

Trabajo del 27 de abril al 1 de mayo. Analiza y realiza una síntesis del tema. Debes copiar todos los ejemplos y dibujos para después contestar los ejercicios y preguntas. Puedes imprimir o copiar en hojas para introducir esta actividad ya terminada a tu carpeta de experiencias. También se tomará en cuenta las actividades con respecto a ciencias 2 Física que se transmitan por los canales del programa “aprende en casa”

CONCEPTO DE ENERGÍA

Todo lo que conocemos tiene energía y se manifiesta de diferentes formas. La energía se encuentra dentro de los cuerpos ya sean seres vivos o no.

Concepto:

ENERGÍA: ES LA CAPACIDAD PARA REALIZAR UN TRABAJO

ENERGÍA: es aquella que se encuentra en toda la materia, es capaz de realizar movimientos, producir calor, producir iluminación, cualquier función, teniendo la propiedad de no desaparecer sólo cambiar la forma de manifestarse.

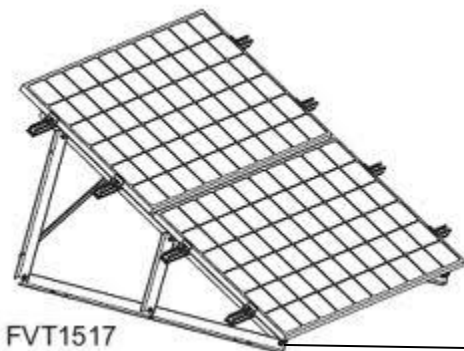
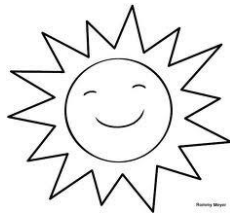
PRINCIPIO DE LA CONSERVACION DE LA ENERGÍA

DICE: la energía no se crea ni se destruye solo se transforma

Este principio explica que la energía nunca se pierde y de igual forma jamás se genera nueva, lo que quiere decir que la cantidad de energía que existió en el principio del universo es la misma que existe hoy en día, ni un poco más ni un poco menos.

A lo que estamos acostumbrados es a utilizar los cambios de forma de la energía y solemos llamarlos generación de energía, pero en realidad se llama transformación de la energía.

La energía puede cambiar de forma a través de diferentes métodos desde aquellos que son muy simples hasta aquellos donde se necesita del uso de la tecnología para lograr obtener algún tipo de energía a partir de otra.



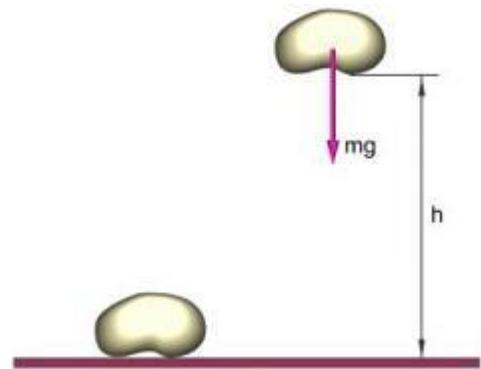
ENERGÍA POTENCIAL

Como ya se menciona anteriormente la energía se manifiesta en diferentes formas y una de esas formas es la energía potencial.

Energía Potencial: es la energía que se encuentra dentro de todos los cuerpos y depende de la altura donde se encuentra el objeto con respecto a un punto de referencia dado.

Esto significa que entre más alto se encuentre un objeto este adquiere más energía potencial, sin embargo, esta energía puede variar aun sin que el objeto se mueva pues depende de un punto de referencia y si este punto de referencia se encuentra a la misma altura que el objeto entonces el valor de la energía potencial es cero

Ejemplo



La energía potencial tiene una expresión algebraica que la representa la cual es:

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

- E_p = Energía potencial (Joule)
- m = Masa (Kg)
- g = Aceleración de la gravedad (9.8m/s^2)
- h = Altura (metros)

El Joule es la unidad con que se mide la energía

Problema de ejemplo:

Una piedra de 20 kg de masa se encuentra a una altura de 35 metros. ¿Cuál es la energía potencial que desarrolla?

DATOS	FORMULA	SUSTITUCION	RESULTADO
$m = 20\text{Kg}$	$E_p = m \cdot g \cdot h$	$E_p = (20\text{Kg})(9.8\text{m/s}^2)(35\text{m})$	$E_p = 6\,860\text{ J}$
$h = 35\text{m}$		$E_p = (196\text{N})(35\text{m})$	
$g = 9.8\text{m/s}^2$		$E_p = 6\,860\text{ J}$	
$E_p = ?$			

Si un objeto desarrolla una energía potencial de 7200 Joules y esta a una altura de 40 metros. ¿De cuánto es la masa del objeto?

