Ejercicios de termodinámica (4º de ESO)

1º A una sartén de acero de 300 g de masa se le aumenta la energía interna en 200 J:
a) ¿Qué aumento de temperatura se produce?
b) Si su temperatura inicial es de 25 ºC, ¿Cuál será la temperatura final? Dato: Calor específico del acero 450 J/kg·K.
Sol: a) 1.48 ºC; b) 26.48 ºC.

2º ¿Cuanto aumenta la energía interna de 500 g de agua si se aumenta su temperatura de 50 ºC a 60 ºC? Sol: 20900 J.

3º Un cubito de hielo de 30 g de masa se encuentra a –5 ºC. Calcula la energía que hay que comunicar para que se pase al estado líquido.
Datos: Hielo Lf = 334.4 J/g. ce = 2.13 J/g·K.
Sol: 10351.8 J.

4º Se pone en contacto 500 g de agua a 10 ºC con 500 g de hierro a 90º C. Calcula la temperatura a la que se produce el equilibrio térmico.
Datos: Hierro ce = 0.489 J/g·K.
Sol: 18.38 ºC.

5º Se quiere fundir 1 kg de hielo a 0 ºC echando agua a 60 ºC. ¿Qué cantidad de agua se necesita?
Datos: Hielo Lf = 334.4 J/g.
Sol: 1333.3 g.

6º ¿Qué energía desprenden al aire 10 g de vapor de agua que se condensan en una ventana?
Datos: Vapor Le = 2257 J/g
Sol: 22570 J

7º ¿Cuánto calor hay que transferir para fundir una barra de hierro de masa 10 kg que se encuentra a 0 ºC?
Datos: Temperatura de fusión del hierro 1535 ºC, Lf = 25.080 J/g, ce = 0.489 J/g·K.
Sol: 7756950 J

8º En un experimento se suministran 5820 J de energía en forma de calor y esto eleva la temperatura de un bloque de aluminio 30 ºC. Si la masa del bloque de aluminio es de 200 g, ¿cuál es el valor del calor específico del aluminio?
Sol: 1.03 J/g·K.

9º A una mezcla formada por 30 g de agua y 60 g de alcohol (ce = 2.45 J/g·K) a 45 ºC le echamos 90 g de glicerina (ce = 2.43 J/g·K) a 10 ºC y esperamos hasta que alcance el equilibrio térmico. Calcula:
a) La temperatura final de la mezcla.
b) La cantidad de calor cedido por cada una de las sustancias.
Sol: a) 29.41 ºC; b) El agua –1955 J, el alcohol –2292 J y 4247 J la glicerina.

10º Ponemos en contacto 1 kg de agua a 60 ºC con 200 g de hielo (Lf = 334.4 J/g.
ce = 2.13 J/g·K) a –10 ºC. Calcula la temperatura final de la mezcla. Sol: 35.82 ºC.