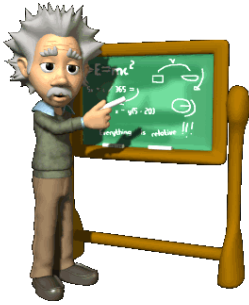




Indagadores, Informados e instruidos, Pensadores, Buenos comunicadores, Íntegros, Mentalidad abierta, Solidarios, Audaces, Equilibrados, Reflexivos.



Albert Einstein



TRABAJO, ENERGÍA Y POTENCIA

Física 1º Año PD
Junio 2023



Prof. José Ornelas



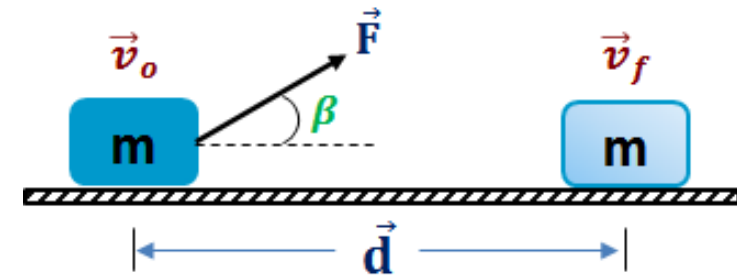
Indagadores, Informados e instruidos, Pensadores, Buenos comunicadores, Íntegros, Mentalidad abierta, Solidarios, Audaces, Equilibrados, Reflexivos.

TRABAJO EFECTUADO POR UNA FUERZA CONSTANTE:

Cuando se efectúa trabajo intervienen dos factores:

1. La aplicación de una fuerza.
2. El movimiento de un cuerpo debido a una fuerza (interior).

El **trabajo**, esta asociado a la cantidad de **energía** que se transfiere a un cuerpo cuando actúa sobre él una **fuerza** que lo mueve una cierta **distancia**.

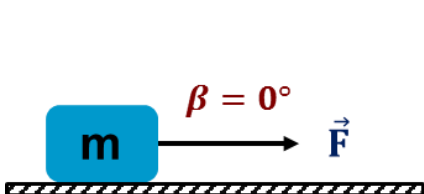


El **trabajo** realizado por una **fuerza constante** se define como el producto escalar entre la fuerza aplicada y el desplazamiento:

$$W = \vec{F} \cdot \vec{d} \quad \rightarrow \quad W = F \cdot d \cdot \cos \beta$$

Unidad de medida (S.I):

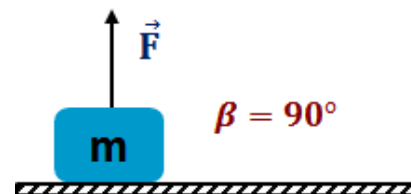
$$W = \text{New} \cdot \text{m} = \text{Joule}$$



$$W = F \cdot d \cdot \cos 0^\circ$$

$$W = F \cdot d$$

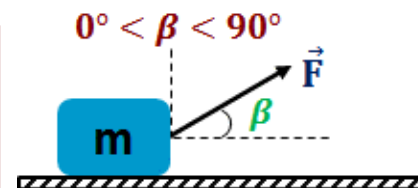
Trabajo es máximo



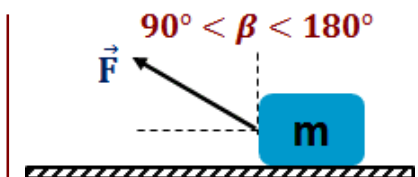
$$W = F \cdot d \cdot \cos 90^\circ$$

$$W = 0 \text{ joule}$$

Trabajo es nulo



Trabajo es positivo



Trabajo es negativo



ENERGÍA CINÉTICA:

La **Energía Cinética** es el **trabajo** que se realiza sobre un cuerpo en virtud de su **movimiento**.

$$E_c = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$$

m = masa
v = velocidad

Unidad de medida (S.I):
E = New · m = Joule

PRINCIPIO DE TRABAJO Y ENERGÍA CINÉTICA:

$$W = \Delta E_c$$

$$W = E_{cf} - E_{co}$$

El **trabajo total** realizado sobre un cuerpo por todas las fuerzas que actúan sobre él, incluyendo la fuerza de **rozamiento** y **gravitatoria**, es igual al **cambio** en la **energía cinética** del cuerpo.

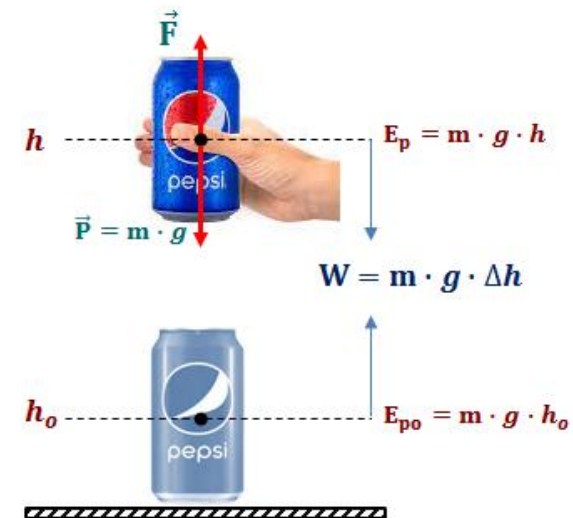
ENERGÍA POTENCIAL:

Está asociada con la posición o configuración de un objeto.

