

Taller Explicativo

Temperatura, Calor, Dilatación y Equilibrio Térmico

Datos generales

Nombre del estudiante: _____

Curso: _____

Fecha: _____

Propósito

Comprender y aplicar los conceptos de temperatura, calor, dilatación térmica de gases y equilibrio térmico mediante explicaciones, ejemplos y ejercicios prácticos.

1. Temperatura

Explicación

La temperatura es una medida de qué tan rápido se mueven las partículas de una sustancia. Cuando las partículas se mueven más rápido, la temperatura aumenta.

Por ejemplo:

- El agua hirviendo tiene alta temperatura porque sus partículas se mueven rápidamente.
- El hielo tiene baja temperatura porque sus partículas se mueven lentamente.

Ejemplo resuelto

Si una taza de café está a $80^{\circ}C$ y luego se enfría hasta $40^{\circ}C$, significa que sus partículas disminuyeron su movimiento.

Ahora resuelve

1. Explica con tus palabras qué es la temperatura.
2. ¿Qué ocurre con las partículas cuando aumenta la temperatura?
3. Menciona dos ejemplos de objetos con alta temperatura.

2. Calor

Explicación

El calor es energía que se transfiere de un cuerpo caliente hacia uno frío.

El calor siempre fluye:

Cuerpo caliente \rightarrow Cuerpo frío

Por ejemplo:

- Cuando colocas hielo en agua caliente, el agua pierde calor y el hielo gana calor.

Ejemplo resuelto

Una cuchara metálica se calienta cuando se deja dentro de una sopa caliente porque el calor pasa de la sopa a la cuchara.

Ahora resuelve

1. ¿Qué es el calor?
2. Explica por qué un cubo de hielo se derrite en un vaso con agua.
3. ¿Hacia dónde fluye el calor?

3. Escalas térmicas

Explicación

Las escalas térmicas sirven para medir la temperatura.

Las más utilizadas son:

- Celsius ($^{\circ}C$)
- Fahrenheit ($^{\circ}F$)
- Kelvin (K)

Fórmulas importantes

$$F = \frac{9}{5}C + 32$$

$$K = C + 273,15$$

Ejemplo resuelto

Convertir $20^{\circ}C$ a Fahrenheit.

$$F = \frac{9}{5}(20) + 32$$

$$F = 36 + 32$$

$$F = 68^{\circ}F$$

Ahora resuelve

1. Convertir $30^{\circ}C$ a Fahrenheit.
2. Convertir $0^{\circ}C$ a Kelvin.
3. ¿Cuál es la temperatura del cero absoluto?

4. Dilatación térmica de gases

Explicación

Cuando un gas se calienta, sus partículas se mueven más rápido y se separan más. Por esta razón, el volumen del gas aumenta.

Ejemplo resuelto

Un globo aumenta de tamaño cuando se deja al sol porque el aire en su interior se expande.

Ahora resuelve

1. ¿Por qué aumenta el tamaño de un globo cuando se calienta?
2. ¿Qué ocurre con las partículas del gas?
3. ¿Por qué un globo se encoge cuando se enfría?

5. Cálculo del calor

Explicación

El calor absorbido o cedido por una sustancia se puede calcular con la fórmula:

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

Donde:

- Q es el calor, medido en joules (J).

- c es el calor específico de la sustancia.
- m es la masa de la sustancia.
- ΔT es el cambio de temperatura.

El cambio de temperatura se calcula así:

$$\Delta T = T_f - T_i$$

Ejemplo resuelto

Un recipiente contiene 0,5 kg de agua. El agua pasa de $20^\circ C$ a $80^\circ C$. Si el calor específico del agua es $4186 J/(kg^\circ C)$, calcular el calor absorbido.

Datos:

$$m = 0,5 \text{ kg}$$

$$c = 4186 \text{ J}/(kg^\circ C)$$

$$T_i = 20^\circ C$$

$$T_f = 80^\circ C$$

Primero calculamos el cambio de temperatura:

$$\Delta T = 80 - 20 = 60^\circ C$$

Luego aplicamos la fórmula:

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

$$Q = 4186 \cdot 0,5 \cdot 60$$

$$Q = 125580 \text{ J}$$

Respuesta: El calor absorbido por el agua es 125580 J, equivalente a 125,58 kJ.

Ahora resuelve

1. Una sustancia de masa 2 kg tiene un calor específico de $900 J/(kg^\circ C)$ y aumenta su temperatura de $10^\circ C$ a $40^\circ C$. Calcula el calor absorbido.
2. Un bloque de metal de 3 kg recibe 27000 J de calor. Si su calor específico es $450 J/(kg^\circ C)$, calcula el cambio de temperatura.
3. El agua de una olla tiene una masa de 1 kg y aumenta su temperatura de $25^\circ C$ a $75^\circ C$. Usa $c = 4186 J/(kg^\circ C)$ y calcula el calor absorbido.

6. Equilibrio térmico

Explicación

El equilibrio térmico ocurre cuando dos cuerpos alcanzan la misma temperatura. En ese momento, el calor deja de transferirse.

Ejemplo resuelto

Si mezclamos agua caliente con agua fría, después de un tiempo ambas quedan a una temperatura intermedia.

Ahora resuelve

1. ¿Qué es equilibrio térmico?
2. Explica qué ocurre cuando agregamos hielo a una bebida caliente.
3. ¿Cuándo deja de fluir el calor entre dos cuerpos?

7. Preguntas tipo examen

1. Cuando aumenta la temperatura de un gas:
 - A. disminuye el movimiento molecular
 - B. aumenta el volumen
 - C. desaparecen partículas
 - D. disminuye la energía cinética
2. El calor es:
 - A. una sustancia
 - B. energía en transferencia
 - C. una escala térmica
 - D. una partícula
3. El equilibrio térmico ocurre cuando:
 - A. dos cuerpos tienen la misma temperatura
 - B. el calor desaparece
 - C. aumenta la temperatura
 - D. el hielo se derrite

Conclusión

- La temperatura mide el movimiento de las partículas.
- El calor es transferencia de energía.
- Los gases se expanden cuando aumentan su temperatura.
- El calor siempre pasa del cuerpo caliente al frío.
- El equilibrio térmico ocurre cuando dos cuerpos igualan su temperatura.

¡Muchos éxitos!