



# INSTITUTO UNIVERSITARIO DE CALDAS

"Dignificando la escuela transformamos el mundo"

ASIGNATURA: FISICA GRADO UNDECIMO MES DE TRABAJO: ABRIL

Guía elaborada por: Héctor Albeiro Ocampo Zuluaga

## METAS DE APRENDIZAJE / COMPETENCIAS A DESARROLLAR

- Relacionar trabajo y energía.
- Conocer los tipos de energías que existen.
- Explicar en qué consiste la energía mecánica y reconocer los aspectos en que se presenta
- Conocer algunas transformaciones de energía que se producen a tu alrededor. • Explicar la conservación de la energía en los sistemas físicos.
- Conocer las distintas fuentes de energía

## ENERGIA

CUANDO ALGO NO FUNCIONA O ESTAMOS CANSADOS DECIMOS QUE NOS FALTA ENERGÍA.

Esta expresión tiene parte de razón pues la energía es la capacidad que tiene cualquier cuerpo para moverse, realizar un trabajo, transformarse, en definitiva, cambiar.

- La energía no se crea ni se destruye, sino que se transforma. Esta es la ley de conservación de la energía, pero te preguntarás, si la energía no se destruye, ¿por qué preocuparnos tanto por el despilfarro de energía? La respuesta es sencilla: la energía no se gasta en cantidad, pero sí en calidad.
- La energía pierde sus propiedades primeras cada vez que se usa. Esta es la ley de la degradación de la energía.

La unidad de la energía en el SI es el julio.

Otra unidad de energía son las calorías. Un julio equivale a 0,24 calorías.

Así que si queremos pasar de julios a calorías tan sólo multiplicaremos la cantidad por 0,24 y en el caso contrario la dividiremos por 0,24 obteniendo julios

Fuente:[https://www.educarex.es/pub/cont/com/0019/documentos/pruebas-acceso/contenidos/modulo\\_IV/ciencias\\_de\\_la\\_naturaleza/4nat04.pdf](https://www.educarex.es/pub/cont/com/0019/documentos/pruebas-acceso/contenidos/modulo_IV/ciencias_de_la_naturaleza/4nat04.pdf).

## LECTURA 2: LECTURA DE ENERGIA

DE LA SIGUIENTE LECTURA RESPONDE LAS PREGUNTAS QUE SE ENCUENTRAN AL FINAL



# INSTITUTO UNIVERSITARIO DE CALDAS

*"Dignificando la escuela transformamos el mundo"*

**ENERGÍA CINÉTICA:** La energía cinética es aquella que poseen los cuerpos en movimiento. Todo cuerpo en movimiento puede transmitir ese movimiento a otros cuerpos que se encuentran en reposo. Es decir, que puede transferir energía y efectuar un trabajo. Por ejemplo, las aspas de un molino, que han sido puestas en movimiento por la fuerza del viento, son capaces a su vez de desplazar la rueda del molino.

La energía cinética que tiene un cuerpo en un momento determinado depende de la masa de dicho cuerpo y de la velocidad con la que se mueve.

Entre más masa posea el cuerpo que se mueve, mayor será su energía cinética. Así, una bola de bolos posee más energía cinética que una bola semejante hecha de icopor. Si lanzáramos esta última contra unos pines, no lograríamos tumbar tantos como lo haríamos con la primera.

Entre más velocidad posea el cuerpo que se mueve, mayor será su energía cinética. Así, un camión que se mueve a gran velocidad tiene mucha más energía cinética que un camión que apenas se desplaza.

Podemos calcular la energía cinética de un cuerpo con ayuda de la siguiente ecuación matemática:

$$E_c = \frac{1}{2}mv^2$$

En donde:

$E_c$  es la energía cinética, expresada en julios (J).

$m$  es la masa, expresada en kilogramos (kg).

$v$  es la velocidad, expresada en metros por segundo (m/s).

**ENERGÍA POTENCIAL** No sólo los cuerpos que se están moviendo pueden producir trabajo.

También los cuerpos que están en reposo pueden hacerlo. La energía potencial es aquella que poseen los cuerpos en reposo capaces de realizar un trabajo. Así, un bulto de arena tiene la capacidad de producir un trabajo al caer desde una altura de 5m (por ejemplo, puede levantar del suelo otro bulto de arena con el cual está conectado por medio de una polea). Por esto decimos que la energía potencial es la energía que posee un cuerpo debido



# INSTITUTO UNIVERSITARIO DE CALDAS

*"Dignificando la escuela transformamos el mundo"*

a su posición (con respecto al suelo o a otro cuerpo tomado como referencia), a su forma, al material del cual está hecho, etc.

