

# Energía

## Concepto de energía

¿Qué es la energía? Con certeza no lo sabemos aun, pero si sabemos que sin energía nada pasa, en serio, nada. . . ningún proceso físico-químico-biológico sería posible sin energía. Esto significa que un ser vivo (esto te incluye) NO podría vivir sin energía. Sin energía, toda nuestra civilización tecnológica no sería posible. . . más aun, la materia tal como la conocemos no existiría sin energía, y **el Universo mismo sin energía no existiría.**

Como idea provisoria, podemos decir que *la energía es la capacidad de producir cambios*. Si nos referimos a un cuerpo, la energía es la capacidad de **cambiar**, por ejemplo, su posición, forma, tamaño, composición química, estado de agregación (sólido, líquido, gaseoso). . . Lo que tienen retener desde el principio, son las siguientes conclusiones, resultado de muuuuchos experimentos, realizados por muuuchos científicos, que empezaron a responderse algunas preguntas relacionadas con la energía bastante tiempo atrás.



## Energía cinética (EC)

Si algo se mueve es porque tiene energía, isino no podría moverse!

*A la energía que tiene un cuerpo en movimiento (y que hace posible su movimiento), se le denomina **energía cinética (EC)**.*

Simbólicamente en las ecuaciones, a la energía cinética, la vamos a representar así:  $E_c$ . La energía cinética dependerá de la masa de cuerpo y de su velocidad, o mejor dicho, del **cuadrado** de la velocidad ( $v^2$ ), sin importar la dirección y el sentido en el que se está moviendo el cuerpo. A mayor masa y velocidad, más energía cinética portará el cuerpo.

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

Para calcular la energía cinética de un cuerpo disponemos de la ecuación:

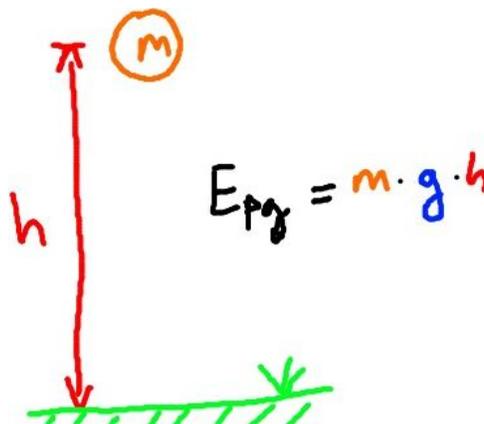
$$E_c = \frac{m \cdot v^2}{2}$$

## Energía potencial gravitatoria (EPG)

---

Aquí “potencial” significaría energía almacenada en el cuerpo que, de cambiar algo en el estado actual del cuerpo, puede transformarse en otra forma de energía, como por ejemplo, EC.

Ahora, para elevar un cuerpo hasta cierta altura se requiere de cierta energía, sino, el cuerpo se queda donde está... ¡¡¡sin energía nada ocurre!!! Esa energía invertida para elevar el cuerpo no se pierde: se “**almacena**” en dicho cuerpo, y como se “almacena” en el cuerpo diremos que es **energía potencial**.



*A esta energía potencial de la que dispone el cuerpo por situarse a cierta altura de la superficie de la Tierra, en el campo de gravedad de la Tierra, se le denomina **energía potencial gravitatoria (EPG)**.*

La energía potencial gravitatoria ( $E_{pg}$ ), disponible por un cuerpo con masa  $m$ , situado a cierta altura  $h$  respecto a la superficie de la Tierra, se puede calcular mediante la ecuación:

$$E_{pg} = m \cdot g \cdot h$$

## Energía potencial elástica (EPE)

---

Para deformar un resorte<sup>1</sup>, ya sea estirándolo o comprimiéndolo, como siempre, vamos a necesitar invertir cierta energía. Esa energía invertida para estirar o comprimir el resorte no se pierde, se “almacena” en el resorte!

*A la energía “almacenada” en un resorte deformado (o en cualquier otro cuerpo elástico deformado) se le denomina **energía potencial elástica (EPE)**.*

## Energía mecánica

---

Más adelante vamos a ver el **Principio de Conservación de la Energía Mecánica** (abreviadamente, “el PCEM”). Éste principio NO es la expresión máxima de la conservación de la energía, esa “distinción” recae sobre el Primer Principio de la **Termodinámica**.

---

<sup>1</sup>O cualquier otro cuerpo con propiedades elásticas.

*Hablando en general, la energía mecánica asociada a un cuerpo es igual a la suma de las energías potenciales y cinética.*

Lo anterior simbólicamente se representa como:

$$E_m = E_c + E_{pg} + E_{pe}$$

La energía no se pierde (y menos se destruye): la energía se DISIPA \_\_\_\_\_

Puede ocurrir, y es muuuuy normal que ocurra, que el valor de la energía mecánica del cuerpo cambie con el transcurrir del tiempo, por ejemplo, debido al **rozamiento entre el cuerpo y su entorno**. En tal caso diremos que la energía mecánica en parte (o totalmente) se a **disipado**, es decir:

*Se produce disipación de energía, cuando ésta es absorbida irreversiblemente en parte o totalmente, por el ambiente circundante al cuerpo.*

De forma más “pomposa” diremos que: La **disipación** es la transferencia irreversible de energía del cuerpo<sup>2</sup> al ambiente circundante. Esta disipación de energía se manifiesta en forma de calentamiento del cuerpo, ruidos, vibraciones, emisión de luz, etc.

Principio de conservación de la energía mecánica \_\_\_\_\_

*Si el **valor** de la energía mecánica no cambia en el tiempo, sin importar lo que “este haciendo dicho cuerpo” (es decir, la energía no se disipa ni tampoco se le suministra energía “extra” al cuerpo) entonces diremos que la energía mecánica se **conserva**.*

Unidad internacional de la energía \_\_\_\_\_

La unidad internacional de la energía es el **joule** (J), en honor al físico inglés **James Prescott Joule**.

Con 1 joule de energía, se puede elevar (aquí en la Tierra), un paquetito de manteca que pesa 1 newton, hasta una altura de 1 metro.



<sup>2</sup>O del sistema, para ser más general.