



fichas de Trabajo

FÍSICA

3^{ro}

SECUNDARIA

CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA MECÁNICA

En el universo, como consecuencia de los innumerables fenómenos que en él ocurren continuamente, se produce una transformación o intercambio de energía entre los cuerpos.



Veamos algunos ejemplos:

- En los molinos de viento, la energía cinética de las moléculas de aire se transforma en energía cinética de las aspas del molino; y esta, a su vez, en energía potencial del agua que el molino eleva.
- En un cuerpo que cae, hay transformación de energía potencial gravitatoria en energía cinética, porque pierde altura y gana velocidad.

Para establecer el principio de conservación de la energía, se necesita definir una clasificación de las fuerzas, estas son:

- Fuerzas conservativas
- Fuerzas no conservativas

Fuerzas conservativas

Estas fuerzas permiten cambiar las energías cinética y potencial de un cuerpo de forma tal que la energía total se mantiene constante, y solo depende de su posición inicial y final. Entre ellas tenemos como ejemplo a la fuerza de gravedad o fuerzas elásticas.

Fuerzas no conservativas

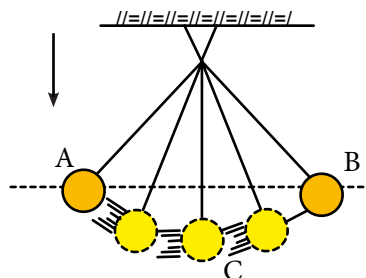
Estas fuerzas varían la energía mecánica total. Entre ellas tenemos, por ejemplo, a la fuerza de rozamiento.

Principio de conservación de la energía mecánica.

La energía total mecánica (potencial + cinética) se conserva cuando un objeto se mueve sin fricción bajo la acción de la gravedad y/o fuerza elástica solamente.

Casos:

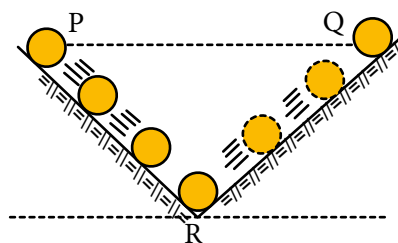
(a)



Respecto al N.R se cumple:

$$E_{MA} = E_{MC} = E_{MB}$$

(b)

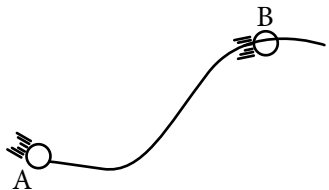


Respecto al N.R se cumple:

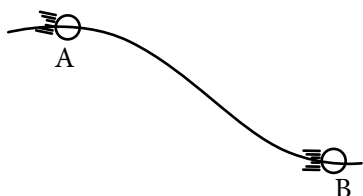
$$E_{MP} = E_{MR} = E_{MQ}$$

• Trabajando en Clase

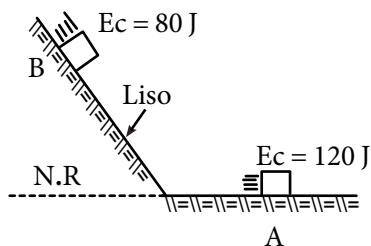
1. La energía mecánica de la esfera en el punto A es 400 J. Si en el punto B la energía cinética es 160 J, calcula la energía potencial en el punto B.



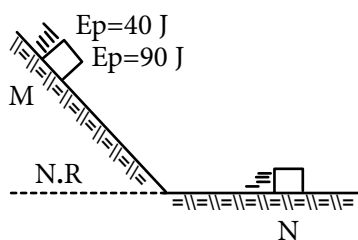
2. La energía mecánica del móvil en el punto B es 600 J. Si en el punto A la energía potencial es 280 J, determina la energía cinética en el punto A.



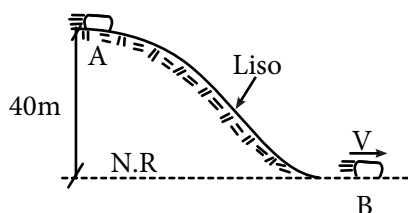
3. Determina la energía potencial del bloque mostrado en el punto B.



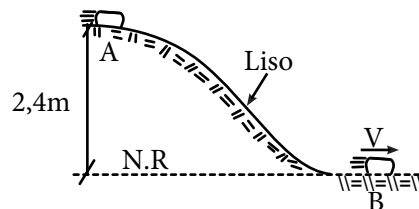
4. Determina la energía cinética del bloque mostrado en el punto N.



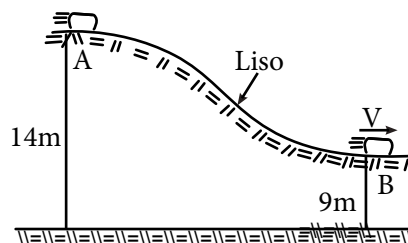
5. El bloque de masa de 4 kg se desliza sobre la superficie lisa. Si en el instante que pasa por A tiene una rapidez de 10 m/s, determina la rapidez con la que pasa por B. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



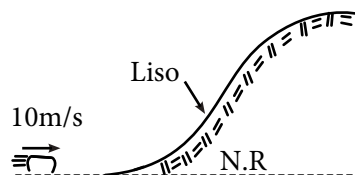
6. El bloque de masa 2 kg se desliza sobre la superficie lisa. Si en el instante que pasa por A tiene una rapidez de 4 m/s, calcula la rapidez con la que pasa por B. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