Existen diferentes tipos de energía potencial, por ejemplo:

- 1.- Asociada con la altura de un objeto respecto del suelo
- 2.- En un resorte comprimido.
- 3.- En una banda elástica estirada.

Energía potencial gravitatoria: La posición está referida a la altura del cuerpo con respecto al punto de referencia.





Indagadores, Informados e instruidos, Pensadores, Buenos comunicadores, Íntegros, Mentalidad abierta, Solidarios, Audaces, Equilibrados, Reflexivos.

ENERGÍA POTENCIAL GRAVITATORIA:

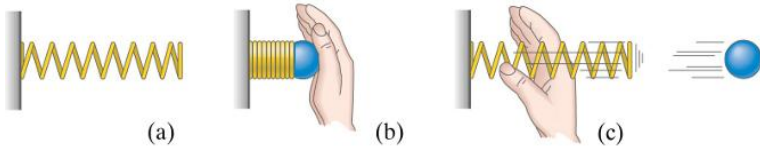
La **Energía potencial gravitatoria** es la energía que tienen los cuerpos debido a su posición en un campo gravitatorio.

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$

m = masa
 h = altura

Unidad de medida (S.I):
 $E = \text{New} \cdot \text{m} = \text{Joule}$

ENERGÍA POTENCIAL ELÁSTICA:



$$E_p = \frac{1}{2} k \cdot x^2$$

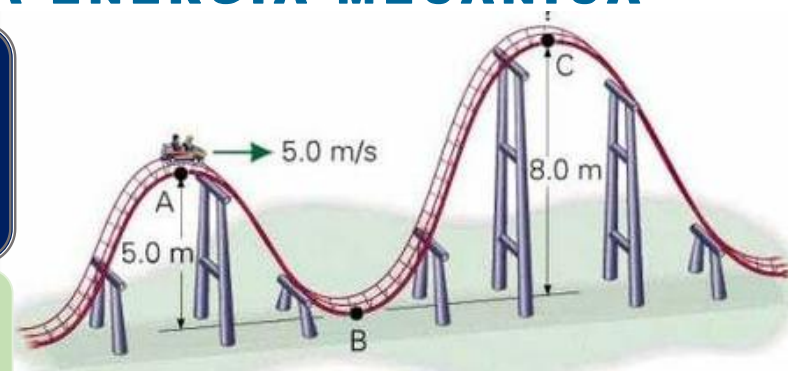
x = Elongación
 k = constante

La **Energía potencial elástica** puede ser almacenada en un **resorte** cuando se lo **comprime** y puede transformarse en energía cinética.

PRINCIPIO DE CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA MECÁNICA

Si sólo actúan **fuerzas conservativas** sobre un sistema, entonces la **energía mecánica** del sistema **se conserva**, es decir:

$$E_m = E_c + E_p \quad \rightarrow \quad E_{m_A} = E_{m_B} = E_{m_C} = \dots = E_{m_N}$$

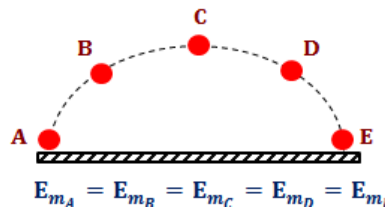
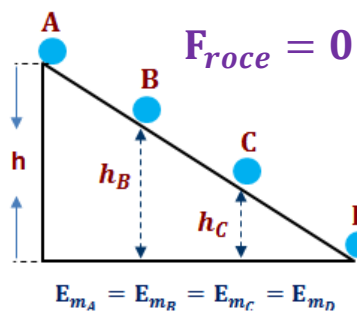
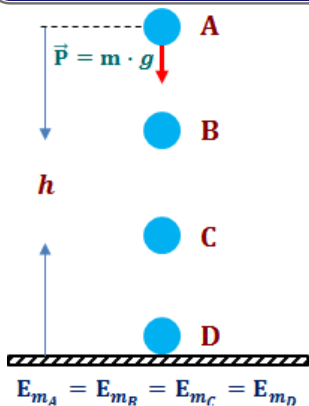




Indagadores, Informados e instruidos, Pensadores, Buenos comunicadores, Íntegros, Mentalidad abierta, Solidarios, Audaces, Equilibrados, Reflexivos.

FUERZAS CONSERVATIVAS Y NO CONSERVATIVAS:

Un **fuerza es conservativa**, cuando el trabajo realizado por la misma al trasladar un objeto entre dos posiciones, no depende de la trayectoria. Es decir, que depende únicamente de las posiciones inicial y final. Las **fuerzas eléctricas, gravitatorias y elásticas** son ejemplos de **fuerzas conservativas**.



Se cumple el principio de conservación de energía, es decir, la energía mecánica en cada posición se conserva:

$$E_{m_A} = E_{m_B} = E_{m_C} = E_{m_D}$$

Cuando **exista fricción** entre el objeto y la superficie, el **trabajo** realizado no depende sólo de la posición inicial y final, sino también del camino que recorrió. Estas fuerzas se llaman **no conservativas**.

$$W_{F_{roce}} = E_{m_f} - E_{m_o}$$

