

Docentes grado noveno y donde enviar sus evidencias de trabajo.

• J.T. Edilson Nuñez Mojica:
Contáctame en la Plataforma virtual **edmodo**
código **hs5jx6**

Correo: **edilnunezmoj@gmail.com**

• J. M. Hammes R Garavito S:
www.newapoyovirtualjfr.jimdofree.com
correo :
hammesfisicajfr@gmail.com

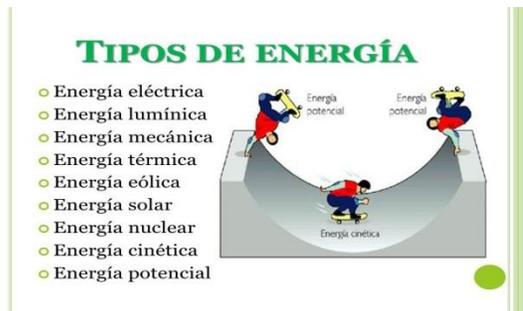
GUIA No 1 del 6 al 17 de julio

Objetivos

- Determinar el concepto de energía cinética

LA ENERGÍA.

La energía se puede manifestar de muy diversas formas: Energía térmica, eléctrica, muscular, potencial, química, cinética, eléctrica, nuclear, etc.



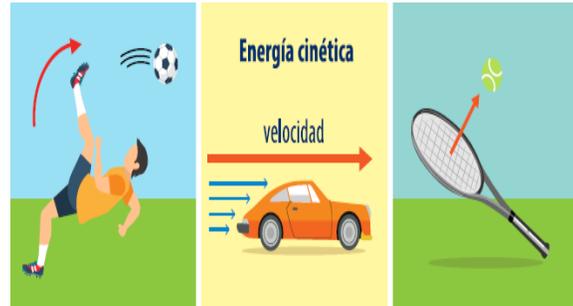
La importancia de la energía es evidente, por ello la humanidad ha ido ingeniando inventos a lo largo de la historia para su utilización de forma eficiente.

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 móvil, 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. Como lo indican las siguientes imágenes:



En ellos. El balón, el automóvil y la pelota de tenis, están en movimiento, es decir, tienen una velocidad, por lo tanto tienen una energía cinética. (E_c). Su valor depende de la masa del cuerpo (m) y de su velocidad (v).

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

Esta energía, se mide generalmente en Julios (J). Veamos un ejemplo:

Un joven de masa 50 kg que esta sobre una patineta de masa 10 kg, se mueve con velocidad de $10 \frac{m}{s}$, como lo indica la figura



Determinar la energía cinética que tiene el joven con su patineta.

SOLUCION:

para ello debemos usar la fórmula de energía cinética

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

DATOS:

Masa total: 50 kg + 10 kg = 60kg

Velocidad: $10 \frac{m}{s}$. Reemplazando:

$$E_c = \frac{1}{2} (60 \text{ kg}) * (10 \frac{m}{s})^2$$

Al multiplicar $\frac{1}{2} (60 \text{ kg})$ da **30 kg** y

Al elevar al cuadrado $(10 \frac{m}{s})$ da **$100 \frac{m^2}{s^2}$**

Se multiplican estos dos valores y da como resultado:

$$E_c = 3000 \text{ Julios (J)}$$

Actividad

- Calcular energía cinética de un automóvil de 2000 Kg de masa que viaja a una velocidad constante de 9 m/s
- ¿Cuál es la energía cinética de un automóvil que tiene una masa de 1200 Kg y se desplaza con una velocidad de 18m/s?
- Un camión de 4.2 kg viaja con una rapidez de 80m/s por una carretera recta. ¿Cuál es su energía cinética?
- Calcula la energía cinética que tendrá un cuerpo de 8 Kg de masa a una velocidad de 10m/s.
- Calcular la energía cinética de un proyectil de 2Kg que avanza a 5m/s.
- ¿Cuál es la energía cinética de un automóvil que tiene una masa de 1000 Kg y se desplaza con una velocidad de 12m/s?

GUIA No 2 del 20 al 30 de julio

Objetivos

- Determinar el concepto de energía potencial

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 sobre segundo al cuadrado, **y su valor siempre es de $10 \frac{m}{s^2}$** y la altura en metros (m).

Ejemplo: en la figura se observa un niño en una rampa de skate y se observa 3 puntos de su trayectoria.



En los puntos más altos tendrá más energía potencial E_p , porque está a mayor altura, y en el punto más bajo tendrá mayor Energía cinética, E_c por que tiene mayor velocidad. si la masa del joven con la patineta es de 60 kg, y alcanza una altura máxima de 5 metros. ¿Cuál será su energía potencial E_p ?

