



COLEGIO ISIDRO CABALLERO DELGADO

FLORIDABLANCA-SANTANDER
AREA DE CIENCIAS NATURALES
FISICA

ENERGIA, CONSERVACION DE LA ENERGIA MECANICA

I. CONCEPTUALIZACION

El término energía (del griego ἐνέργεια/energeia, actividad, operación; ἐνεργός/energós=fuerza de acción o fuerza trabajando) tiene diversas acepciones y definiciones, relacionadas con la idea de una capacidad para obrar, transformar o poner en movimiento.

En física, «energía» se define como la capacidad para realizar un trabajo. En tecnología y economía, «energía» se refiere a un recurso natural (incluyendo a su tecnología asociada) para extraerla, transformarla, y luego darle un uso industrial o económico.

El Principio de Conservación de la Energía afirma que la energía no se crea ni se destruye, solo se transforma.”.

Dicho de otro modo

la cantidad total de energía en cualquier sistema físico aislado (sin interacción con ningún otro sistema) permanece invariable con el tiempo, aunque dicha energía puede transformarse en otra forma de energía

De tal forma que los que observamos a diario en la naturaleza son transformaciones de la energía. Estas manifestaciones son las categorías de energías que conocemos.

Energía cinética.

Energía potencial.

Energía Solar.

Energía eléctrica

Energía Nuclear.

Energía cinética: Ec:

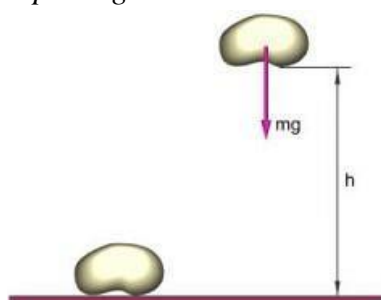
Es la energía que tiene un objeto en virtud de su movimiento. Un cuerpo de masa m cinética:

$$Ec = \frac{1}{2} mV^2$$

Energía potencial Ep:

Es la energía asociada con la configuración o la posición de un cuerpo en el campo de una fuerza. Ejemplos de ella son: La energía potencial gravitacional

$$Ep = m.g.h$$



Donde:

.m= masa del objeto (kg)

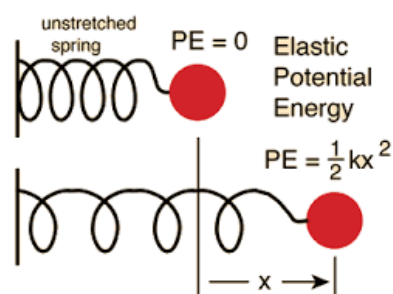
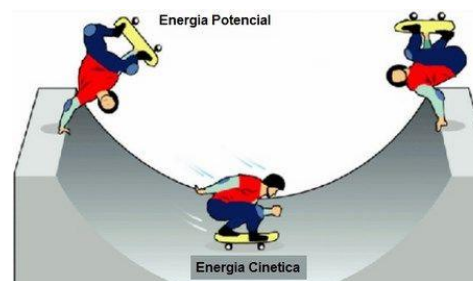
g= aceleración gravitacional (g= 9.8 m/s² para la tierra)

h= altura con respecto al nivel de referencia.

Energía potencial elástica en los resortes

$$Epe = \frac{1}{2} Kx^2$$

Donde: K= constante elástica del resorte y X= deformación del resorte



ACTIVIDAD 1

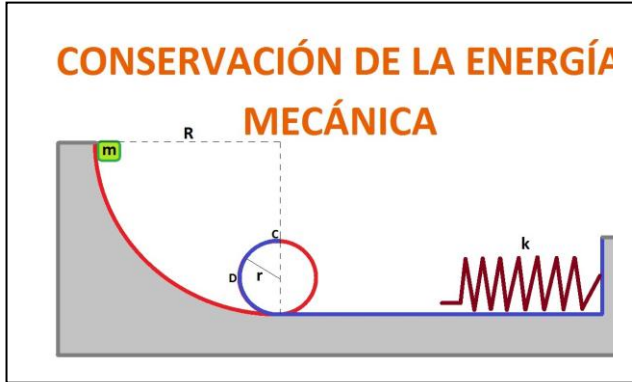
1. Determina la energía cinética de un auto de masa m= 5000Kg a una velocidad de 60 km/h
2. Determina la energía potencial de un ladrillo de masa 4000 gr a una altura de 2m del piso
3. Cuál de be ser la altura del ladrillo del ejercicio anterior para tener la misma energía de l ejercicio 1?
4. Determina la energía elástica de un resorte de constante K = 350 N/m. Si se estira una distancia de 0.025 m.
5. Calcula la energía cinética de un cuerpo de masa 70 kg a una velocidad de 60km/h

