



Eje Ciencias Físicas

Sesión N°19

Energía (trabajo, roce, calor, temperatura, momentum)

Principio de conservación de la energía o del momentum

Profesora Sandra Berríos Herrera

Fecha: 03/09/24

**Cent
Cap**
Fundación Educa



Es mejor para todos
Asesorías y Capacitaciones

Recordemos y relacionemos...



a. ¿Qué tienen en común los objetos y aparatos que se observan?.

Utiliza los conceptos de fuerza, movimiento y energía para elaborar tu respuesta.

b. Describe qué relación tiene la fuerza y el movimiento en cada caso.

c. ¿Qué entiendes por trabajo?

Concepto de energía

El concepto científico de energía fue propuesto por el físico Thomas Young (1773-1829) en 1807, quien lo definió como **«la propiedad que tienen los cuerpos para transformarse o ser transformados.»**

Concepto actual de energía

«la capacidad de un cuerpo o un sistema para realizar un trabajo que le permite producir cambios en él mismo o en otros cuerpos.»

Energía cinética

Definición :

« La capacidad que tiene un cuerpo que se mueve para realizar un trabajo»

Y la posee todo cuerpo en movimiento

Expresión matemática

- La expresión que representa la energía cinética de un cuerpo de masa m y rapidez v , está dada por:

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

Donde E_c es la energía cinética del cuerpo medida en joules. Es importante señalar que la energía cinética siempre tiene un valor positivo.

La energía cinética depende de la masa y de la rapidez de los cuerpos en movimiento



60 km/h
Menor energía cinética



80 km/h
Mayor energía cinética



60 km/h
Mayor energía cinética



60 km/h
Menor energía cinética

Energía Potencial gravitatoria

Definición :

«*capacidad para realizar trabajo en función de la altura y la masa*»

Recibe este nombre debido a la existencia del campo gravitacional terrestre.

Expresión matemática

- La expresión matemática que representa la energía potencial gravitatoria cerca de la superficie terrestre es:
- $E_p = mgh$
- Donde **m** corresponde a la masa del cuerpo medida en kg; **g** es la aceleración de gravedad y **h**, la altura medida en metros.

- El paracaidista posee una energía potencial gravitatoria dependiendo de la altura desde la que se lanzó.





Conservación de la energía mecánica

¿Por qué el deportista no se eleva más en un extremo que en el otro?

- Esto ocurre porque la energía mecánica se mantiene constante, mientras una disminuye, la otra aumenta, traduciéndose esta relación en la siguiente expresión:
- $EM = E_c + E_p = Cte.$
- Por lo tanto, cuando la energía cinética disminuye, la energía potencial aumenta en la misma cantidad y viceversa, manteniéndose siempre el mismo valor para la energía mecánica.

Conservación de la energía mecánica

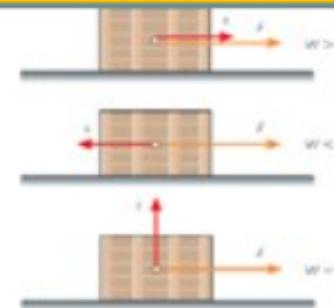
- Definición de energía mecánica:
Es la capacidad total de realizar trabajo mecánico y corresponde a la suma de la energía cinética y la energía potencial.

$$EM = E_c + E_p$$

¿ QUÉ ES EL TRABAJO MECÁNICO ?

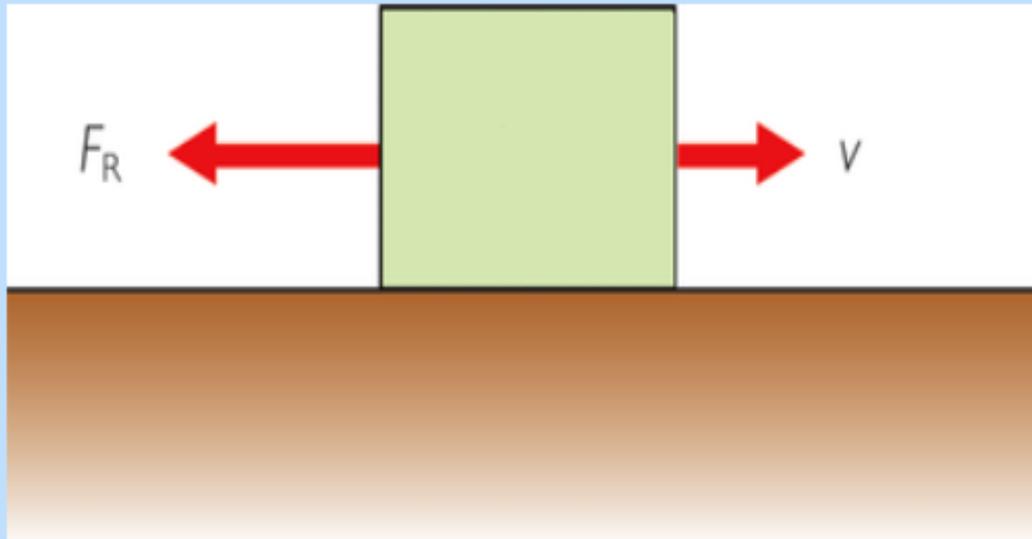
Se define trabajo (W) como el producto de la fuerza aplicada (F) por la distancia (d) que recorre esa fuerza en su misma dirección.