DATOS	FORMULA	SUSTITUCION	RESULTADO
m= ¿?	$E_p = m \cdot g \cdot h$	$m = \frac{7\ 200J}{(9.8m/s^2)(40m)}$	m= 18.36 kg
h= 40m			
$g = 9.8m/s^2$	$m = \frac{E_p}{g \cdot h}$	$m = \frac{7\ 200J}{392m^2/s^2}$	
$E_p = 7\ 200J$		m= 18.36 kg	

Si un objeto de 8kg desarrolla una energía potencial de 5000 Joules ¿A qué altura se encuentra?

DATOS	FORMULA	SUSTITUCION	RESULTADO
m= 8 kg	$E_p = m \cdot g \cdot h$	$h = \frac{5\ 000J}{(9.8m/s^2)(8kg)}$	h = 63.77m
h= ¿?			
$g = 9.8m/s^2$	$h = \frac{E_p}{g \cdot m}$	$h = \frac{5\ 000J}{78.4\ N}$	
$E_p = 5\ 000J$		h = 63.77m	

RESUELVE LOS SIGIENTES PROBLEMAS DE ENERGÍA POTENCIAL

Una persona de 50 kg de masa se encuentra a una altura de 28 metros. ¿Cuál es la energía potencial que desarrolla?

DATOS	FORMULA	SUSTITUCION	RESULTADO
m= 50Kg	$E_p = m \cdot g \cdot h$		
h= 28m			
$g = 9.8m/s^2$			
$E_p = \text{¿?}$			

Si un objeto desarrolla una energía potencial de 56 000 Joules y esta a una altura de 32 metros. ¿De cuánto es la masa del objeto?

DATOS	FORMULA	SUSTITUCION	RESULTADO
m= ¿?	$E_p = m \cdot g \cdot h$		
h= 32m			
$g = 9.8m/s^2$	$m = \frac{E_p}{g \cdot h}$		
$E_p = 56\ 000J$			

Si un objeto de 100kg desarrolla una energía potencial de 2 200 Joules ¿A qué altura se encuentra?

DATOS	FORMULA	SUSTITUCION	RESULTADO
m= 100 kg	$E_p = m \cdot g \cdot h$		
h= ¿?			
g= 9.8m/s ²	$h = \frac{E_p}{g \cdot m}$		
$E_p = 2\ 200\text{J}$			

ENERGÍA CINÉTICA

La energía cinética es conocida como la energía del movimiento y su concepto dice:

Energía cinética: es la capacidad que tiene un cuerpo para realizar un trabajo debido a su movimiento

La expresión algebraica de la energía cinética es:

$$E_c = \frac{m \cdot V^2}{2}$$

$E_c =$ Energía cinética (Joule)
 $m =$ Masa (Kg)
 $V =$ Velocidad (m/s)

PROBLEMAS DE EJEMPLO DE ENERGÍA CINÉTICA

Calcula la energía cinética que desarrolla un cuerpo de 16 kg cuando se mueve con una velocidad de 30 m/s

DATOS	FORMULA	SUSTITUCION	RESULTADO
m= 16Kg	$E_c = \frac{m \cdot V^2}{2}$	$E_c = \frac{(16\text{kg})(30\text{m/s})^2}{2}$	$E_c = 7\ 200\ \text{J}$
V= 30m/s			
$E_c = \text{¿?}$		$E_c = \frac{(16\text{kg})(900\text{m}^2/\text{s}^2)}{2}$	
		$E_c = \frac{14\ 400\ \text{J}}{2}$	

Un objeto se mueve con una velocidad de 25 m/s y desarrolla una energía cinética de 12 500 J ¿de cuánto es la masa del objeto?

DATOS	FORMULA	SUSTITUCION	RESULTADO
m= ¿?	$E_c = \frac{m \cdot V^2}{2}$	$m = \frac{2(12\ 500\text{J})}{(25\text{m/s})^2}$	m= 40kg
V= 25m/s			
$E_c = 12\ 500\ \text{J}$	$m = \frac{2E_c}{V^2}$	$m = \frac{25\ 000\ \text{J}}{625\ \text{m}^2/\text{s}^2}$	
		m= 40kg	

Un cuerpo de 20 kg desarrolla una energía cinética de 8 100 J ¿de cuánto es su velocidad?

