



Eje Ciencias Físicas

Sesión N°20

Resolución de problemas utilizando concepto de trabajo y energía

Fenómenos asociados a calor y temperatura

Profesora Sandra Berríos Herrera

Fecha: 10/09/24

**Cent
Cap**
Fundación Educa



Es mejor para todos
Asesorías y Capacitaciones

Recordemos ...

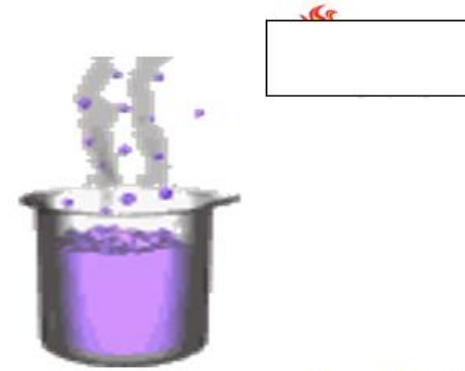
La energía se define como la capacidad de un cuerpo para producir un trabajo, por ejemplo, mover un objeto para cambiarlo de posición.

La energía es uno de los conceptos más difíciles de definir, ya que no se puede observar por sí misma. Para saber que hay energía involucrada en algún fenómeno, se debe poder observar un efecto, un cambio.

Dilatación o contracción térmica

¿Qué es la dilatación o contracción?

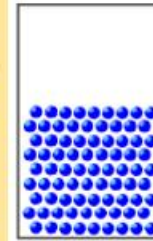
La dilatación o contracción es el cambio lineal, superficial o volumétrico que experimenta un cuerpo cuando se modifica la **temperatura**.



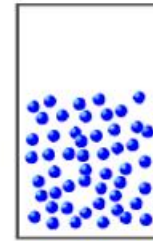
¿Por qué se produce?

Se produce porque el movimiento de las moléculas se hace más intenso, comienzan a empujarse y ocupar más espacio. Como consecuencia, su volumen cambia.

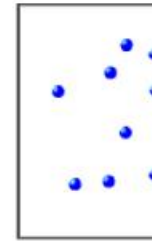
Todo esto, depende del material que está experimentando la **transferencia de calor**, ya que...



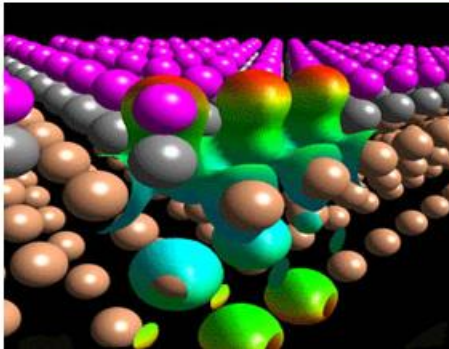
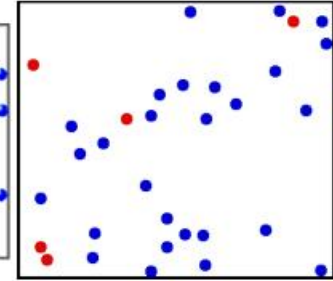
Solid



Liquid



Gas



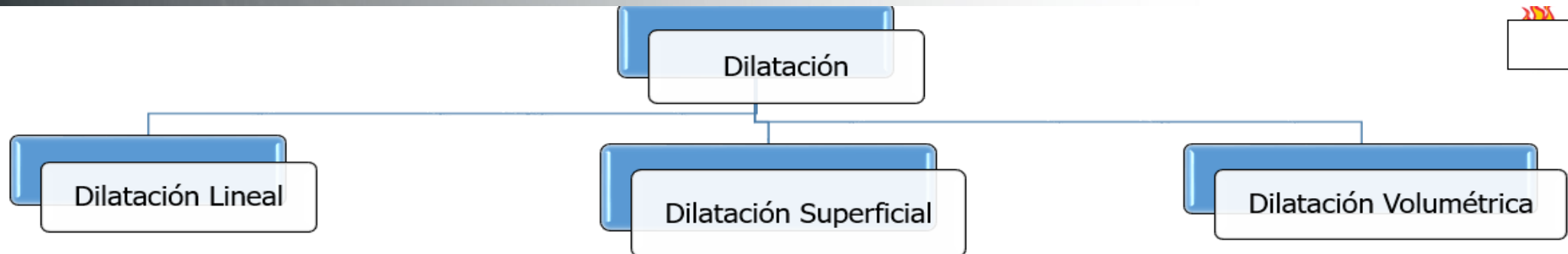
¿Por qué depende del material?