CONSERVACION DE LA ENERGIA MECANICA

I. CONCEPTUALIZACION

Energía mecánica

La **energía mecánica** es la energía que se debe a la posición y al movimiento de un cuerpo, por lo tanto, es la suma de las energías **potencial** y **cinética** de un sistema mecánico



$$E_m = E_c + E_p$$

$$E_m = \frac{1}{2}mv^2 + mgh$$

El **Principio de conservación de la energía** indica que **la energía no se crea ni se destruye; sólo se transforma** de unas formas en otras. En estas transformaciones, la energía total permanece constante; es decir, la energía total es la misma antes y después de cada transformación.

$$E_1 = E_2$$

En el grafico, la pelota se suelta de la parte alta de la superficie curva y su energía mecánica E_1 es igual a la que tiene cuando ha bajado y se desplaza horizontalmente E_2 , hasta que choca con el resorte donde la misma energía se acumula como energía potencial elástica (E_3) $E_1=E_2=E_3$

En el caso de la energía mecánica se puede concluir que, en ausencia de rozamientos e intervención de ningún trabajo externo, la suma de las energías cinética y potencial permanece constante. Este fenómeno se conoce con el nombre de **Principio de conservación de la energía mecánica**.

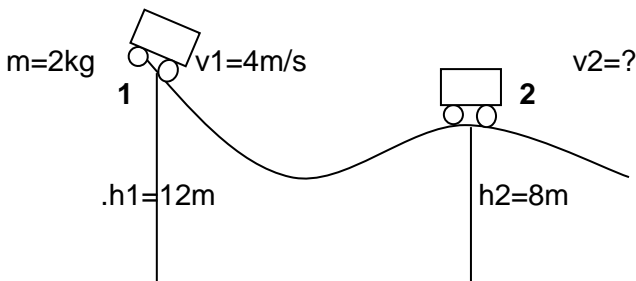
$$E_{m1} = E_{m2}$$

$$\frac{1}{2}mv_1^2 + mgh_1 = \frac{1}{2}mv_2^2 + mgh_2 \quad \text{FORMULA}$$

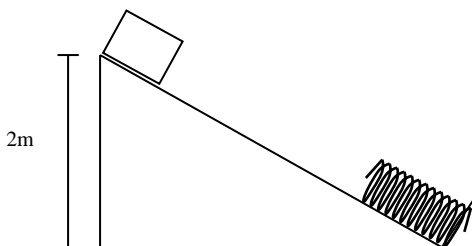
ACTIVIDAD 2. Taller Solución de Problemas

1. Una pelota se deja caer libremente en condiciones de vacío desde lo alto de una torre de 20 metros de altura, . ¿Con qué rapidez llega al suelo? Aplica la formula y despeja V

2. Calcula la velocidad que alcanza el carrito de la figura cuando llega al punto 2



3. La caja de masa 10 kg se suelta sin velocidad inicial desde la máxima altura del plano inclinado sin rozamiento. Al llegar al punto más bajo rebota contra el resorte pero finalmente queda quieta comprimiéndolo hasta el piso.

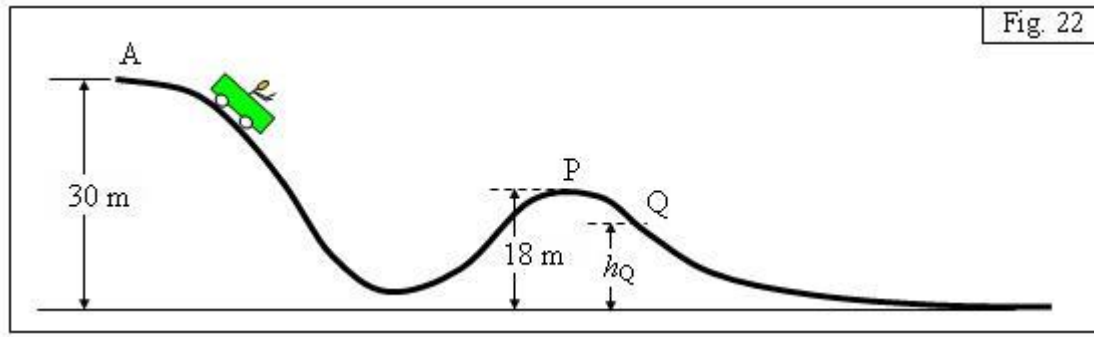


Determina la energía potencial cuando está en punto más alto del plano inclinado

Cuanta energía debe acumular el resorte?

Determina cuanto se comprime el resorte (x)

4. Un carrito se suelta desde lo alto de una montaña rusa de 30 m de altura, como se muestra en la figura 22. Si despreciamos los efectos del roce y el giro de las ruedas, ¿con qué rapidez pasa el carrito por el punto P, situado a 18 m del suelo?



Si m es la masa del carrito y g la aceleración de gravedad en el lugar,