$$W = F \cdot d$$



Trabajo con rozamiento

Observa la figura: en ella se representa un cuerpo en movimiento deslizándose por un plano horizontal. El movimiento es hacia la derecha tal y como indica el vector velocidad. Observa que hacia la izquierda aparece una fuerza de rozamiento que se opone al movimiento.



Por tanto:

1. Un trabajo positivo supone que el cuerpo aumente su energía.
2. Un trabajo negativo implica una disminución de la energía del cuerpo.

El Impulso

Definición : variación del movimiento debido al producto entre la fuerza y el tiempo en que actúa

Símbolo : I

U. De medida : N x s

Exp. Matemát. :

$$I = F \times t$$

- Haga clic para agregar texto



Cantidad de movimiento o Momentum

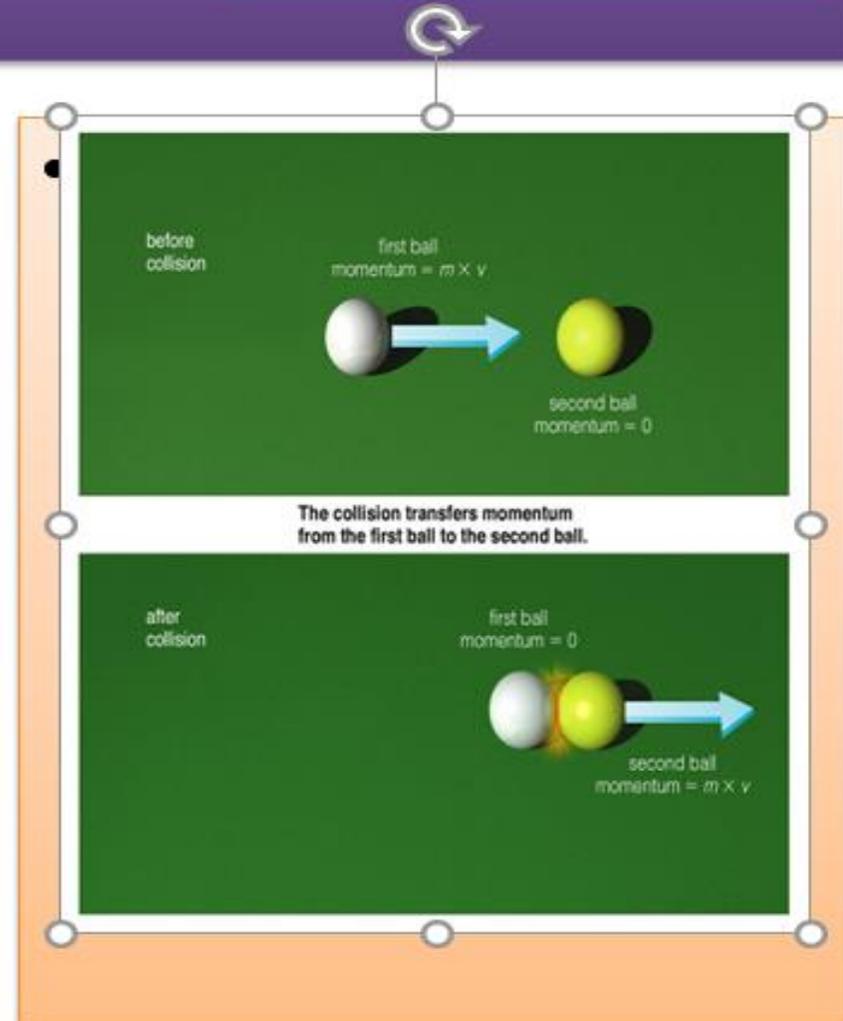
Definición : producto que se obtiene entre la masa de un cuerpo y su velocidad.

Símbolo : p

Exp.matemát. :

$$p = m \times v$$

U. de medida: $\text{kg} \times \text{m/s}$



Diferencias de calor y temperatura.