Depende de la forma en que están distribuidos los átomos que constituyen al objeto o sustancia.

La Dilatación

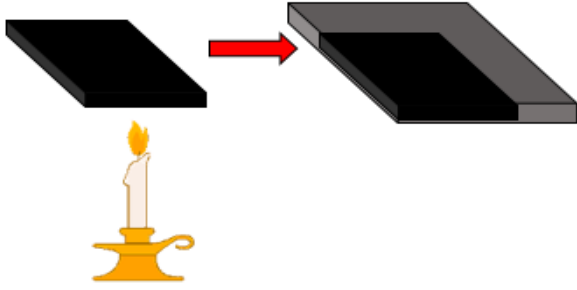
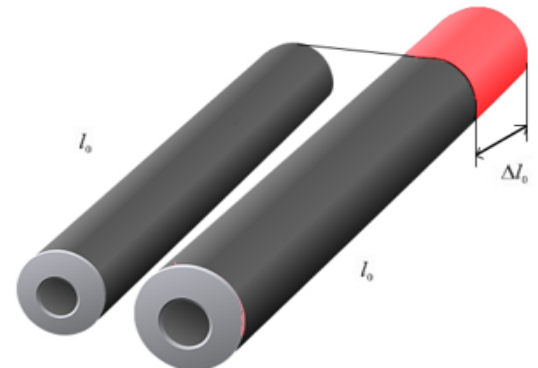


<https://youtu.be/GWN2Rn3c4?si=2XZC2MxzKExsV7WW>

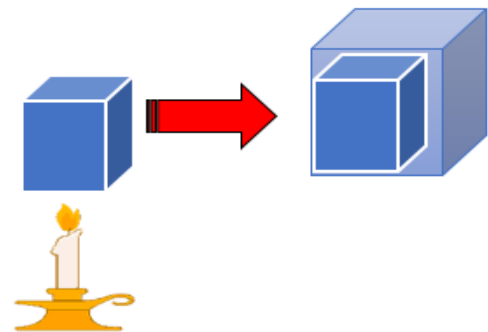


La dilatación lineal es el cambio que experimenta la materia en una sola dimensión, cuando se modifica la temperatura

Ejemplo una barra, alambre o cable.

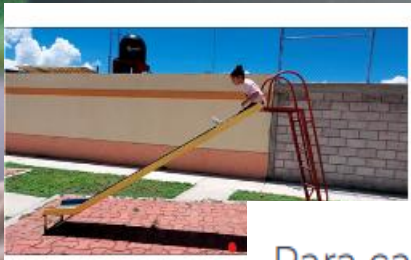


La dilatación superficial es el cambio que experimenta la materia en **dos dimensiones** cuando se modifica la temperatura. por ejemplo, una lámina.



La dilatación volumétrica es el cambio que experimenta la materia en **tres dimensiones** cuando se modifica la temperatura, por ejemplo, una cubo, una esfera, un cilindro, etc.

La energía cinética es energía de movimiento y depende de la velocidad y la masa. Mientras que la energía potencial depende de la posición de un cuerpo, y se relaciona con su masa y la altura a la que se encuentra.



Calcula la energía potencial considerando que la niña está quieta en la parte

Para calcularla debes multiplicar la masa, por la aceleración de la gravedad, por la altura.

sa 20

Calculamos la energía potencial

$$E_p = mgh$$

Sustituimos los datos

$$E_p = 20 \text{ kg} \times 9.81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \times 2\text{m}$$

Y obtenemos el resultado

$$E_p = 392.4 \text{ J}$$

Un objeto de una masa de 0,20 kg es arrastrado sobre una superficie de velocidad de 22m/s,
¿cuál es la energía cinética

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

$$E_c = \frac{0.20 \text{ kg} * \left(22 \frac{\text{m}}{\text{s}}\right)^2}{2}$$

$$E_c = \frac{0.20 \text{ kg} * 484 \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}}{2}$$

$$E_c = \frac{96.8 \text{ kg} * \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}}{2}$$

