

**GUIA 11              Único Cuatrimestre.**

**EPET N°4**

**Docentes: Bustos Maria Ximena y Granados Sandra**

**Año: Cuarto              División: 2da, 3ra y 6ta**

**Turno: Mañana y Tarde**

**Área Curricular: Física**

**Titulo de la propuesta:** “*Realizamos actividades prácticas de una forma de Energía, la mecánica*”.

**Contenidos seleccionados:** *Las energías cinética y potencial en los casos de cuerpos terrestres, relación entre la energía, el trabajo y la potencia (el intercambio de energía).*

## **Unidad temática 2. Onceava Parte**

### **Energía mecánica.**

La energía se la puede definir parcialmente, nunca totalmente como:

“La capacidad de hacer trabajo” (Extraído del libro Física General de Beatriz Alvarenga) o como “Aquello que necesitamos entregarle a un sistema para producir una transformación” (Extraído del libro Física de Modulo de la Enseñanza Semi presencial Ministerio de educación).

Necesitamos definir:

- ✓ **Sistema:** Porción del Universo cuyos límites y elementos se eligen arbitrariamente.
- Abierto.** Intercambia materia y energía con otro sistema externo. Ejemplo cuerpo humano.
  - Cerrado.** Se intercambia energía pero no materia con el medio exterior. Por ejemplo Submarino
  - Aislado.** No se intercambia materia ni energía con el medio exterior. Por ejemplo un termo.



**intercambio de energía**

**intercambio de materia**

**Trabajo.** El trabajo se desarrolló para relacionar la causa y el efecto de los movimientos, se simboliza con la letra W (work = trabajo) o la letra T. Se define como:

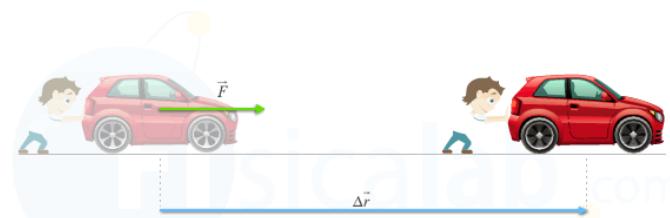
$$T = \text{fuerza} \cdot \text{desplazamiento} \rightarrow T = \vec{F} \cdot d$$

Sus unidades en el Sistema internacional son:

W= trabajo, Unidades= Joule = J

F= Fuerza (puede ser el peso, una tensión, la normal, etc), Unidades =Newton = N

d= desplazamiento, Unidades= metro = m.



Concepto de Trabajo

En la figura se muestra un hombre empujando un coche que se desplaza. Si suponemos que el coche de la figura es un punto material, la fuerza que le está aplicando el hombre realiza un trabajo mecánico.

**Energía cinética (Ec).** Un cuerpo que se mueve realiza trabajo y cambia la energía del movimiento.

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

Energía cinética es igual al **producto de la masa por la velocidad al cuadrado por un medio**, su unidad es Joule en el Sistema internacional.

m= masa, Unidades= kilogramo = Kg (SI)

v= velocidad, Unidades=metro sobre segundo= m/s

Ec= energía cinética, Unidades= Joule = J

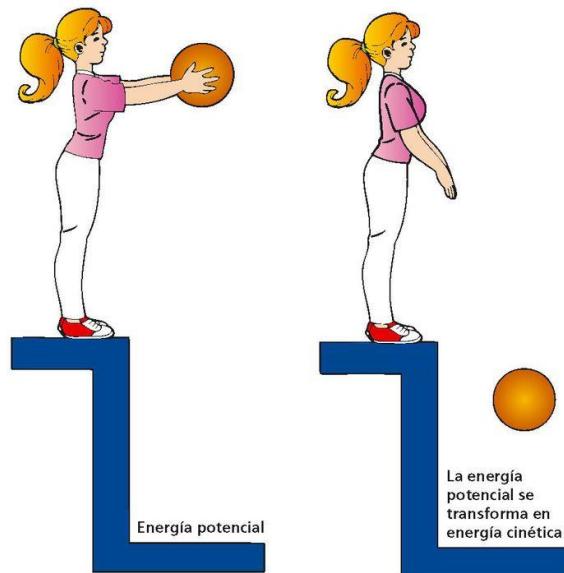
**Energía potencial gravitatoria (Ep).** La energía se la puede almacenar para poder utilizar después (Ep) o inmediatamente (Ec) en el caso de la gravitatoria se almacena cuando se encuentra a una cierta altura se relaciona con el peso y la posición del cuerpo, es relativa porque la posición es arbitraria.

