

Nivel educativo	4° medio
Asignatura	Física
N° de Ficha	25
Objetivo de Aprendizaje	OA 11

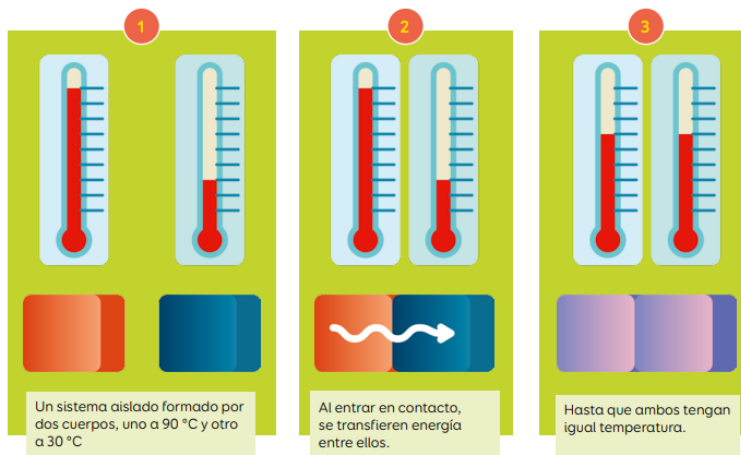
Calor.

Para empezar, te invitamos a ver el siguiente video, ingresa al siguiente link:

<https://www.youtube.com/watch?v=St8tvRdvghk>

Síntesis de los conceptos a trabajar:

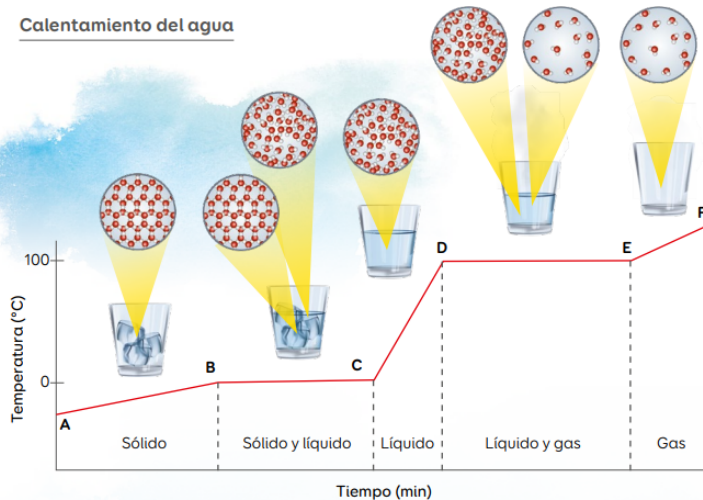
El calor tiene un sentido de propagación:



El sistema anterior alcanzó el equilibrio térmico. Sin embargo, eso sucede solo en sistemas ideales, pues incluso en las mejores condiciones de laboratorio siempre hay degradación de energía.

Efectos del calor Si la calientas, el agua experimentará los siguientes cambios:

Calentamiento del agua



- El hielo absorbe energía térmica y aumenta de temperatura. (AB)
- Alcanza su punto de fusión, pasando al estado líquido. (BC)
- El agua sigue absorbiendo energía y aumentando de temperatura. (CD)
- Alcanza su punto de ebullición, pasando al estado gaseoso. (DE)
- El agua se vaporizó. Si pudiéramos calentar el vapor, su temperatura aumentaría. (EF)

Durante los cambios de estado, la temperatura permanece constante porque se consume energía en el rompimiento de las interacciones que hay entre las partículas.

La cantidad de energía térmica por unidad de masa que absorbe una sustancia para que se produzca su cambio de estado se llama calor latente. Puede ser producto de la fusión o la vaporización.

La dilatación térmica es la expansión de un objeto que absorbió calor. Por ejemplo, si una vía férrea gana calor y aumenta mucho su temperatura, se dilataría deformando el trazado (1). Para minimizar aquel efecto, cada cierta distancia se dejan pequeñas separaciones en los rieles (2).



Por el contrario, si el objeto pierde calor experimentará la contracción térmica.

Calor característico

Al probar una cazuela recién servida, puedes notar que la papa está muy caliente y el pollo está tibio. Algunos materiales cambian de temperatura por efecto del calor más fácilmente que otros. Aquella propiedad se denomina calor específico.

Durante un día soleado en la playa la arena está más caliente que el mar, aunque ambos hayan recibido la misma energía.

El agua tiene un alto calor específico, pues debe absorber o liberar mucha energía para modificar su temperatura. Por ello, se puede utilizar como refrigerante para los radiadores de automóviles.

