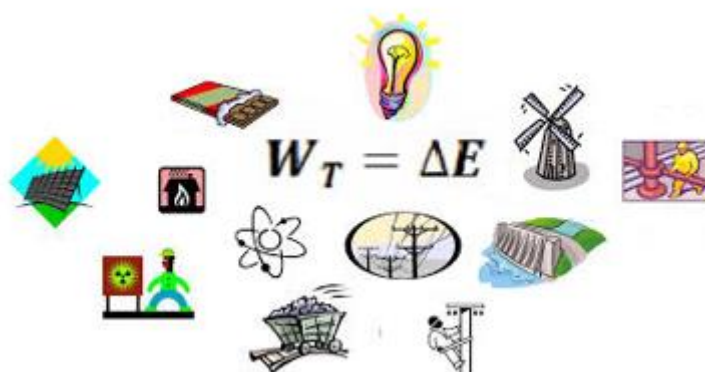


Escuela: CENS ULLUM

Área curricular: FÍSICA

Guía de estudio N° 6: TRABAJO Y ENERGÍA



Profesora: Gil Valeria

Curso: 3° Año 1° división.

Secundario de Adultos.

Turno: Noche

Ciclo lectivo: 2020

Propuesta: En esta guía se pretende que el alumno establezca la relación entre trabajo mecánico y la Energía.

Energía.

En la naturaleza se observan continuos cambios y cualquiera de ellos necesita la presencia de la energía: para cambiar un objeto de posición, para mover un vehículo, para que un ser vivo realice sus actividades vitales, para aumentar la temperatura de un cuerpo, para encender un reproductor de MP3, para enviar un mensaje por celular, etc.

- La energía es la capacidad que tienen los cuerpos para producir cambios en ellos mismos o en otros cuerpos.
- La energía no es la causa de los cambios.
- Las causas de los cambios son las interacciones y, su consecuencia, las transferencias de energía.

La energía cinética

La energía cinética es la energía que tienen los cuerpos por el hecho de estar en movimiento. Su valor depende de la masa del cuerpo (m) y de su velocidad (v).

The diagram shows the formula $E_c = \frac{1}{2} m \cdot v^2$ with several annotations: a red line connects 'E_c' to 'Energía Cinética'; a red line connects 'm' to 'masa'; a blue line connects 'v²' to 'multiplicación'; a red line connects 'v²' to 'velocidad elevada al cuadrado'; and a red line connects '1/2' to 'un medio'. To the right, the units are given as $E_c = \text{kg} \cdot \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}$ and $E_c = \text{J (Joule)}$.

La energía cinética se mide en julios (J), la masa en kilogramos (kg) y la velocidad en metros por segundo (m/s).

La energía cinética del viento es utilizada para mover el rotor hélice de un aerogenerador y convertir esa energía en energía eléctrica mediante una serie de procesos. Es el fundamento de la cada vez más empleada energía eólica.

La energía cinética es un tipo de energía mecánica. La energía mecánica es aquella que está ligada a la posición o al movimiento de los cuerpos. Por ejemplo, es la energía que posee un arco que está tensado o un coche en movimiento o un cuerpo por estar a cierta altura sobre el suelo.

Energía potencial

Es la energía que tienen los cuerpos por ocupar una determinada posición. Podemos hablar de energía potencial gravitatoria y de energía potencial elástica. La energía potencial gravitatoria es la energía que tiene un cuerpo por estar situado a una cierta altura sobre la superficie terrestre. Su valor depende de la masa del cuerpo (m), de la gravedad (g) y de la altura sobre la superficie (h).

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

masa
altura

Energía Potencial
gravedad

$$E_p = \text{kg} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot \text{m}$$

$$E_p = \text{kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}$$

$$E_p = \text{J (Joule)}$$

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

La energía potencial se mide en julios (J), la masa en kilogramos (kg), la aceleración de la gravedad en metros por segundo al cuadrado (m/s²) y la altura en metros (m). Por ejemplo, una piedra al borde de un precipicio tiene energía potencial: si cayera, ejercería una fuerza que produciría una deformación en el suelo.

➤ El trabajo modifica la energía cinética.

El trabajo es la forma en que los cuerpos intercambian energía cuando existe una fuerza que provoca un desplazamiento. Por ello, si se realiza un trabajo sobre un cuerpo, se modifica su energía mecánica. La variación de la energía cinética a consecuencia del trabajo recibe el nombre de Teorema de las fuerzas vivas.

Teorema de las fuerzas vivas: La variación de energía cinética que experimenta un cuerpo es igual al trabajo realizado por la fuerza resultante que actúa sobre él.

$$W = \Delta E_c$$

Trabajo

Variación de la Energía Cinética

$$W = \Delta E_c$$

$$W = E_{c2} - E_{c1}$$

$$W = \Delta E_c = E_{c2} - E_{c1}$$

Trabajo

Variación de la Energía Cinética

Energía Cinética punto dos o final

Energía cinética punto uno o inicial.

$$W = \Delta E_c$$

$$W = E_{c2} - E_{c1}$$

$$W = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v_f^2 - \frac{1}{2} \cdot m \cdot v_i^2$$

- **El trabajo modifica la energía potencial** De la misma forma que el trabajo puede modificar la energía cinética de un cuerpo, también puede modificar su energía potencial. Cuando sobre un cuerpo actúa una fuerza vertical que le hace desplazarse en esa misma dirección con velocidad constante, el trabajo desarrollado coincide con la variación de energía potencial que experimenta el cuerpo.

$$W = \Delta E_p = E_{p2} - E_{p1}$$

Demostración matemática Si queremos subir un cuerpo desde una altura h_1 hasta otra h_2 , con velocidad constante, debemos ejercer una fuerza F , igual y de sentido contrario al peso del cuerpo. El trabajo de la fuerza es:

$$W = F \cdot d \cdot \cos\phi$$

Como fuerza y subida coinciden en dirección y sentido, $\phi = 0^\circ$; por tanto, $W = F \cdot \Delta d$
 En este caso, $\Delta d = h_2 - h_1$; luego, $W = F \cdot (h_2 - h_1) = m \cdot g \cdot (h_2 - h_1)$; por tanto, tenemos que:

$$W = F \cdot d$$

$$W = m \cdot g \cdot h$$

$$W = m \cdot g \cdot (h_2 - h_1)$$

$$W = m \cdot g \cdot h_2 - m \cdot g \cdot h_1$$

$$W = E_{p_2} - E_{p_1}$$

Actividades

1. Escriba la ecuación de:

Trabajo	Energía Cinética	Energía Potencial.

2. Realizo trabajo o no cuando: (Justifica tu respuesta teniendo en cuenta la ecuación)

a) Empujo una pared

b) Sostengo un libro a 1 metros de altura

c) Desplazo al bebe en un changuito hacia delante.

3. Resuelve:

a. ¿Cuál es el valor de la energía cinética que lleva una moto que pesa 150kg y tiene una velocidad de 60 m/s.

b. ¿Cuál es la energía Potencial de la lámpara del techo que está ubicada a 2m y pesa 0.50kg?

4. Escribe, desarrolla y analiza la ecuación $w = E_{p2} - E_{p1}$.

5. ¿Qué unidades son utilizadas para expresar el trabajo y la energía? JUSTIFICA.

Director: Prof. Valeria Gil