



ENERGIA

Se define la energía como la capacidad que tiene los cuerpos para realizar un trabajo mecánico

Las unidades de medida de la energía son las mismas que las de trabajo, vale decir, Joule y ergio

La energía se manifiesta en la naturaleza de variadas formas, entre las que podemos mencionar: Eólica, eléctrica, térmica, luminosa, química, solar, nuclear, mecánica, etc

Nosotros nos abocaremos al estudio de la energía mecánica

La **energía mecánica** corresponde a la suma de las energías cinética y potencial

Energía Cinética

Corresponde a la energía que poseen los cuerpos que se encuentran en movimiento

Un automóvil en movimiento tiene energía cinética, al igual que una bala disparada por un fusil o unos niños columpiándose.

No tiene energía cinética un auto estacionado o una pelota quieta sobre el piso, pues ambos están en reposo

La energía cinética se calcula a partir de la ecuación :

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

En que

E_c representa la energía cinética

m la masa del cuerpo

v la velocidad del cuerpo

La ecuación anterior nos indica que la energía cinética de un cuerpo en movimiento es

1.- directamente proporcional a la masa del cuerpo

2.- directamente proporcional al cuadrado de la velocidad

Esto quiere decir que si la masa se duplica, la energía cinética se duplica.

$$\begin{aligned} E_c &= \frac{1}{2} m v^2 & E_{c1} &= \frac{1}{2} 2 m v^2 \\ & & E_{c1} &= 2 \frac{1}{2} m v^2 \\ & & E_{c1} &= 2 E_c \end{aligned}$$

Pero si la velocidad se duplica la energía cinética se cuadruplica

$$\begin{aligned} E_c &= \frac{1}{2} m v^2 & E_{c1} &= \frac{1}{2} m (2v)^2 \\ & & E_{c1} &= \frac{1}{2} m 4v^2 \\ & & E_{c1} &= 4 \frac{1}{2} m v^2 \\ & & E_{c1} &= 4 E_c \end{aligned}$$

Energía Potencial

Corresponde a la energía que almacenan los cuerpos debido a su posición relativa a un nivel de referencia

a) ***Energía potencial gravitatoria***: es la energía que tienen o almacenan los cuerpos por encontrarse a cierta altura respecto de un nivel de referencia, como por ejemplo el agua contenida en una represa en relación al nivel inferior de la represa

La energía potencial gravitatoria se calcula mediante la ecuación:

$$E_p = m g h$$

En que E_p representa la energía potencial gravitatoria

m la masa del cuerpo

g la aceleración de gravedad (el valor promedio de la aceleración de gravedad terrestre es: $g = 9,8 \text{ m/s}^2$)

h la altura respecto al nivel de referencia

La ecuación anterior nos indica que la energía potencial de un cuerpo es

1.- directamente proporcional a la masa del cuerpo

2.- directamente proporcional a la altura respecto del nivel de referencia

Si la masa del cuerpo se duplica, su energía potencial también se duplica, lo mismo ocurre si la altura con respecto al nivel de referencia se duplica.

b) ***Energía potencial elástica*** (o de deformación): es la energía de los cuerpos deformables que pueden recuperar su posición o forma original

La ecuación que nos permite calcular la energía potencial elástica es:

$$E_e = \frac{1}{2} k x^2$$

En que

E_e representa la energía potencial elástica

k la constante de restitución del material (depende del material de que se trate)

x la compresión, estiramiento o separación de la posición de equilibrio

Ejercicios

- 1.- ¿Cuál es la energía que posee un cuerpo de 600 gramos que se mueve a (12 cm/s) ?
- 2.- ¿Cuál es la masa de un cuerpo que, cuando se encuentra a una altura de 1,2 metros posee una energía potencial de 5,292 (J)?
- 3.- Un resorte almacena una energía de 32,25 (J) cuando se comprime en 8 cm. ¿Cuál es el valor de la constante de restitución del resorte?
- 4.- ¿Con qué velocidad se mueve un cuerpo de 1200 kg si tiene una energía de 21600 (J)?
- 5.- Un resorte, cuya constante de restitución tiene un valor de 2.500 (N/m), es comprimido hasta que almacena una energía de 15 (J). ¿Cuál es la compresión experimentada por el resorte?
- 6.- Un cuerpo de 20 kg se deja caer desde una altura de 45 metros. ¿Cuál es el valor de la energía que tenía el cuerpo al momento de ser soltado?
- 7.- Calcular la energía potencial de un cuerpo de masa 10g se encuentra a 10 m de altura.
- 8.- ¿Cuál es la masa de un cuerpo que se mueve a 5 m/s y tiene una energía cinética de 375 joules?
- 9.- ¿Qué estiramiento experimenta un resorte cuya constante de restitución tiene un valor de 2.800 (N/m), si almacena una energía de 2,24 joules?
- 10.- ¿Cuál es la velocidad con que se mueve un cuerpo 5 kg y tiene una energía cinética de 375 joules?
- 11.- ¿A qué altura se encuentra un cuerpo de 200 gramos de masa si tiene una energía potencial de 5 joules?
- 12.- ¿Cuál es el valor de la constante de restitución de un resorte que se estira 6 cm y almacena una energía de 4,5 joules?
