

GUÍA PEDAGÓGICA

Escuela:	C.E.N.S. N° 69	Guía N°9
Docentes:	Vila Mario y Mercado Hugo	
Año: 2°	División 1°, 2° y 3°	
Turno:	Noche	
Area curricular:	FÍSICA	

Título: Energía.

Contenidos:

- Definición de Energía.
- Energía Cinética y Energía Potencial.
- Fórmulas y Unidades.
- Conservación de la Energía.
- Resolución de Problemas de Aplicación

Evaluación: Socialización de la tarea de forma presencial cuando se retomen las actividades.

CONTENIDO SELECCIONADO

El alumno debe leerlos completamente antes de realizar las actividades propuestas.

ENERGÍA

Definición:

La energía es una propiedad de los sistemas físicos y se define como la capacidad que se tiene para realizar trabajo mecánico o de poner algo en movimiento.

Concepto de energía:

En la naturaleza se observan continuos cambios y cualquiera de ellos necesita la presencia de 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 móvil, etc.

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).

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

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 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).

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

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/s^2) 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.

La Energía Potencial Elástica:

Es la energía que tiene un cuerpo que sufre una deformación. Su valor depende de la constante de elasticidad del cuerpo (k) y de lo que se ha deformado (x).

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

La energía potencial elástica se mide en julios (J), la constante elástica en Newton/metro (N/m) y el alargamiento en metros (m).

Por ejemplo, cuando se estira una goma elástica, almacena energía potencial elástica. En el momento en que se suelta, la goma tiende a recuperar su posición y libera la energía. En esto se basa la forma de actuar de una gomera.

Unidades de Energía:

- En el Sistema Internacional (S.I.) la energía se mide en **julios (J)**.
1 J es, aproximadamente, la energía que hay que emplear para elevar 1 metro un cuerpo de 100 gramos.
- **Caloria (cal)**: Cantidad de energía necesaria para aumentar 1 °C la temperatura de 1 g de agua. 1 cal = 4,18 J.
- **Kilovatio-hora (kWh)**: Es la energía desarrollada por la potencia de 1000 vatios durante 1 hora. 1 kWh = 3.600.000 J.

Transformaciones de la Energía:

La Energía se encuentra en una constante transformación, pasando de unas formas a otras. La energía siempre pasa de formas "más útiles" a formas "menos útiles". La utilidad se refiere a capacidad para poder realizar un trabajo.

Las transformaciones de energía están presentes en todos los fenómenos que ocurren en la naturaleza.

Por ejemplo, el motor de un coche produce un cambio de energía química (contenida en la gasolina y liberada en su combustión) en energía cinética.



Principio de Conservación de la Energía:

El Principio de conservación de la energía indica que la energía no se crea ni se destruye; solo se transforma de unas formas en otras. En estas transformaciones, la energía total permanece constante; es decir, la energía total es la misma antes y después de cada transformación.

En el caso de la energía mecánica (que es la suma de la energía cinética más la potencial) se puede concluir que, en ausencia de rozamientos (si existe rozamiento, parte de la energía se degrada en forma de calor y la energía mecánica del sistema no se conserva) y sin intervención de ningún trabajo externo, la suma de las energías cinética y potencial permanece constante.

Este fenómeno se conoce con el nombre de **Principio de Conservación de la Energía Mecánica**.

$$E_m = E_c + E_p = \text{constante}$$

EJERCICIOS RESUELTOS

Problema 1. Calcula la energía cinética de un vehículo de 1000 kg de masa que circula a una velocidad de 120 km/h.

Solución: Se extraen los datos del enunciado. Son los siguientes:

$$m = 1000 \text{ kg}$$

$$v = 120 \text{ km/h} = (33,3 \text{ m / segundos})$$

$$E_c = ?$$

Reemplazando los datos en la fórmula:

$$E_c = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 = 0,5 \cdot 1000 \cdot (33,3)^2 = \mathbf{554445 \text{ J}}$$

Problema 2. Calcula la energía potencial gravitatoria 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 mar.

Solución: Se extraen los datos del enunciado. Son los siguientes:

$$m = 50 \text{ kg}$$

$$h = 12 \text{ m}$$

$$E_p = ?$$

Reemplazando los datos en la fórmula:

$$E_p = m \cdot g \cdot h = 50 \cdot 9,8 \cdot 12 = \mathbf{5880 \text{ J}}$$

Problema 3. Calcula la energía potencial elástica de un resorte que se ha estirado 0,25 m desde su posición inicial. La constante elástica del resorte es de 50 N/m.

Solución: Se extraen los datos del enunciado. Son los siguientes:

$$x = 0,25 \text{ m}$$

$$k = 50 \text{ N/m}$$

$$E_e = ?$$

Reemplazando los datos en la fórmula:

$$E_e = \frac{1}{2} \cdot k \cdot x^2 = 0,5 \cdot 50 \cdot (0,25)^2 = \mathbf{1,56 \text{ J}}$$

DESARROLLO DE ACTIVIDADES

PROBLEMAS DE APLICACIÓN:

Problema 1. Calcula la energía cinética de un vehículo de 2000 kg de masa que circula a una velocidad de 100 km/h.

Problema 2. Calcula la energía potencial gravitatoria de un escalador si su masa es de 70 kg y está sobre una montaña de 300 m de altura sobre la superficie del mar.

Problema 3. Calcula la energía potencial elástica de un resorte que se ha estirado 0,15 m desde suposición inicial. La constante elástica del resorte es de 45 N/m.

Profesores: Mercado Hugo email: ingmercadohugo@gmail.com
Vila Mario email: mariovila_escuela@yahoo.com

DISEÑO Y ELABORACIÓN DE LA GUÍA: VILA MARIO R. (2ºaño, 1ºdiv. y 2ºdiv.).

Directivo a cargo del establecimiento escolar: Directorprof.Pirri Vicente.