¿Cuánto se gana y cuánto se pierde?

Se han establecido relaciones matemáticas para determinar indirectamente cuánto calor cede o absorbe un cuerpo. En un sistema cerrado, el calor (Q) cedido por un cuerpo es igual al absorbido por otro:

$$Q \text{ absorbido} + Q \text{ cedido} = \text{CERO}$$

Para calcular el calor cedido o absorbido:

$$Q = c \times m \times \Delta T$$

Calor absorbido o cedido por una sustancia

Masa

Calor específico

(Temperatura final - Temperatura inicial)

El calor absorbido o cedido depende de la masa de la sustancia.

El viaje del calor

El calor se propaga de diferentes maneras.

Conducción

Transferencia de energía térmica entre cuerpos de diferente temperatura que están en contacto directo.

Convección

Transferencia de calor a través del movimiento de fluidos, como gases o líquidos.

Radiación

En los procesos de propagación de energía térmica estudiados, se necesita un medio material que transporte dicha energía. Entonces, ¿cómo la energía solar llega hasta nuestro planeta a través del espacio, donde la densidad de la materia es bajísima? La transferencia de energía térmica en ausencia de materia se denomina radiación. Es una forma de transferencia en la que la energía se propaga como ondas electromagnéticas, que incluyen luz visible, microondas y luz infrarroja.

Es hora de ejercitar

1. En relación al calor es correcto afirmar que:

- A) Se transmite de un cuerpo que tiene menos calor a otro que tiene más calor.
- B) Es la medida del grado de agitación térmica, en grados Celsius.
- C) Corresponde a un tipo energía que se absorbe.
- D) A menor temperatura, mayor movimiento de las partículas.

2. En la curva de calentamiento del agua, ¿qué variable se coloca en el eje Y?

- A) Tiempo
- B) Calor
- C) Temperatura
- D) Energía cinética

3. Para preparar bombones es necesario derretir el chocolate y vaciarlo en moldes para que adopte una forma definida. ¿Cuál es la secuencia de cambios de estado presente en este procedimiento?

- A) Evaporación y fusión
- B) Fusión y condensación
- C) Sublimación y sublimación inversa
- D) Fusión y Solidificación

4. Si le aplicas calor a un cubo de hielo, ¿qué ocurre con sus partículas?

- A) Aumentan su movimiento
- B) Disminuye la distancia que las separa
- C) Disminuye su temperatura
- D) Disminuyen su movimiento

5. Si el aire que se encuentra dentro de un globo se calienta, lo más probable que ocurra es que:

- A) las moléculas aumentan su fuerza de atracción.
- B) el globo disminuya de tamaño.
- C) las moléculas aumentan su movimiento.
- D) las moléculas tiendan a juntarse.

6. "Energía necesaria para que una sustancia cambie de estado sólido a líquido". ¿A qué concepto corresponde esta definición?

- A) Calor latente
- B) Calor específico
- C) Temperatura
- D) Energía potencial

7. Respecto a la dilatación de los cuerpos, en general podemos afirmar que:

- A) Los gases se dilatan mucho, los líquidos menos, y los sólidos muy poco.
- B) Los sólidos se dilatan mucho, los líquidos menos, y los gases muy poco.
- C) Gases, líquidos y sólidos, se dilatan más o menos de la misma forma.
- D) Los sólidos se dilatan tan poco que nunca dan ningún problema al dilatarse y contraerse

8. ¿Por qué se utilizaba mejor el mercurio y no agua en un termómetro de vidrio?

- A) El mercurio tiene menor densidad.
- B) El mercurio se encuentra a mayor temperatura.
- C) El mercurio tiene mayor coeficiente de dilatación.
- D) El mercurio es mejor conductor.

Ticket de salida:

1. Un cuerpo de 200 g de masa absorbe 500 cal, experimentando un cambio de 25 °C en su temperatura. El calor específico del cuerpo, en cal/(g · °C), es:

- A) 0,10
- B) 0,20
- C) 0,25
- D) 0,40

2. ¿Cuál es la forma de propagarse el calor a todo el líquido?

- A) Conducción
- B) Convección
- C) Radiación
- D) Contracción



3. ¿Cuál es la forma de propagarse el calor desde el mechero a la olla metálica?

- A) Conducción
- B) Convección
- C) Radiación
- D) Contracción



4. ¿Qué cambio de estado experimenta un chocolate al derretirse?

- A) Fusión.
- B) Ebullición.
- C) Evaporación.
- D) Condensación.

Solucionario

- 1c
- 2c
- 3b
- 4a
- 5c
- 6a
- 7a
- 8c

Solucionario ticket de salida:

- 1a
- 2b
- 3c
- 4a