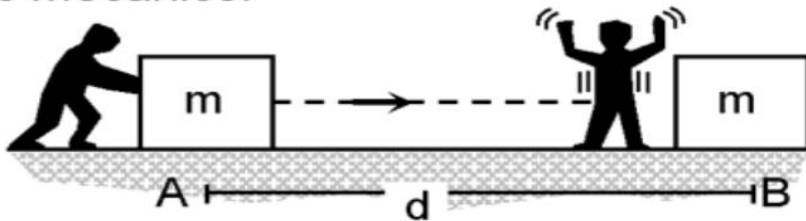
$$E_c = 48.4 \text{ kg} * \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}$$

$$E_c = 48.4 \text{ N} * \text{m}$$

$$E_c = 48.4 \text{ J}$$

TRABAJO MECÁNICO (W)

Es una magnitud física escalar que estudia el movimiento que realiza una fuerza para trasladar un cuerpo una cierta distancia. A este fenómeno físico se le conoce como trabajo mecánico.



El muchacho aplica una fuerza sobre el bloque para desplazarlos desde "A" hacia "B", luego el muchacho se cansa.

$$W = F \times D$$

EJERCICIO 1:

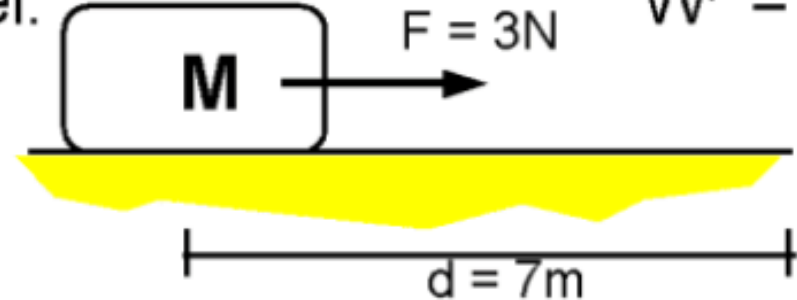
En la figura calcula el trabajo que desarrolla $F = 3\text{N}$ para un recorrido de 7m .



- A) 10J B) 21J C) 4J D) 42J E) 14J

RESOLUCIÓN

Sabemos que toda fuerza que desplaza a un cuerpo realiza trabajo sobre el.



Además, el trabajo mecánico es (+)

$$W^F = 3 \times 7 \text{ N.m} = 21\text{J}$$

RPTA.: "B"

Convertir °C a °K

$$^{\circ}\text{K} = ^{\circ}\text{C} + 273.15$$

Procedimiento:

1. Suma 273.15 a la cantidad de grados Centígrados que deseas convertir.
2. El resultado obtenido en el paso anterior son los grados Kelvin que buscabas.

Convertir °C a °K

¿A cuántos grados Kelvin equivalen 30 °C?

$$30\ ^{\circ}\text{C} \rightarrow ?\ ^{\circ}\text{K}$$

$$^{\circ}\text{K} = ^{\circ}\text{C} + 273.15$$

$$^{\circ}\text{K} = 30 + 273.15$$

$$^{\circ}\text{K} = 303.15$$

CONVERSIÓN DE GRADOS KELVIN A CELSIUS

FORMULA

$$^{\circ}\text{C} = ^{\circ}\text{K} - 273.15$$

Convertir 325°K a $^{\circ}\text{C}$

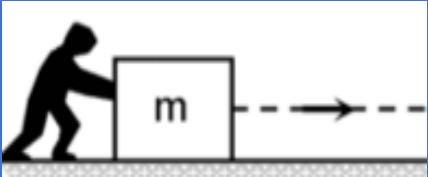
$$^{\circ}\text{C} = ^{\circ}\text{K} - 273.15$$

$$^{\circ}\text{C} = \underline{325} - 273.15$$

$$^{\circ}\text{C} = 51.85$$

A trabajar:

1. Calcula el trabajo realizado por la persona que empuja una caja cuya fuerza es de 30 N y el desplazamiento fue de 8 mts.



- a) 240 joule
- b) 38 joule
- c) 38 N
- d) 240 N

2. Juan desea saber ¿a cuantos °K equivalen 25°C?

- a) 273,15 °K
- b) 248,15°K
- c) 0°K
- d) 298,15°K

¡Nos vemos la próxima clase, no faltés!