

## PROBLEMAS DE CALOR Y TEMPERATURA 4ºESO

1. En un recipiente que tiene una capacidad de 10 litros ponemos agua a 20°C ¿Cuánta calor hay que proporcionar al agua para que su temperatura aumente 15°C? (Sol.: 6'27·10<sup>5</sup> J)
2. Calcula la temperatura final que alcanza un cuerpo de 2 kg y calor específico 2420 J/kg·K que se encuentra a 15°C si su energía interna se incrementa en 111320 J. (Sol.: 311 K)
3. Se mezclan en un calorímetro 2 litros de agua a 10°C con un litro de agua a 20°C ¿Qué temperatura final alcanzará la mezcla? (Sol.: 286'45 K)
4. Para calcular el calor específico de una sustancia se calientan 300 g de la misma a 100°C y se sumerge en un litro de agua a 15°C. Si la temperatura final de equilibrio es de 20°C ¿cuál es el calor específico de la sustancia? (Sol.: 870 J/kg·K)
5. Calcula la energía que se requiere para evaporar completamente un cubito de hielo de 50 g de masa que se encuentra inicialmente a -10 °C ( $l_f = 334'4$  kJ/ kg,  $l_v = 2245$  kJ/ kg ) (Sol.: 150915 J)
6. Se añaden 3 kg de hielo a -15°C a un recipiente que contiene 10 litros de agua a 35 °C ¿Se derretirá todo el hielo? Si es así ¿qué cantidad adicional de hielo habrá que añadir para que la mezcla sea líquida y esté a 0°C? ( $c_{\text{h}_2\text{O}} = 2132$  J/kg·K) (Sol.: Sí, 1 kg)
7. Se calienta un trozo de plomo de 80 g hasta una temperatura de 100°C, depositándose posteriormente en un agujero hecho en un bloque de hielo a 0°C. Puesto que el calor específico del plomo es 125 J/kg·K ¿Cuánto hielo se fundirá? (Sol.: 3 g)
8. Se calienta un trozo de hielo de 200g de masa que se encuentra a - 40 °C hasta pasarlo a vapor de agua a 100°C ¿cuánta energía se precisa en el proceso? (Sol.: 616536 J)
9. Un termo de masa 400 g está inicialmente a la temperatura ambiente de 20°C. Cuando se le añaden 20 g de agua a 100°C se alcanza una temperatura final de 40°C ¿cuál es la capacidad calorífica específica del termo? (Sol.: 627 \*J/kg·K)
10. ¿Qué cantidad de agua a 10°C debemos mezclar con agua caliente a 65°C para llenar una bañera de 100 litros si queremos que la temperatura del agua sea 37°C? (Sol.: 49 kg de la caliente y 51 kg de la fría)
11. Se dispara una bala de aluminio de 100 g de masa sobre un bloque de hielo que se encuentra a 0°C. Si el proyectil impacta con el bloque a 100 m/s y toda su energía cinética se convierte en calor ¿cuánto hielo se derretirá? (Sol.: 1'5 g)
12. En un recipiente con 5 kg de agua a 20°C se mete 1 kg de mercurio a 70°C. Suponiendo que el recipiente no absorbe calor ¿cuál será la temperatura de equilibrio? ( $c_{\text{Hg}} = 140$ J/kg·K) (Sol: 297'6 K)
13. En un calorímetro se mezclan 100 g de agua a 20 °C con 500 g de hielo a - 40°C ¿fundirá todo el hielo? ¿se congelará toda el agua? Estudia la temperatura de equilibrio y las masas de agua en cada fase. (Sol.: se congela toda el agua,  $t_{\text{eq}} = - 0'66$  °C)