SOLUCION: para calcular la energía potencial usamos la ecuación:

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

Siendo la masa 60 kg, la altura (h) 5m y la gravedad $g=10 \frac{m}{s^2}$. reemplazando resulta:

$$E_p = 60 \text{ kg} * 10 \frac{m}{s^2} * 5m$$
$$E_p = 3000 \text{ J}$$

Actividad

- Calcular la energía potencial de un balón de fútbol de masa 2 kg y que alcanza una altura de 10 metros.
- Calcular la energía potencial de una persona de masa 70 kg y que se encuentra en un trampolín de altura 8 metros
- Hallar la energía potencial de un avión de masa 10000 kg y que vuela a una altura de 8000 metros

LA ENERGÍA POTENCIAL ELÁSTICA

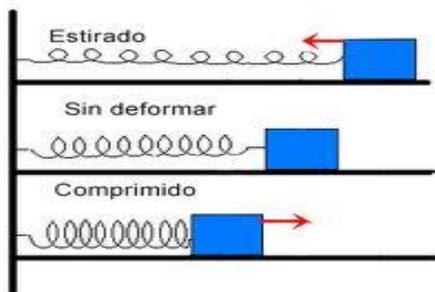
Es la energía que tiene un cuerpo que sufre una deformación. Su valor depende de la constante de elasticidad del cuerpo (k) y de lo que se ha deformado (x).

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

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

Por ejemplo,

Se tiene un resorte de constante de elasticidad de 30 N/m y se estira 0.5 metros. Luego se comprime -0.4 metros.



Determinar la energía potencial elástica en cada caso.

SOLUCION

Usando la ecuación

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

Reemplazamos los valores de la constante de elasticidad del resorte (k) y de el estiramiento o compresión del resorte (x)

$$E_E = \frac{1}{2} \left(30 \frac{N}{m} \right) \cdot (0.5m)^2$$

$$E_E = \left(15 \frac{N}{m} \right) \cdot 0.25m^2$$

$$E_E = 3.75 J$$

Para el caso en el que se comprime el resorte:

$$E_E = \frac{1}{2} \left(30 \frac{N}{m} \right) \cdot (-0.4m)^2$$

$$E_E = \left(15 \frac{N}{m} \right) \cdot (-0.16m^2)$$

$$E_E = -2.4 J$$

Actividad

Cierre de estas dos guías, resuelve:

- Calcula la energía cinética de un vehículo de 1000 kg de masa que circula a una velocidad de 120 km/h.
- 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.
- Calcula la energía potencial elástica de un muelle que se ha estirado 0,25 m desde su posición inicial. La constante elástica del muelle es de 50 N/m.
- investiga otros factores de medición de la energía

GUIA No 3 del 3 al 14 de agosto

Objetivos

- Conocer las distintas fuentes de energía.
- Conocer los tipos de energías que existen.

El ser humano, desde sus primeros pasos en la Tierra y a través de la historia, siempre ha buscado formas de utilizar la energía para obtener una mejor calidad de vida. Para ello ha hecho uso de diversas formas de energía: fuego (energía química), velas y molinos (energía del viento o eólica), ruedas hidráulicas (energía del agua o hidráulica), carbón (energía química), petróleo (energía química), nuclear (energía nuclear), etc. El ser humano siempre ha buscado formas de obtener energía. Históricamente:

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.

Actividad:

- Hacer una línea del tiempo, que de cuenta de los descubrimientos en cuanto al uso de la energía por parte del hombre desde el descubrimiento del fuego hasta hoy

GUIA No 4 16 al 28 de agosto**Objetivos**

- Explicar en qué consiste el trabajo mecánico y reconocer los aspectos en que se presenta.

El trabajo

El Trabajo es una de las formas de transferencia (cuando dos cuerpos intercambian energía, lo hacen, o bien de forma mecánica, mediante la realización de un trabajo, o bien de forma térmica, mediante el calor) de energía entre los cuerpos. Para realizar un trabajo es preciso ejercer una fuerza sobre un cuerpo y que éste se desplace. El trabajo, W , depende del valor de la fuerza, F , aplicada sobre el cuerpo, del desplazamiento, Δx en el mismo sentido que forman la fuerza y el desplazamiento. (deben estar alineados, en caso contrario se tomara el coseno del Angulo de la fuerza que forman la variable con el desplazamiento)

$$W = F * \Delta X$$

Igual que la energía, el trabajo, se mide en julios (J) en el SI, la fuerza en newtons (N) y el desplazamiento en metros (m), ya que se considera que la energía es una manifestación del trabajo mecánico realizado por un cuerpo y viceversa.

EJEMPLO: Una persona ejerce una fuerza de 30 N a una caja muy pesada. Si logra desplazarla 15 metros. ¿Cuánto trabajo realizo la persona?



SOLUCION: se debe multiplicar la fuerza ejercida por el desplazamiento así:

$$W = 30 N * 15 M = 450 J$$

Actividad de cierre de estas dos guías

Explica si realizas, o no, trabajo (si puedes calcularlo, hazlo) cuando:

- Empujas una pared

- Sostienes un libro de 3 kg a 2 metros de altura
- Desplazas un carrito de mercado con una fuerza de 12 N, desplazándolo 20 metros
- Empujar un automóvil con una fuerza de 80 N y se desplaza 50 m
- Levantar unas pesas de peso 80 N, desde el piso hasta una altura de 2.5 metros.