Si consideramos la energía que tiene un cuerpo debido a su posición respecto a la superficie terrestre, ésta recibe el nombre de energía potencial gravitatoria.

En las inmediaciones de la Tierra, la energía potencial que tiene un cuerpo en un momento determinado depende de la masa de dicho cuerpo y de su altura respecto a la superficie del planeta.

- A mayor altura mayor energía potencial. Por ejemplo, una roca de gran tamaño, situada a una altura de 100 metros tiene mucha más energía potencial que la misma roca situada a 50 metros de altura.
- A mayor cantidad de masa mayor energía potencial. Por ejemplo, una roca de 30 kilogramos de masa situada a 50 metros de altura tiene más energía potencial que una pelota de 100 gramos de masa situada a la misma altura. Podemos calcular la energía potencial gravitatoria con ayuda de la siguiente ecuación matemática:

$$E_p = m g h$$

En donde:

$E_p$  es la energía potencial gravitatoria del cuerpo, expresada en julios (J).

$m$  es la masa del cuerpo, expresada en kilogramos (kg).

$g$  es la aceleración de la gravedad, expresada en metros por segundo al cuadrado ( $m/s^2$ ). Su valor en la Tierra es de  $9,8 m/s^2$ .

$h$  es la altura a la cual se encuentra el cuerpo, expresada en metros.

## ENERGÍA MECÁNICA

La energía mecánica es el resultado de la combinación de la energía cinética y la energía potencial. Por ejemplo, la energía mecánica que posee un bulto de arena que está cayendo al suelo es la suma de la energía debida a su movimiento más la energía debida a su posición en ese momento.

$$\text{Energía mecánica (E)} = \text{Energía cinética (E}_c\text{)} + \text{Energía potencial (E}_p\text{)}$$

Ten en cuenta que

- A medida que la energía cinética aumenta, la energía potencial disminuye.



# INSTITUTO UNIVERSITARIO DE CALDAS

"Dignificando la escuela transformamos el mundo"

- A medida que la energía potencial aumenta, la energía cinética disminuye.
- A pesar de que se den estas variaciones, la energía mecánica permanece constante.

## CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA

La cantidad total de energía que interviene en todos los fenómenos del universo no aumenta ni disminuye, independientemente de cómo, cuándo y dónde ocurran dichos fenómenos. Sin embargo, aunque la cantidad total de energía no varía, la energía se transforma constantemente de unas formas en otras, lo que significa que, si un cuerpo pierde cierta cantidad de energía, necesariamente hay otro cuerpo que gana la misma cantidad de energía. Dicho de otro modo, la energía no se crea ni se destruye, únicamente se transforma. Este enunciado constituye una ley conocida como principio de conservación de la energía.

En el universo ocurren una multitud de cambios y transformaciones de la energía. Dos casos particulares de estas transformaciones son:

La energía mecánica puede transformarse en calor. Cuando frotamos nuestras manos una contra otra, observamos que éstas se calientan. Esto se debe a que parte de la energía mecánica que se produce con el movimiento de los cuerpos se transforma en calor.

El calor puede transformarse en energía mecánica. El calor es una forma de energía, si calentamos agua en un recipiente cerrado con un tapón, al cabo de cierto tiempo dicho tapón salta. Esto se debe a que el calor que se le ha suministrado al agua hace que sus moléculas comiencen a moverse rápidamente, convirtiéndose en vapor. La energía mecánica del vapor es la que empuja el tapón.

Cierto tipo de máquinas, llamadas máquinas térmicas, aprovechan este fenómeno para transformar el calor en otros tipos de energía.

Así funcionan la máquina de vapor y la turbina de vapor

Antes de empezar los procesos valorativos de esta actividad, vamos a observar el siguiente video, para complementar la información recibida.