DATOS	FORMULA	SUSTITUCION	RESULTADO
m= 20kg	$E_c = \frac{m \cdot V^2}{2}$	$V^2 = \frac{2(8\ 100\ J)}{20\ kg}$	V= 28.46 m/s
V= ¿?			
$E_c = 8\ 100\ J$	$V^2 = \frac{2 \cdot E_c}{m}$	$V^2 = \frac{16\ 200\ J}{20\ kg}$	
		$V^2 = 810\ m^2/s^2$	
		$V = \sqrt{810\ m^2/s^2}$	

RESUELVE LOS SIGIENTES PROBLEMAS REPRESENTADOS EN LOS DATOS QUE SE MUESTRAN ACONTINUACION. USA LA FORMULA DE ENERGIA CINETICA O POTENCIAL SEGÚN SEA EL CASO.

DATOS	FORMULA	SUSTITUCION	RESULTADO
m= 45Kg V= 110m/s Ec= ¿?	$E_c = \frac{m \cdot V^2}{2}$		
DATOS	FORMULA	SUSTITUCION	RESULTADO
m= 12kg V= ¿? Ec= 2 600 J	$E_c = \frac{m \cdot V^2}{2}$ $V^2 = \frac{2 \cdot E_c}{m}$		
DATOS	FORMULA	SUSTITUCION	RESULTADO
m= 35Kg h= 100m g= 9.8m/s ² Ep= ¿?	$E_p = m \cdot g \cdot h$		

DATOS	FORMULA	SUSTITUCION	RESULTADO
m= 90Kg V= 65m/s Ec= ¿?	$Ec = \frac{m \cdot V^2}{2}$		
m= ¿? V= 20m/s Ec= 3 200 J	$Ec = \frac{m \cdot V^2}{2}$ $m = \frac{2Ec}{V^2}$		
m= ¿? h= 80m g= 9.8m/s ² Ep= 9 800J	$Ep = m \cdot g \cdot h$ $m = \frac{Ep}{g \cdot h}$		
m= 150 kg h= ¿? g= 9.8m/s ² Ep= 7 000J	$Ep = m \cdot g \cdot h$ $h = \frac{Ep}{g \cdot m}$		
m= 85kg V= ¿? Ec= 36 000 J	$Ec = \frac{m \cdot V^2}{2}$ $V^2 = \frac{2 \cdot Ec}{m}$		

ENERGÍA MECÁNICA

Se le llama energía mecánica a la energía del trabajo y textualmente dice:

ENERGÍA MECÁNICA: Todos los cuerpos la tienen y se manifiesta cuando realizan un trabajo. Esta energía, por la posición o velocidad que tiene un cuerpo se divide en potencial y cinética

La energía potencial y la energía cinética forman parte de la energía mecánica, lo que significa que se necesita ambas para obtenerla. No debemos olvidar que ambas energías tienen diferentes características y que dependen de factores distintos, sin embargo, son el mejor ejemplo que existe de la ley de la conservación de la energía ya que mientras los valores cambian entre energía potencial y cinética la energía mecánica se conserva.

La energía mecánica también tiene una expresión algebraica con la que puede ser calculada y esa es la siguiente:

