

1. ¿Cuánto calor (en julios) será necesario para calentar una bañera con 250 litros de agua que está a 20°C hasta una temperatura de 35°C?

La fórmula que necesitamos para resolver este problema es:

$$q = m \cdot c_e \cdot \Delta T$$

Datos:

$$\text{Volumen} = V = 250 \text{ l}$$

Masa = $m = ?$ En principio, no la tenemos, pero para calcularla usamos la fórmula de la densidad;

$d = m / V$, por tanto, $m = d \cdot V$ Como estamos trabajando con agua,

$$m = 1 \text{ g/cm}^3 \cdot 250 \text{ l} \quad \text{¡CUIDADO! No están en las mismas unidades. Hay que transformar los litros en cm}^3$$

$$m = 1 \text{ g/cm}^3 \cdot 2,5 \cdot 10^5 \text{ cm}^3 = 2,5 \cdot 10^5 \text{ g}$$

$$c_{e \text{ agua}} = 1 \text{ cal/g } ^\circ\text{C} \text{ (la tienes que saber)}$$

$$T_2 \text{ (temperatura que se alcanza)} = 35 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$T_1 \text{ (temperatura de la que se parte)} = 20 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$\Delta T = T_2 - T_1 = 35 \text{ } ^\circ\text{C} - 20 \text{ } ^\circ\text{C} = 15 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Planteamiento. Sustitución (no olvides poner las unidades)

$$q = m \cdot c_e \cdot \Delta T = 2,5 \cdot 10^5 \text{ g} \cdot 1 \text{ cal/g}^\circ\text{C} \cdot 15^\circ\text{C} = 3,75 \cdot 10^6 \text{ cal}$$

Ya hemos calculado la energía térmica que hay que aplicar, pero la hemos calculado en calorías, y nos la piden en julios.

$$3,75 \cdot 10^6 \text{ cal} \cdot 4,184 \text{ J/cal} = 1,569 \cdot 10^7 = 1,57 \cdot 10^7 \text{ J}$$

Resultado:

Tengo que aplicar $1,57 \cdot 10^7 \text{ J}$

2. ¿Cuántos julios necesitamos para elevar la temperatura de una bañera de bebé con 40 litros de agua de 15 °C a 33 °C?

3. ¿Cuántos julios serán necesarios para calentar un cubo (20 litros) que está a 25° C hasta una temperatura de 40 °C?

4. ¿Cuántos julios necesitamos para calentar el agua de un vaso (200 ml) de 25 °C a 35 °C?

5. ¿Cuántos julios necesitamos para elevar la temperatura de un botellín de agua de 250 ml de 18°C a 24°C?

6. ¿Qué cantidad de energía hay que transferir a un litro de agua para que pase de 60°C a 120°C?

7. ¿Cuántos julios necesitaré aplicar a un barreño con 10 litros de agua para elevar su temperatura de 20°C a 45°C?