

IV - ENERGÍA: TAREAS 1

Trabajo.

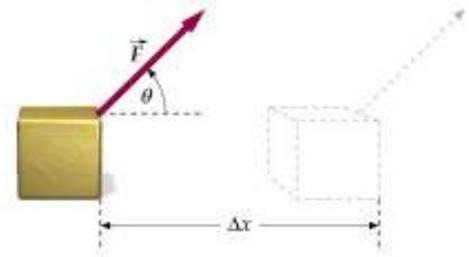
IV.1 – Se ejerce una fuerza \vec{F} , que forma un ángulo θ con la horizontal, sobre un bloque de masa m que se encuentra sobre una mesa.

a) ¿Qué trabajo realizan las fuerzas sobre el bloque si éste se desplaza una distancia Δx a lo largo de la mesa?

b) Si no hay rozamiento y parte del reposo ¿con qué velocidad llegará el bloque?

Aplicación numérica: $F = 12 \text{ N}$; $\theta = 20^\circ$; $m = 1 \text{ kg}$; $\Delta x = 3 \text{ m}$

Solución a) 33.8 J; b) 8.2 m/s



Trabajo de un corredor

IV.2 – Un atleta de masa 80 kg corre una prueba de 1 000 m, al correr eleva su centro de gravedad 5 cm cada 1.5 m ¿Qué trabajo realiza?

Coche que frena

IV.3 – Un coche de masa m , que lleva una velocidad v frena quedando bloqueadas las ruedas y el coche patina una distancia L antes de pararse.

a) ¿Cuál es la fuerza de rozamiento que actúa sobre el coche?

b) ¿Cuál es el coeficiente de rozamiento cinético entre el coche y la carretera?

Aplicación numérica: $m = 1000 \text{ kg}$; $v = 90 \text{ km/h}$; $L = 62 \text{ m}$

Sol.: a) 5 040 N b) 0.51

Saltador de piscina

IV.4 – En una piscina una persona corre por el trampolín y salta hacia arriba. Su velocidad cuando sale del trampolín es de 3 m/s y el trampolín está a 5 m sobre la superficie de la piscina ¿Cuál es su velocidad al tocar el agua?

Sol.: 10.3 m/s

Bala

IV.5 – Una bala de 7 g disparada verticalmente al aire con una velocidad inicial de 200 m/s alcanza una altura de 900 m ¿Cuál es la fuerza de rozamiento media sobre la bala?

Sol.: 0.087 N

Energía potencial en muelles

IV.6 – Una masa m se encuentra sujeta a un muelle de constante k .

a) ¿Qué trabajo tengo que realizar para estirarlo una distancia l ?

b) ¿Qué velocidad máxima alcanzará la masa m si la suelto desde esa distancia?

Aplicación numérica: $m = 100 \text{ g}$; $k = 1.0$; $l = 10 \text{ cm}$

Trabajo de un muelle

IV.7 – Un bloque de 4 kg apoyado sobre una mesa sin rozamiento está sujeta a un muelle horizontal de constante $k = 400 \text{ N/m}$. El muelle está originalmente comprimido con el bloque en la posición $x_1 = -5 \text{ cm}$ Calcular:

a) Trabajo realizado por el muelle cuando el bloque se desplaza desde $x_1 = -5 \text{ cm}$ hasta su posición de equilibrio $x_2 = 0$.

b) Velocidad del bloque cuando llega a la posición de equilibrio.

Sol.: a) 0.500 J; b) 0.500 m/s

