



## TALLER# 9 DIMENSION BIOFISICA GRADO DECIMO

**ASIGNATURA: FISICA**

**TEMA(S): Energía Mecánica ( Cinética Y Potencial)**

**Al finalizar el taller envíelo a la docente los siguientes contactos o hágalo llegar a la institución.**

| NOMBRE       | ASIGNATURA | CORREO                  | WHATSAPP   |
|--------------|------------|-------------------------|------------|
| ELVIA URREGO | FISICA     | mafaldaurrego@gmail.com | 3146151290 |

### **INDICADOR(ES) A DESARROLLAR:**

Identifica y calcula la energía cinética y potencial en un cuerpo

### **1. DESARROLLO TEÓRICO DE LA TEMÁTICA CON SUS RESPECTIVOS EJEMPLOS**

#### **ENERGÍA MECÁNICA**

La rama de la física que estudia y analiza el movimiento y reposo de los cuerpos, y su evolución en el tiempo, bajo la acción de fuerzas se denomina mecánica. En un cuerpo existen fundamentalmente dos tipos de energía que pueden influir en su estado de reposo o movimiento: la energía cinética y la potencial.

#### Energía Cinética

Cuando un cuerpo se mueve, tiene la capacidad de transformar su entorno. Esta capacidad de producir transformaciones constituye en Física el concepto de energía. Por ejemplo, cuando un cuerpo en movimiento choca con otro, se modifica el estado de reposo o movimiento de ambos. Por ello decimos que el primer cuerpo tenía energía: tenía la capacidad de producir transformaciones. A esta energía debida al movimiento se le denomina energía cinética.

Definimos la energía cinética como aquella que posee un cuerpo por el hecho de moverse. Su valor viene dado por:  $E_c = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$

Donde:

$E_c$ : Es la energía cinética del cuerpo en movimiento. Su unidad de medida en el Sistema Internacional es el Julio (J)

$m$ : Masa del cuerpo en movimiento. Su unidad de medida en el Sistema Internacional es el Kilogramo (Kg)

$v$ : Valor de la velocidad del cuerpo en movimiento. Su unidad de medida en el Sistema Internacional es el metro por segundo (m/s)



Cabe decir que la energía cinética de un conjunto de partículas es la suma de las energías cinéticas de cada partícula.

### Ejemplo 1

Calcula la energía cinética de un conjunto de dos partículas que cuentan con  $m_1 = 4$  kg y  $m_2 = 5$  kg sabiendo que sus velocidades son de  $v_1 = 10$  m/s y  $v_2 = 8$  m/s

$$E_c = E_{c_1} + E_{c_2} = \frac{1}{2} \cdot m_1 \cdot v_1^2 + \frac{1}{2} \cdot m_2 \cdot v_2^2 = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 10^2 + \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 8^2 = \boxed{360J}$$

### Ejemplo 2

Un automóvil de masa 1500 Kg tiene una energía cinética de 675000 J calcular la velocidad del automóvil.

Como nos dan la energía cinética debemos despejar de la formula la velocidad

$E_c = \frac{1}{2} mv^2$  Luego  $v^2 = 2E_c / m$  Entonces  $v = \sqrt{(2E_c)/m}$  (debo usar raíz cuadrada pues la velocidad estaba al cuadrado)

Reemplazando  $v = \sqrt{2(675000)/1500} = 30\text{m/s}$

### Energía Potencial

Definimos la energía potencial como la energía que posee un cuerpo por el hecho de encontrarse bajo la acción de la gravedad. Su valor, para el caso de alturas pequeñas sobre la superficie terrestre, viene dado por:  $E_p = m \cdot g \cdot h$

Donde:

$E_p$ : Es la energía potencial del cuerpo. Su unidad de medida en el Sistema Internacional es el Julio (J)

$m$ : Masa del cuerpo. Su unidad de medida en el Sistema Internacional es el Kilogramo (kg)

$g$ : Valor de la aceleración que provoca la gravedad. Su unidad de medida en el Sistema Internacional es el metro por segundo al cuadrado ( $\text{m/s}^2$ )

$h$ : Altura a la que se encuentra el cuerpo. Su unidad de medida en el Sistema Internacional es el metro (m)

Ejemplo:



Calcula la energía potencial de un saltador de trampolín si su masa es de 50 kg y está sobre un trampolín de 12 m de altura sobre la superficie del agua.

$$E_p = (50) (9.8) (12) = 5580J$$

### Ejemplo 2

Un pájaro de masa 0.5 Kg esta posado en una rama de un árbol, si el pájaro tiene una energía potencial de 58,8 J calcular la altura de la rama.

### Solución

En este caso me dan la energía potencial y me preguntan la altura, lo primero que debo hacer es despejar la altura de la formula.

$E_p = m g h$  , Luego despejando h quedaría  $E_p / m g = h$  ( m y g que estaban multiplicando pasan a dividir)

Ahora si reemplazando tenemos  $h = 58.8 / (0.5)(9.8)$  juego  $h = 12$  metros

## 2. ENLACES Y/O TEXTOS PARA PROFUNDIZAR LA TEMÁTICA

<https://www.youtube.com/watch?v=swYruzXyoY8>

<https://www.youtube.com/watch?v=uEXazta58KQ&feature=youtu.be>

## 3. EJERCICIOS DE REPASO

Lea muy bien los enunciados y haga las conversiones de unidades que sean necesarias antes de emplear las formulas.

1. Calcular energía cinética de un automóvil de 2000 Kg de masa que viaja a una velocidad constante de 90Km/h.
2. ¿Cuál es la energía cinética de un automóvil que tiene una masa de 1200 Kg y se desplaza con una velocidad de 18m/s?
3. Calcula la energía potencial de un cuerpo de 2 Kilogramos que se encuentra a 6 metros de altura.
4. Calcula la energía cinética que tendrá un cuerpo de 8 Kg de masa a una velocidad de 10m/s.
5. Con que velocidad llegará un cuerpo al suelo si cae desde 6 metros de altura.
6. Calcular la energía potencial de un cuerpo cuya masa es 100kg si se deja caer desde un edificio cuya altura es 3m
7. Calcula la energía mecánica de un ciclista de 68Kg que lleva una velocidad de 13 Km/h cuando está a una altitud de 780m.
8. Calcula la energía cinética de un motorista que se mueve con una velocidad de 140Km/h. ¿Cuál es la altura equivalente para que esa energía fuese energía potencial gravitatoria? Dato: La masa de conjunto moto-motorista es de 275Kg.