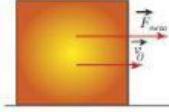
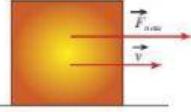


ACTIVIDAD 1

Docente: Alvaro Solano G

Conservación de la Energía Mecánica

ENERGÍA MECÁNICA	
Se estudiará a partir de los conceptos de energía cinética y energía potencial.	
ENERGÍA CINÉTICA	ENERGÍA POTENCIAL
Energía que posee un cuerpo en virtud de su movimiento (velocidad). Ejemplo: cuando se aplica fuerza a un objeto y se genera un desplazamiento, la fuerza realiza trabajo por lo cual el cuerpo debe poseer energía, que en este caso es, energía cinética. Operacionalmente, $E_k = \frac{1}{2}mv^2$  	Es la energía que posee un cuerpo en virtud de su posición. La energía potencial puede ser gravitatoria o elástica. ENERGÍA POTENCIAL GRAVITATORIA Energía que posee un cuerpo en virtud de su posición (altura). Operacionalmente, $E_p = mgh$ ENERGÍA POTENCIAL ELÁSTICA Energía de un resorte cuando se deforma. Operacionalmente, $E_p = \frac{kx^2}{2}$
CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA MECÁNICA	
Cuando una partícula se mueve por la acción de una fuerza conservativa, por el teorema del trabajo y la energía, se tiene que el trabajo realizado por la fuerza es igual a la variación de energía cinética de la partícula: $W = \Delta E_c$. Pero como la fuerza es conservativa, entonces $W = -\Delta E_p$, donde E_p puede ser la energía potencial gravitacional, elástica o cualquier otra forma de energía potencial mecánica. Igualando ambas expresiones del trabajo se obtiene: $\Delta E_k = -\Delta E_p \rightarrow \Delta E_k + \Delta E_p = 0 \rightarrow \Delta(E_k + E_p) = 0$ Según lo anterior, se cumple que para la energía mecánica total (suma de la energía cinética y la energía potencial), su variación es cero; por tanto, se conserva. Operacionalmente: $E_i = E_f \rightarrow E = cte$ La ecuación anterior representa la Ley de Conservación de La Energía Mecánica que se escribe así: $E_{Ki} + E_{pi} = E_{Kf} + E_{pf}$	

1. Observa el video y responde las preguntas seleccionando la respuesta correcta

- La energía potencial aumenta si existe un aumento en:

La velocidad

La aceleración

La altura

La energía cinética

- Dos esferas del mismo tamaño, pero de material diferente, y ubicadas a la misma altura poseen la misma energía potencial.

Verdadero

Falso

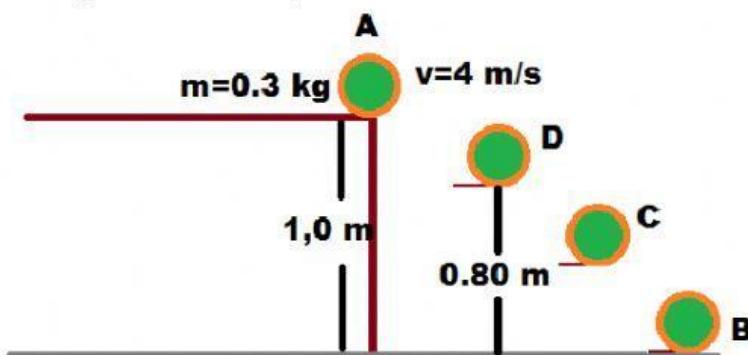
- Si un joven se tira por un rodadero en un parque, a medida que se va resbalando por el rodadero, adquiere mayor:

Altura	Energía Potencial	Energía Cinética	masa
--------	-------------------	------------------	------
- Si se cuadriplica la velocidad de un móvil sobre una carretera, la energía cinética del móvil

Se cuadriplica	Se reduce a la mitad	Aumenta 16 veces	Se mantiene constante
----------------	----------------------	------------------	-----------------------
- Si un cuerpo se deja caer desde cierta altura se conserva la energía

Cinética	Potencial	Mecánica	Eléctrica
----------	-----------	----------	-----------

2. Una esfera de masa $0,30\text{ kg}$ sale disparada desde el borde de una mesa con velocidad de $4,0\text{ m/s}$ y desde una altura de $1,0\text{ m}$ sobre el suelo, como se muestra en la figura. Si se desprecia la resistencia del aire, determinar:



- a. La energía mecánica en el punto A

$$E_M = E_K + E_P \rightarrow E_{MA} = E_{KA} + E_{PA} \rightarrow E_{MA} = \frac{mv_A^2}{2} + mgh_A$$

$$E_{MA} = \frac{0,3\text{ kg}(\boxed{\quad})^2}{2} + (0,3\text{ kg})(\boxed{\quad}\text{ m/s}^2)(\boxed{\quad})$$

$$E_{MA} = \boxed{\quad} + \boxed{\quad}$$

$$E_{MA} = \boxed{\quad}$$

- b. La energía cinética, cuando la altura con respecto al suelo es de 0.80 m

$$E_{MA} = E_{MD} \rightarrow E_{MA} = E_{CD} + E_{PD} \rightarrow E_{CD} = E_{MA} - E_{PD}$$

$$E_{CD} = E_{MA} - mgh_D \rightarrow E_{CD} = \boxed{\quad} - (\boxed{\quad})(9,8\text{ m/s}^2)\boxed{\quad}$$

$$E_{CD} = \boxed{\quad} - \boxed{\quad}$$

$$E_{CD} = \boxed{\quad}$$

- c. La velocidad de la esfera, cuando la altura con respecto al suelo es 0.80 m

Para calcular la velocidad en el punto D se emplea $E_{CD} = \frac{mv_D^2}{2}$ de la cual se despeja la velocidad así

$$v_D^2 = \frac{2E_{CD}}{m}$$

$$\text{por lo cual } v_D = \sqrt{\frac{2E_{CD}}{m}} = \sqrt{\frac{\boxed{}}{\boxed{}}} = \sqrt{\frac{\boxed{}}{\boxed{}}}$$

$$= \sqrt{\boxed{} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}} \rightarrow v_D = \boxed{} \text{ m/s}$$

3. Un joven lanza un balón con una masa de $0,270 \text{ kg}$ hacia arriba, dándole una velocidad inicial hacia arriba de 2 m/s . Determine qué altura alcanza, despreciando la resistencia del aire.



$$E_{Ki} + E_{pi} = E_{Kf} + E_{pf} \rightarrow E_{Ki} = E_{pf}$$

$$\frac{mv_i^2}{2} = mgh_f \rightarrow h_f = \frac{v_i^2}{2g}$$

$$h = \frac{(\boxed{})^2}{2 \left(\frac{9.8\text{m}}{\text{s}^2} \right)}$$

$$h = \frac{\boxed{} \text{ m}^2/\text{s}^2}{\boxed{} \text{ m/s}^2}$$

$$h = \boxed{}$$