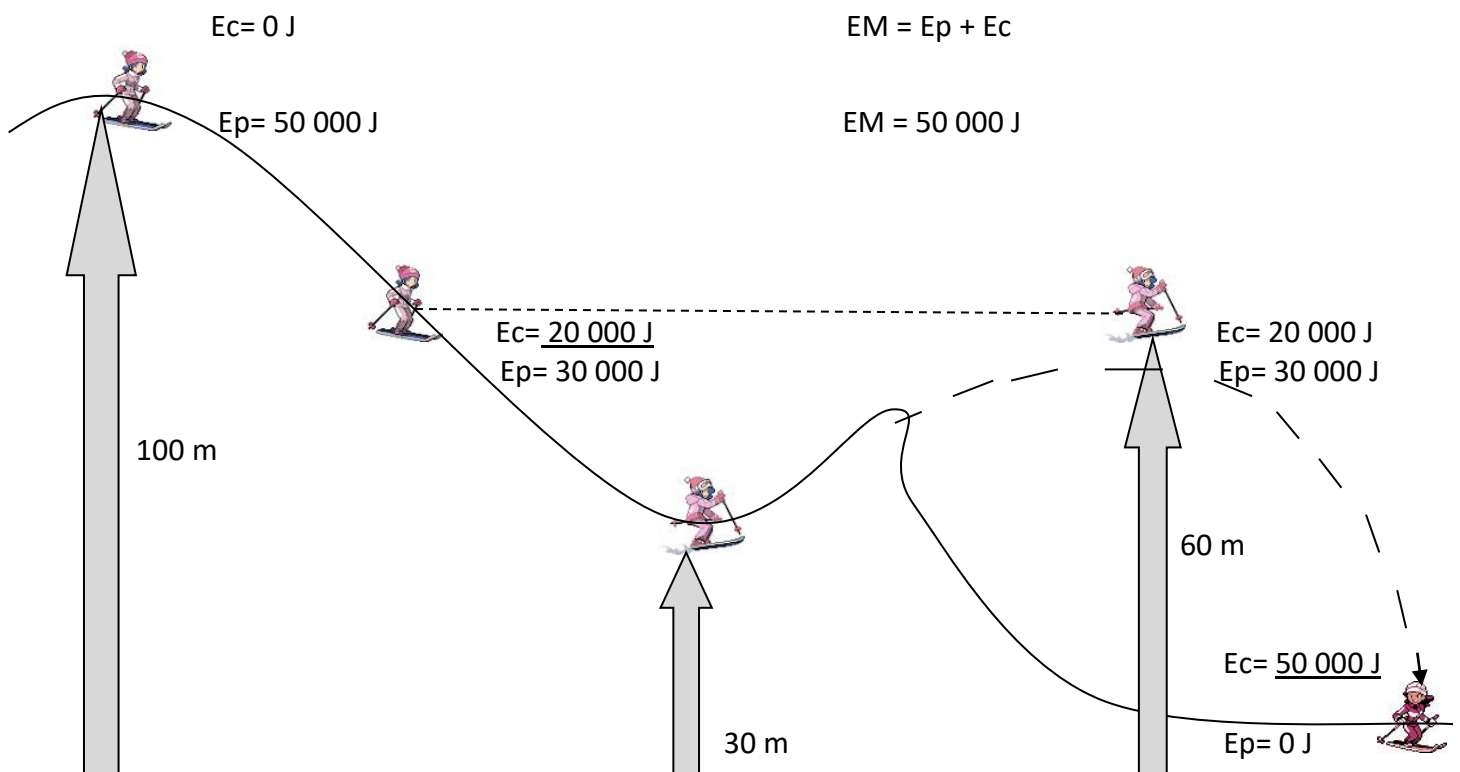
$$EM = Ep + Ec$$

EM= Energía mecánica (Joule)

Ep= Energía potencial (joule)

Ec= Energía cinética (joule)

La ley de conservación de la energía menciona que la energía nunca se pierde y en el siguiente ejemplo se puede observar.



EJEMPLOS DE PROBLEMAS DE ENERGÍA MECÁNICA

Calcula la energía mecánica que se desarrolla si tiene una energía potencial de 43 000 J y una energía cinética de 25 000 J

DATOS	FORMULA	SUSTITUCION	RESULTADO
Ep= 43 000 J Ec= 25 000 EM= ¿?	EM = Ep + Ec	EM = 43 000 J + 25 000 J EM = 68 000 J	EM = 68 000 J

Calcula la energía mecánica que desarrolla un objeto con una masa de 20 kg se encuentra a una altura de 100 metros si tiene una energía cinética de 50 000 J

DATOS	FORMULA	SUSTITUCION	RESULTADO
m= 20 kg h= 100m Ep= ¿? Ec= 50 000 EM= ¿?	EM = Ep + Ec EM = m•g•h + Ec	EM = (20kg)(9.8m/s ²)(100m) + 50 000J EM = (196N)(100m) + 50 000J EM = 19 600 J + 50 000 J EM = 69 600 J	EM = 69 600 J

Calcula la energía mecánica que se desarrolla cuando un objeto de 40 kg se encuentra a una altura de 25 metros moviéndose a una velocidad de 15 m/s

DATOS	FORMULA	SUSTITUCION	RESULTADO
m= 40 kg h= 25m V= 15 m/s Ep= ¿? Ec= ¿? EM= ¿?	EM = Ep + Ec EM = m•g•h + $\frac{m \cdot V^2}{2}$	EM = (40kg)(9.8m/s ²)(25m) + $\frac{(40kg)(15m/s)^2}{2}$ EM = (392N)(25m) + $\frac{(40kg)(225m^2/s^2)}{2}$ EM = 9 800 J + $\frac{9 000 J}{2}$ EM = 9 800 J + 4 500 J	EM = 14 300 J

RESUELVE LOS SIGIENTES PROBLEMAS

Calcula la energía mecánica que se desarrolla cuando un objeto de 70 kg se encuentra a una altura de 135 metros moviéndose a una velocidad de 50 m/s

DATOS	FORMULA	SUSTITUCION	RESULTADO
m= 70 kg h= 135m V= 50 m/s Ep= ¿? Ec= ¿? EM= ¿?	EM = Ep + Ec EM = m•g•h + $\frac{m \cdot V^2}{2}$		

En el siguiente dibujo se representa la ley de conservación de la energía.

