



Materiales Educativos GRATIS

FISICA

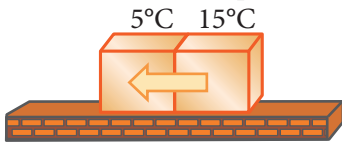
SEGUNDO

CALOR

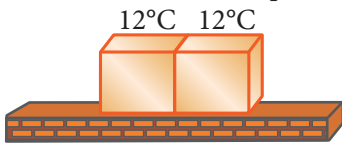
En la vida cotidiana tenemos una relación con aquella cantidad llamada calor; al poner a calentar agua, al abrigarnos por el frío, al calentar nuestro almuerzo en un horno microondas o al poner las carnes al refrigerador, etc., estamos haciendo uso del calor, pero, ¿qué es el calor? ¿será lo mismo hablar de calor que de temperatura?

CALOR

Es la energía en tránsito que se transfiere de un cuerpo a otro debido a la diferencia de temperatura.



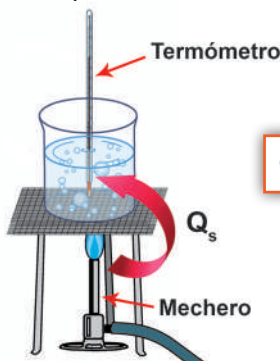
«El calor se transfiere de un cuerpo de mayor temperatura a uno que se encuentra a menor temperatura.»



«Cuando los cuerpos alcanzan la misma temperatura la transferencia de calor se detiene ($Q = 0$)»

CALOR SENSIBLE (Q_s)

Es el calor absorbido o entregado por un cuerpo cuando cambia su temperatura sin cambiar su estado físico.



$$Q_s = C_e m \Delta T$$

Nota

En el S.I. la unidad de la cantidad de calor es el «joule (J)»

Nota

El « C_e » es una magnitud escalar propia de cada sustancia.

Q_s : Calor sensible (cal)

m : masa (g)

C_e : Calor específico (cal/g°C)

$\Delta T = T_f - T_i$: cambio de temperatura (°C)

T_f : Temperatura final

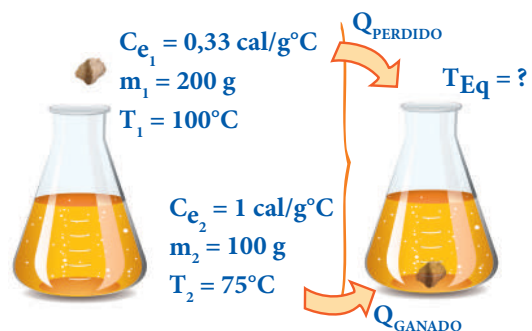
T_i : Temperatura inicial

CALORES ESPECÍFICOS

Sustancia	cal/g°C
Agua líquida	1,000
Hielo	0,501
Vapor de agua	0,528
Hierro, acero	0,110
Aluminio	0,211
Mercurio	0,030
Aire	0,240
Latón	0,091
Cobre	0,091

EQUILIBRIO TÉRMICO

Si tenemos dos cuerpos de diferente temperatura y aislados del medio ambiente, se transmite calor del cuerpo de mayor temperatura al cuerpo con menor temperatura hasta alcanzar la misma temperatura, se dice que han llegado al equilibrio.



Por conservación de la energía:

$$Q_{\text{GANADO}} + Q_{\text{PERDIDO}} = 0$$

Según los datos:

$$1 \times 100 \times (T_{\text{eq}} - 75) + 0,3 \times 200 (T_{\text{eq}} - 100) = 0$$

$$\therefore T_{\text{eq}} = 94,375^{\circ}\text{C}$$

CASO 1

Si las sustancias que se mezclan son las mismas:

$$T_{\text{Eq}} = \frac{m_1 T_1 + m_2 T_2}{m_1 + m_2}$$

CASO 2

Si las sustancias y las masas son las mismas:

$$T_{\text{Eq}} = \frac{T_1 + T_2}{2}$$

Sabías que...

Un Pájaro eriza sus plumas para mantener



aire entre ellas, con lo cual evita la transferencia de calor de su cuerpo hacia el ambiente.

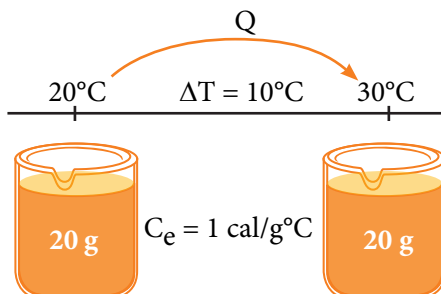
Trabajando en clase

Integral

- Una masa de 20 g de agua líquida se encuentra a 20°C , calcula la cantidad de calor entregada para elevar la temperatura a 30°C .

$$C_{\text{eH}_2\text{O}(\ell)} = 1 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$$

Resolución:



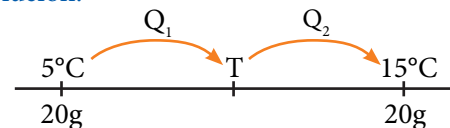
$$\Rightarrow Q = C_e m \Delta T = 1 \times 20 \times 10 = 200 \text{ cal}$$

- Una masa de 40 g de agua líquida se encuentra a 5°C calcula la cantidad de calor entregado para elevar la temperatura a 25°C . ($C_{\text{eH}_2\text{O}} = 1 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$)
- Un trozo de hielo de 5 g a -10°C eleva su temperatura a -5°C calcula la cantidad de calor entregada ($C_{\text{eH}_2\text{O}(\text{s})} = 0,5 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$)
- En el S.I. la cantidad de calor se mide en:

UNMSM

- 20g de agua a 5°C se mezcla con 20 g de agua a 15°C , calcula la temperatura de equilibrio.

Resolución:



$$\Rightarrow Q_1 + Q_2 = 0$$

$$1 \times 20(T - 5) + 1 \times 20(T - 15) = 0$$

$$\Rightarrow T - 5 + T - 15 = 0$$

$$\therefore T = 10^{\circ}\text{C}$$

- 12 g de agua a 20°C se mezcla con 12 g de agua a 40°C , calcula la temperatura de equilibrio.
- 30 g de metal a 50°C se combina con 30 g del mismo metal a 80°C , calcula la temperatura de equilibrio ($C_{\text{e metal}} = 0,055 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$)

UNI

- 20 g de agua a 20°C se mezcla con 30 g de agua a 30°C , calcula la temperatura de equilibrio.

Resolución:

$$T_{\text{Eq}} = \frac{20 \times 20 + 30 \times 30}{20 + 30}$$

$$\therefore T_{\text{Eq}} = 26^{\circ}\text{C}$$

- 10 g de agua a 5°C se mezcla con 20 g de agua a 20°C , calcula la temperatura de equilibrio.
- Se mezclan 6 g de agua a 20°C , 4 g de agua a 30°C y 10 g de agua a 40°C , calcula la temperatura de equilibrio. $C_{\text{eH}_2\text{O}(\ell)} = 1 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$