

Energía y Trabajo

La energía es una propiedad que se relaciona con los cambios o procesos de transformación en la naturaleza. Sin energía ningún proceso físico, químico o biológico sería posible.

El movimiento, el equilibrio y sus relaciones con las fuerzas y con la energía, define un amplio campo de estudio que se conoce con el nombre de mecánica.

- Mecánica: engloba la cinemática o descripción del movimiento.
- Estática corresponde al estudio del equilibrio.
- Dinámica: corresponde a la explicación del movimiento.

¿Qué es la energía?

La energía es una propiedad o atributo de todo cuerpo o sistema material en virtud de la cual éstos pueden transformarse modificando su situación o estado, así como actuar sobre otros originando en ellos procesos de transformación. Sin energía, ningún proceso físico, químico o biológico sería posible. Dicho, en otros términos, todos los cambios materiales están asociados con una cierta cantidad de energía que se pone en juego, se cede o se recibe.

Transformación y conservación de la energía

La energía se puede presentar en formas diferentes; es decir, puede estar asociada a cambios materiales de diferente naturaleza. Por ejemplo, energía química, energía térmica, energía nuclear, energía luminosa etc.

Los cambios que sufren los sistemas materiales llevan asociados, precisamente, transformaciones de una forma de energía en otra. Pero en todas ellas la energía se conserva; es decir, ni se crea ni se destruye en el proceso de transformación. Esta segunda característica de la energía constituye un principio físico muy general fundado en los resultados de la observación y la experimentación científica, que se conoce como principio de conservación de la energía

Principio de conservación de la energía: otro modo de interpretarlo es el siguiente, si un sistema físico está aislado de modo que no cede energía ni la toma del exterior, la suma de todas las cantidades correspondientes a sus distintas formas de energía permanece constante. Dentro del sistema pueden darse procesos de transformación, pero siempre la energía ganada por una parte del sistema será cedida por otra. Esto es lo que sucede en el universo, que en su conjunto puede ser considerado como un sistema aislado.

Actividades:

I. Responde las siguientes preguntas:

1. ¿Qué es la energía?
2. ¿Qué señala el principio de conservación de la energía?

II. Define brevemente:

1. Energía mecánica:
2. Energía potencial:
3. Energía cinética:
4. Energía acústica:
5. Energía eléctrica:
6. Energía química:
7. Energía térmica:
8. Energía magnética:
9. Energía nuclear:
10. Energía eólica:
11. Energía solar:
12. Energía hidráulica:
13. Energía lumínica:

Trabajo

Corresponde a la transferencia de energía de un cuerpo a otro, que es necesaria para desplazarlo de forma acelerada o al cambio en el estado de movimiento de un cuerpo. En física se produce **trabajo** sólo si existe una fuerza que al actuar sobre un cuerpo da lugar a su desplazamiento.

Entonces, se llama **trabajo** al resultado o efecto producido luego de aplicar una fuerza para hacer que algo se desplace en la dirección de esa fuerza.

$$\mathbf{T = F \times d}$$

T = trabajo. El resultado se expresa en Joule (J)

F = fuerza. El resultado se expresa en Newton (N)

d = distancia. El resultado se expresa en metros (m)

Ejemplo:

1. ¿Qué requiere más trabajo: ¿subir un bulto de 420 N a una colina de 200 metros de altura, o un bulto de 210 N a una colina de 400 metros de altura? (no consideramos el ángulo de aplicación de la fuerza, que para ambos casos es el mismo).

Apliquemos la fórmula simple:

$$T = F \cdot d \text{ (Trabajo = fuerza por distancia)}$$

Para el bulto 1

$$T_1 = 420 \text{ N} \cdot 200 \text{ m} = 84.000 \text{ J}$$

Para el bulto 2

$$T_2 = 210 \text{ N} \cdot 400 \text{ m} = 84.000 \text{ J}$$

Respuesta: Requieren el mismo trabajo, que es igual a fuerza por distancia

Ejercicios:

1. Un remolcador ejerce una fuerza paralela y constante de 4.000 N sobre un barco y lo mueve una distancia de 15 m a través del puerto. ¿Qué trabajo realizó el remolcador?
2. Un cuerpo de 18 kg, se deja caer desde una altura de 12 metros. Calcula el trabajo realizado por el peso del cuerpo.
3. ¿Qué requiere más trabajo, ¿subir un bulto de 380 N a un cerro de 100 metros de altura, o subir un bulto con una fuerza de 250 N a un cerro de 300 metros de altura?
4. Un auto ejerce una fuerza de 2200 N sobre otro auto y lo mueve una distancia de 25 metros. ¿Qué trabajo realizó el auto?
5. Una persona ejerce una fuerza de 15 N para mover un objeto 8 metro. Calcula el trabajo realizado.
6. Un remolcador realiza un trabajo de 7000 J para mover un barco 13 metros. Calcula la fuerza ejercida.