$$Ep = m \cdot g \cdot h$$

m= masa, Unidades= kilogramo = Kg (SI)

$g$ = gravedad  $g=9,8\text{m/s}^2$ , Unidades=metro sobre segundo al cuadrado=  $\text{m/s}^2$

$E_p$ = energía potencial, Unidades= Joule = J

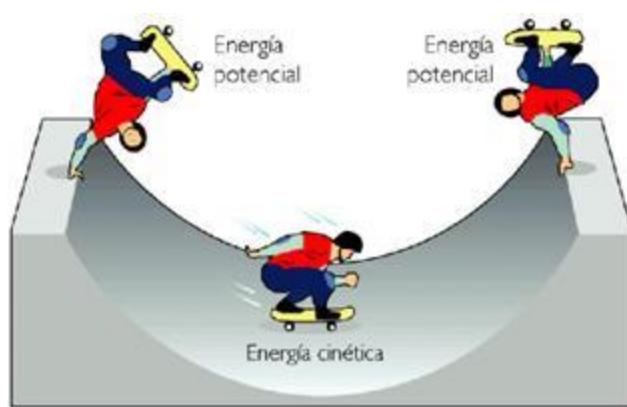


### Actividades Propuestas.

- 1) ¿Qué trabajo realiza un hombre para elevar una bolsa de  $70\text{N}$  a una altura de  $2,5\text{ m}$ ?
  
- 2) Un cuerpo de masa de  $m=2\text{kg}$  se desplaza con una velocidad  $v=5\text{m/s}$ .
  - a) ¿Cuál es la energía cinética ( $E_c$ ) de este objeto?
  - b) ¿Cuántas veces menor sería el valor de la  $E_c$  si la masa del cuerpo hubiera sido tres veces menor?
  - c) ¿Qué pasaría con la  $E_c$  si solo se cambiara la dirección de la velocidad? ¿Por qué?

#### **Conservación de la energía.**

Si un cuerpo se desplaza de un punto a otro (de A a B o de una situación final a otra final) el trabajo se relacionará con la Energía potencial y la Energía cinética sin importar la trayectoria que realice el cuerpo, cuando no dependen se llaman Fuerzas Conservativas.



## **EPET N 4 – Física - 4to Año 2da, 3ra y 6ta División - Informática personal y profesional**

Estas expresiones significan que por ejemplo la variación de energía cinética que el cuerpo experimenta es igual al trabajo total, lo mismo sucede con la variación de energía potencial también es igual al trabajo total.

Entonces la energía mecánica (Em) es igual a la suma de la energía potencial mas la energía cinética, si las fuerzas son conservativas.

$$Em = Ep + Ec$$

Em = Energía mecánica. Se mide en Joules (J).

Ep = Energía potencial. Se mide en Joules (J).

Ec = Energía cinética. Se mide en Joules (J).

**Potencia.** Se refiere a la rapidez del trabajo, *por ejemplo* entre dos maquinas que realizan el mismo trabajo siempre se preferirá la más eficiente; esto significa la que realice el encargo más rápido es por tal que se define:

$$Pot = \frac{\text{Trabajo}}{\text{Intervalo de tiempo}}$$

Potencia es igual al cociente del trabajo sobre el tiempo, la unidad es el Watt o Vatio.

A continuación se muestran:

W= trabajo, Unidades= Joule = J (SI)

t= Tiempo, Unidades= segundo = s

Pot= Watt= W

### **Actividades Propuestas.**

1) Sabiendo que el trabajo que realiza un secador de pelo es de 1800J y el mismo lo hace en media hora, calcule la potencia en Watt.

2) Cuál es la potencia de un motor que realza un trabajo de 150000J en 4 minutos.

3) Un helicóptero de 1.600 kg de masa vuela a una altura de 1.800 m y se mueve a una velocidad de 100 m/s. Suponiendo que el sistema es conservativo. Resuelva las siguientes cuestiones:

- a) ¿Cuánto vale su energía potencial?
- b) ¿Cuál es el valor de su energía cinética?
- c) ¿Cuánto vale su energía mecánica?

### **Contacto, por dudas y consultas.**

Sandra Granados: [sandragranados@hotmail.com.ar](mailto:sandragranados@hotmail.com.ar)

Ximena Bustos: [profemxb@gmail.com](mailto:profemxb@gmail.com)

**Directora: Lic. Claudia Roldán**

Directora: Claudia Roldan