

CALOR

Hemos visto en el desarrollo del tema que los cuerpos no tienen **calor**, sino que este se transfiere de un cuerpo a otro, como consecuencia de una diferencia de temperatura entre ambos.

La cantidad de calor (**Q**) transferido de un cuerpo a otro se puede obtener mediante la ecuación:

$$Q = m \cdot c_e \cdot (T - T_0)$$

m es la masa del cuerpo
c_e es el **calor específico del cuerpo** (J/kg·K)

Pero a veces, el calor suministrado a un cuerpo no eleva la temperatura de este, sino que lo utiliza para cambiar de estado. En este caso, el calor suministrado a un cuerpo, que cambia de estado, toma la forma:

$$Q = m \cdot L_f$$

L_f es el **calor latente de fusión** (J/kg)

$$Q = m \cdot L_v$$

L_v es el **calor latente de vaporización** (J/kg)

Dos cuerpos llegan al equilibrio térmico porque el calor que cede el cuerpo a mayor temperatura es tomado por el cuerpo a menor temperatura:

$$Q_{cedido} = -Q_{absorbido}$$

$$m_1 \cdot c_{e1} \cdot (T - T_{01}) = -m_2 \cdot c_{e2} \cdot (T - T_{02})$$

1) ¿Qué energía se necesita para elevar 20° C la temperatura de 200 g de cobre?

Dato: calor específico del cobre = 386 J/kg·K

2) Un cuerpo de 5 kg tiene un calor específico de 394 J/kg·K. ¿Qué cantidad de calor es necesario suministrarle para que su temperatura se eleve desde 5° C a 25° C?

3) ¿Cuánto se eleva la temperatura de 2 L de agua si le comunicamos una energía de 2500 J?

Dato: calor específico del agua = 4180 J/kg·K.

4) Si se mezclan 5 L de agua a 20° C con 3 L de agua (líquida) a 100° C, ¿cuál será la temperatura de la mezcla cuando se alcanza el equilibrio térmico?

5) En un calorímetro se añaden a 2 L de agua, que está a 20° C, 200 g de un metal que se halla a 250° C. Si la temperatura de equilibrio es de 25° C, ¿cuál será el calor específico del metal?

6) Se calientan 500 g de cobre a 100° C y se colocan en un calorímetro que contiene 800 g de agua a 15° C. La temperatura de equilibrio es de 19,7° C. Calcula el calor específico del cobre.

7) Se introducen 500 g de una sustancia que se halla inicialmente a 70° C en un calorímetro que contiene 2 kg de agua a una temperatura de 15° C. Alcanzado el equilibrio térmico, el termómetro marca 20° C. ¿Cuál es el calor específico de la sustancia?

8) Se desea enfriar 2 kg de agua a 50° C con agua que está a 20° C. Para que la mezcla tenga una temperatura de 32° C, ¿qué cantidad de agua hay que añadir?

9) En un calorímetro se colocan 5 kg de agua a 50° C y 1 kg de hielo a -80° C. Calcula la temperatura final de la mezcla.

Datos: calor latente de fusión del hielo = $335 \cdot 10^3$ J/kg; calor específico del hielo = 2100 J/kg·K.

10) ¿Qué cantidad de calor es necesario suministrar a 5 L de agua a 25° C para transformarla en vapor de agua a 100° C?

Datos: calor latente de vaporización del agua = $2,2 \cdot 10^6$ J/kg