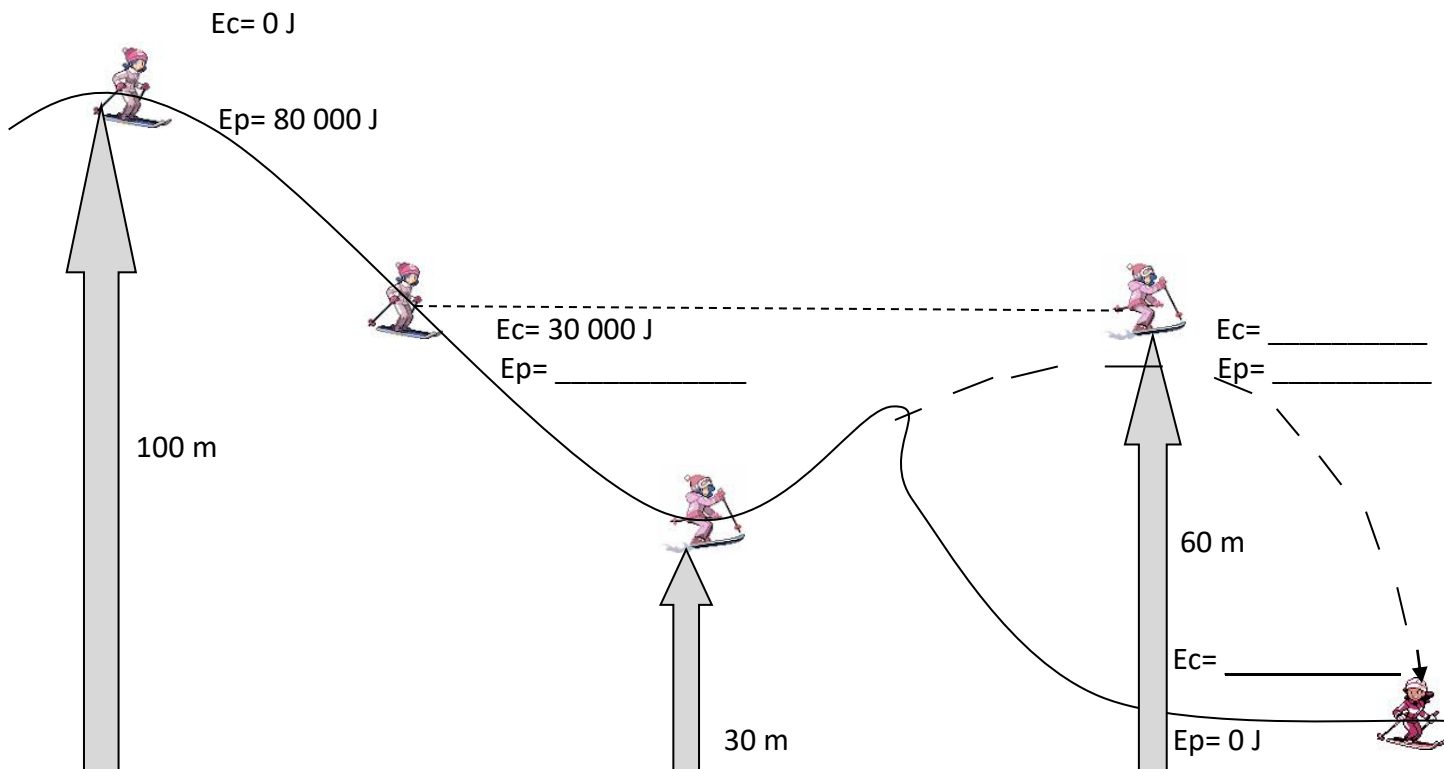
Calcula el valor de la masa de la esquiadora del dibujo.

$m =$ _____

Calcula la energía.

$EM =$ _____

Completa el dibujo dependiendo que haga falta energía cinética o potencial.



Calcula el valor de la energía mecánica que se desarrolla cuando una persona de 60 kg de masa se mueve con una velocidad de 16 m/s cuando se encuentra a una altura de 80 metros.

DATOS	FORMULA	SUSTITUCION	RESULTADO
--------------	----------------	--------------------	------------------

Un objeto de 40 kg desarrolla una energía mecánica de 14 300J cuando se mueve a una velocidad de 15 m/s calcula la altura a la que se encuentra.

DATOS	FORMULA	SUSTITUCION	RESULTADO
--------------	----------------	--------------------	------------------