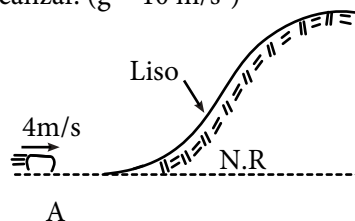
7. El bloque de masa de 4 kg es soltado en A. Determina la rapidez con la que pasa por B. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



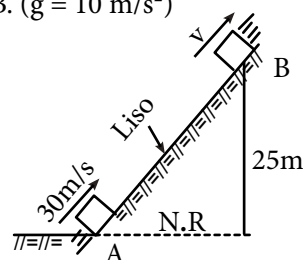
8. Si el bloque de masa de 4 kg es lanzado en A con una rapidez de 20 m/s. Calcula la altura máxima que logra alcanzar. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



9. Un bloque de masa de 3 kg es lanzado en A con una rapidez de 40 m/s. Determina la altura máxima que logra alcanzar. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



10. El bloque de masa de 3 kg es lanzado en A con una rapidez de 30 m/s. Calcula su rapidez con la que pasa por B. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

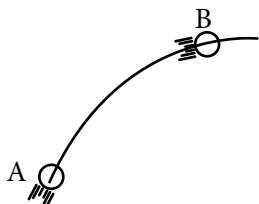


• Tarea

Nivel I

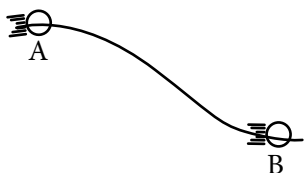
1. La energía mecánica del móvil en el punto A es 600 J. Si en el punto B la energía cinética es 458 J, determina la energía potencial en el punto B.

- a) 80 J
b) 120 J
c) 140 J
d) 100 J
e) 60 J



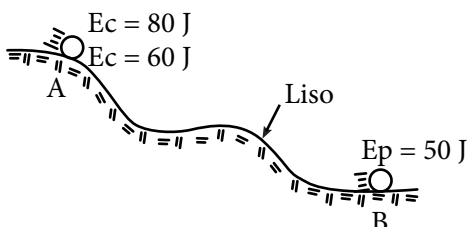
2. La energía mecánica de la esfera en el punto B es 752 J. Si en el punto A la energía potencial es 318 J, calcula la energía cinética en el punto A.

- a) 434 J
b) 450 J
c) 424 J
d) 400 J
e) 362 J



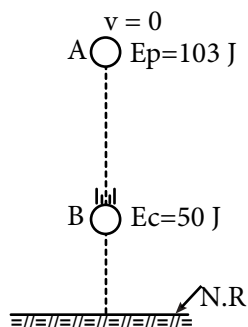
3. Determina la energía cinética en B si la superficie es lisa.

- a) 100 J
b) 80 J
c) 120 J
d) 60 J
e) 90 J



4. Calcula la energía potencial en el punto B. (m = 2 kg)

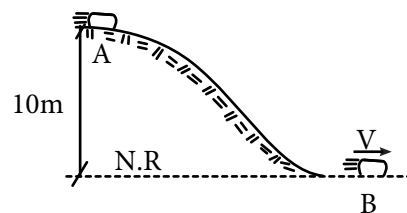
- a) 50 J
b) 40 J
c) 153 J
d) 53 J
e) 60 J



Nivel II

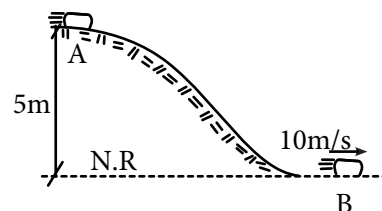
5. El bloque de masa 6kg se desliza sobre una superficie lisa. Si en el instante que pasa por A tiene una rapidez de 20 m/s, calcula la rapidez del móvil al pasar por B. (g = 10 m/s²)

- a) $\sqrt{6}$ m/s
b) $5\sqrt{10}$ m/s
c) 10 m/s
d) $10\sqrt{6}$ m/s
e) $5\sqrt{6}$ m/s



6. El bloque de 0,5kg se desliza sobre una superficie lisa. Si en el instante que pasa por B presenta una rapidez de 10 m/s, calcule la rapidez cuando pase por el punto A. (g = 10 m/s²)

- a) 2 m/s
b) $\sqrt{3}$ m/s
c) 4 m/s
d) $\sqrt{2}$ m/s
e) 1 m/s



7. Un objeto se suelta desde una altura «h». Calcula el módulo de su velocidad en un punto donde la energía potencial se ha reducido al 50%

- a) $\sqrt{2gh}$ b) $\sqrt{gh}$ c) $4\sqrt{gh}$
d) $\sqrt{gh/2}$ e) $2\sqrt{gh}$

Nivel III

8. Determina a qué altura debe elevarse un cuerpo de masa 2 kg para que incremente su energía potencial en una cantidad igual a la energía que tendría si se deslizará con una rapidez de 10 m/s.

- (g = 10 m/s²)
a) 2 m b) 50 m c) 8 m d) m e) 5 m

9. Calcula a qué altura debe elevarse un bloque para que incremente su energía potencial en una cantidad igual a la energía que tendría si se desplazara con una rapidez de 60 m/s.

- a) 100 m b) 200 m c) 220 m
d) 180 m e) 120 m

10. Una esfera de masa «m» resbala sin fricción desde el punto «A». Calcula la rapidez de la esfera al pasar por B.

- a) $2\sqrt{gR}$
b) $3\sqrt{gR}$
c) $\sqrt{gR}$
d) $\sqrt{2gR}$
e) $5\sqrt{gR}$