CALOR

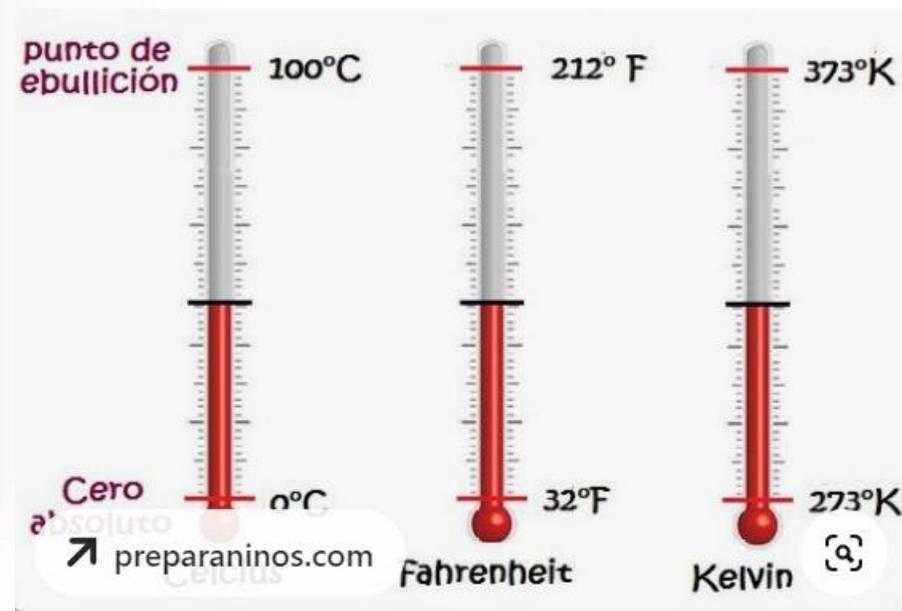
- Energía producida por la vibración acelerada de las partículas, que se manifiesta elevando la temperatura.

TEMPERATURA

- Medida del grado de calor, o sea del movimiento de las partículas.

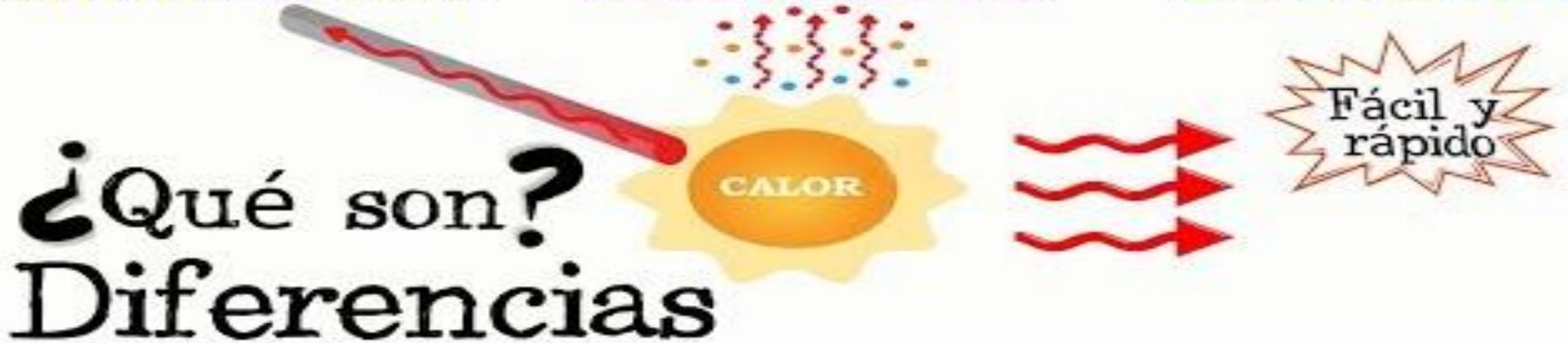


Escalas de temperatura



Transferencia de Calor

Conducción Convección Radiación

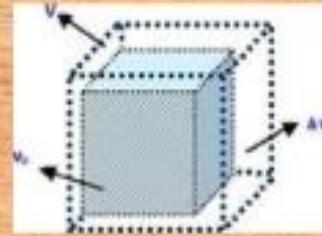


¿Qué son?
Diferencias

Dilatación Térmica

La dilatación térmica se refiere a un aumento de longitud, área o volumen que sufre un objeto debido al aumento de la temperatura.

En los sólidos las moléculas tienen una posición fija y, al aplicarles calor, se producirá un aumento en el movimiento de vibración de éstas moléculas.



EFFECTOS DEL CALOR EN LOS CUERPOS Muchos cuerpos se dilatan con el calor

SÓLIDOS

LÍQUIDOS

GASEOSOS



El calor dilata los metales

rosafernandezsalamanca primaria



El calor dilata el mercurio



El calor dilata el aire que está dentro del bote y le hace pegar saltitos para salir.

A trabajar:

1. A la suma entre energía cinética y potencial se le llama:

- a) Mecánica
- b) Trabajo realizado por una fuerza conservativa
- c) Energía total
- d) Trabajo neto

2. Observa la imagen, ¿qué tipo de transferencia de calor está graficado?



- a) Radiación
- b) Conducción
- c) Convección
- d) Dilatación

¡Nos vemos la próxima clase, no faltés!