## RECURSOS

### RECURSO

El video tiene como nombre: Energía: Cinética y Potencia tiene una duración de 9:53 minutos y el link para obtenerlo es <https://www.youtube.com/watch?v=Qb2irSI-tEw&t=332s>



# INSTITUTO UNIVERSITARIO DE CALDAS

"Dignificando la escuela transformamos el mundo"

Resuelva las siguientes preguntas después de haber visto el anterior video

1. ¿Qué es Energía?
2. ¿Cuál es la unidad para cuantificar la Energía y a que otras unidades equivale?
3. ¿A qué se refiere la Energía mecánica?
4. ¿A que es igual la energía mecánica?
5. ¿Cuál es la definición de Energía Cinética y cual es una ecuación matemática?
6. ¿Calcular el valor de la Energía Cinética de un cuerpo en reposo?
7. Cuando se tiene un cuerpo a 25 grados centígrados y otro a 80 grados centígrados.  
¿Cual tiene mayor Energía Cinética y por qué?
8. ¿Si un cuerpo disminuye la velocidad en 25 veces, la Energía Cinética disminuye en cuanto?
9. En la ecuación de Energía Cinética: despeje la masa y la velocidad.
10. ¿Cuál es la definición de Energía Potencial?
11. ¿Si un cuerpo aumenta en tres veces su energía potencial es porque la altura debería haber aumentado en que proporción?
12. Despeje de la ecuación de Energía Potencial: la masa y la altura.

## EVALUACION 1

### TALLER DE LECTURA

1. ¿Qué es energía cinética?
2. ¿Qué puede transmitir un cuerpo en movimiento a otros cuerpos en reposo? De un ejemplo
3. ¿De qué depende la energía cinética de un cuerpo en un momento determinado?
4. ¿Cómo influye la masa de un cuerpo que se mueve, en su energía cinética?
5. ¿Cómo influye la velocidad de un cuerpo en su energía cinética?
6. Escriba la ecuación que permite calcular la energía cinética de un cuerpo ¿Qué significan las variables ( $E_c$ ,  $m$ ,  $v$ ) y en qué unidades se expresan?
7. ¿Qué es la energía potencial?
8. ¿A qué se debe la energía potencial que posee un cuerpo?
9. ¿Qué es la energía potencial gravitatoria?
10. En inmediaciones de la tierra, ¿De qué depende la energía potencial que tiene un cuerpo?
11. ¿Cómo influye la altura a la que se encuentra un cuerpo, en su energía potencial? De un ejemplo
12. ¿Cómo influye la masa de un cuerpo en su energía potencial?



# INSTITUTO UNIVERSITARIO DE CALDAS

"Dignificando la escuela transformamos el mundo"

13. Escriba la ecuación para calcular la energía potencial. ¿qué significan las variables ( $E_p$ ,  $m$ ,  $g$ ,  $h$ ) y en qué unidades se expresan?
14. ¿Cuál es el valor de la aceleración de gravedad ( $g$ ), en el planeta Tierra?
15. ¿Qué es la energía mecánica? De un ejemplo
16. Escriba la siguiente igualdad: Energía mecánica = energía cinética + energía potencial ¿Qué se debe tener en cuenta para mantener esta igualdad?
17. ¿Qué dice la ley de conservación de la energía?
18. ¿Qué significa que la energía se transforme constantemente?

Fuente: <https://www.webcolegios.com/file/80edbe.pdf>.

## EVALUACION 2

- 1) Calcular la energía cinética de una persona de 30 kg que camina a una velocidad de 0,5 m/s.
- 2) ¿Cuál es la energía Potencial gravitatoria de una persona que se encuentra en un edificio de 100 m de altura? (masa de la persona 75 kg).
- 3) ¿Cuál es la energía potencial elástica de un resorte que se comprime 0,2 m respecto a su posición de equilibrio? (Constante elástica del resorte 200 N/m)
- 4) ¿Cuál es la energía mecánica que posee un avión que vuela a una altura de 1000 m a una velocidad de 980 m/s? (masa del avión 2 toneladas).
- 5) La energía potencial gravitatoria de una caja a 100 m de altura es de 2000 J, ¿Cuál es la masa que posee la caja?
- 6) Un automóvil posee una energía cinética de 30.000 J estando en movimiento, si la masa del automóvil es de 500 kg ¿qué velocidad posee el móvil?

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PLAZOS DE ENTREGA

Esta guía se debe estar resuelta en el cuaderno.

La valoración de esta actividad se realizará mediante el envío del archivo resuelto en formato PDF.

El envío de la guía ya elaborada, puede ser entre el 19 y el 23 de abril y la fecha de entrega máxima será hasta el viernes 23 de abril de 2021.



# INSTITUTO UNIVERSITARIO DE CALDAS

*"Dignificando la escuela transformamos el mundo"*

## INFORMACIÓN DE CONTACTO

### DOCENTE 1

- Nombre: Héctor Albeiro Ocampo Zuluaga
- Grupos: Grados onces de la mañana
- Correo: pandaocampo@gmail.com
- Teléfono: 3117198624.