



NOMBRE DE LA DOCENTE: ELVIA LUCIA URREGO CANO
CORREO mafaldaurrego@gmail.com CEL : 3146151290

TALLER 8 ASIGNATURA: FISICA

GRADO: UNDECIMO

ENERGIA

La energía es la capacidad de los cuerpos para realizar un trabajo y producir cambios en ellos mismos o en otros cuerpos. Es decir, el concepto de energía se define como la capacidad de hacer funcionar las cosas.

La unidad de medida que utilizamos para cuantificar la energía es el joule (J), en honor al físico inglés James Prescott Joule.

Energía mecánica

La energía mecánica es aquella relacionada tanto con la posición como con el movimiento de los cuerpos y, por tanto, involucra a las distintas energías que tiene un objetivo en movimiento, como son la energía cinética y la potencial. Su fórmula es:

$$E_m = E_p + E_c$$

Donde E_m es la energía mecánica (J), E_p la energía potencial (J) y E_c la energía cinética (J).

La energía potencial gravitatoria hace referencia a la posición que ocupa una masa en el espacio. Su fórmula es:

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

Donde m es la masa (kg), g la gravedad de la Tierra ($9,8 \text{ m/s}^2$), h es la altura (m) y E_p la energía potencial ($J = \text{Kg} \cdot \text{m}^2 / \text{s}^2$).

La energía cinética por su parte se manifiesta cuando los cuerpos se mueven y está asociada a la velocidad. Se calcula con la fórmula:

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

Donde m es la masa (Kg), v la velocidad (m/s) y E_c la energía cinética ($J = \text{Kg} \cdot \text{m}^2 / \text{s}^2$)

Momento lineal de una partícula

La cantidad de movimiento o momento lineal es una magnitud vectorial que relaciona la masa y velocidad de un cuerpo de la siguiente forma:

$$p \rightarrow = m \cdot v \rightarrow \text{ Donde:}$$

$p \rightarrow$: Es el momento lineal. Su unidad de medida en el Sistema Internacional (S.I.) es el $\text{kg} \cdot \text{m/s}$.

m : Es la masa del cuerpo. Su unidad de medida en el S.I. es el kilogramo (kg)

$v \rightarrow$: Es la velocidad del cuerpo. Su unidad de medida en el S.I. es el metro por segundo (m/s)

Ejemplo: Calcula el momento lineal y la energía cinética de un conjunto de dos partículas que cuentan con $m_1 = 4 \text{ kg}$ y $m_2 = 5 \text{ kg}$ sabiendo que sus velocidades son de $v_1 = 10 \text{ m/s}$ y $v_2 = 8 \text{ m/s}$ y sentido contrario.

1.- Comenzamos calculando el momento lineal o cantidad de movimiento. Para ello, hay que establecer un sentido para el movimiento de cada cuerpo, es decir, el sentido de su vector velocidad. Supondremos que el primer cuerpo ($m_1 = 4 \text{ kg}$) se desplaza de izquierda a derecha y el segundo ($m_2 = 5 \text{ kg}$) de derecha a izquierda tal y como puede verse en la figura.



$$v_1 = 10 \text{ m/s} \quad v_2 = -8 \text{ m/s}$$

$$p = p_1 + p_2 = m \cdot v_1 + m \cdot v_2 = (4 \cdot 10) + (-5 \cdot 8) = 0 \text{ kg} \cdot \text{m/s};$$

Por otro lado, la energía cinética del conjunto será la suma de las energías cinéticas de cada partícula:

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

Un balón tiene una masa de 0,200 kg. y se encuentra a una altura del campo de 3 m con una velocidad de 30 m/s. ¿Cuál es su energía cinética en ese instante? ¿Y su energía potencial gravitatoria? ¿Y su energía mecánica?

Solución:

Como conocemos la masa (0,200 kg) y la velocidad (30 m/s) del balón, para calcular su energía cinética basta con aplicar la ecuación:

$$E_c = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 = \frac{1}{2} \cdot 0,200 \cdot 30^2 = 90 \text{ J}$$

Igualmente aplicando la ecuación correspondiente podemos calcular la energía potencial gravitatoria:

$$E_p = m \cdot g \cdot h = 0,200 \cdot 10 \cdot 3 = 6 \text{ J}$$

Una vez conocidas las energías cinética y potencial, podemos calcular la energía mecánica sumándolas:

$$E = E_c + E_p = 90 + 6 = 96 \text{ J}$$

Actividad

1. Calcular la energía cinética y el momento lineal de un coche de masa 2500 Kg que circula con una velocidad de 70 km/h
2. Se tiene un pozo de 12 metros de altura, el agua se saca con un cubo que lleno tiene una masa de 7.5kg. ¿Cuánta energía potencial se necesita para subir el cubo ?, ¿si se sube con una velocidad de 2m/s cual es la energía cinética. ¿Cuál es su energía mecánica cuando está a 8m del fondo?
3. A qué altura debe de estar elevado un costal de peso 560 kg para que su energía potencial sea de 36J.
4. Una materia se cae de un balcón a una velocidad de 9,8 m/s adquiriendo una energía cinética de 458J ¿cuál es su masa?
5. En una curva peligrosa, circula un vehiculo a 26 kilómetros/hora. Otro, de la misma masa, 2500 kilogramos, marcha a 65 kilómetros/hora en sentido contrario
 - a. Calcule el momento lineal y la energía cinética de los dos vehículos