}{2} (20 \text{ m/seg})^2 = (1,625 \text{ m/seg}^2) \cdot h + \frac{1}{2} (28,28 \text{ m/seg})^2$$

$$200 \text{ m}^2/\text{seg}^2 = (1,625 \text{ m/seg}^2) \cdot h + 399,9 \text{ m}^2/\text{seg}^2$$

$$\frac{199,9}{1,625} = h_f$$

$$h_f = 123 \text{ m}$$