

Biofísica

Unidad N° 3: Termodinamica

Calorimetria: Cuestionario adicional

- 1) **¿Es correcto pensar que la temperatura es la cantidad de calor que almacena un cuerpo?**
- a) Sí, la temperatura mide el calor total de las partículas de un cuerpo
 - b) Sí, la temperatura mide el calor medio de las partículas de un cuerpo
 - c) No, la temperatura mide la energía media de agitación de las partículas de un cuerpo
 - d) No, la temperatura mide la energía total de agitación de las partículas de un cuerpo
- 2) **Si se tiene un bloque de hielo de 50 g a -5°C , ¿ qué calor, medido en julios, debe absorber para pasar a agua líquida a 5°C ?. Si este calor se obtuviese de agua líquida a 92°C , ¿ qué masa necesitaríamos de esta agua?.**
 $c_e(\text{hielo}) = 0,5 \text{ cal /g }^{\circ}\text{C}$; $L_{\text{fusión}}=80 \text{ cal/g}$
- a) Aproximadamente 16720 J y necesitamos unos 40 g de agua
 - b) Aproximadamente 1250 J y necesitamos unos 500 g de agua
 - c) Aproximadamente 625 J y necesitamos unos 10 g de agua
 - d) Aproximadamente 18270 J y necesitamos unos 50 g de agua
 - e) Aproximadamente 12750 J y necesitamos unos 5 kg de agua
- 3) **Mientras un cuerpo está cambiando del estado sólido al líquido, el calor que recibe:**
- a) Se pierde sin producir ningún efecto, porque se mantiene constante la temperatura
 - b) Produce una rotura de uniones moleculares, manteniéndose constante la temperatura
 - c) Produce una rotura de uniones moleculares, aumentando de forma constante la temperatura
 - d) Produce un aumento de temperatura proporcional a la cantidad de calor aportada.

**4) Calcular que cantidad de energía en julios que debe suministrarse a 300 g de agua a 25 °C para conseguir su completa ebullición. Los datos necesarios son:
ce(agua)= 4186 J/kg °C; Lvapor= 2260.4 kJ/kg**

- a) 94185 J
- b) 678120 J
- c) 772305 J
- d) 126545 J
- e) 583935 J

5) Podríamos definir el calor como:

- a) Una forma de medir la energía que almacena un cuerpo
- b) Un fluido que pasa de los cuerpos calientes a los cuerpos fríos
- c) La temperatura que tiene un cuerpo
- d) Una forma de transferir energía entre diferentes cuerpos
- e) Una forma positiva de energía, mientras que el frío es una forma negativa.

6) Se disponen de 150 g de agua con una temperatura de 12 °C en un recipiente con paredes adiabáticas, que no posibilitan el intercambio calorífico con el entorno; se mezclan con 80 g de agua a 84 °C. Calcular la temperatura de equilibrio.

- a) 12°C
- b) 84°C
- c) 37°C
- d) 53°C
- e) 40°C

7) Un cubo de hielo, cuando se funde:

- a) Absorbe calor y su temperatura aumenta.
- b) Absorbe calor y su temperatura permanece constante.
- c) Libera calor y su temperatura aumenta.
- d) Libera calor y su temperatura disminuye
- e) Libera calor y su temperatura permanece constante.

8) El equivalente en agua de un sistema es:

- a. La capacidad térmica de sistema.
- b. La masa del agua igual a la masa del sistema.
- c. La masa del agua con el mismo volumen del sistema.
- d. La masa del agua con la misma capacidad térmica del sistema.
- e. Ninguna de las anteriores

9) Un pedazo de hielo de masa 40 g a 0 °C es colocado con 20 g de cobre a 100 °C en un calorímetro que contiene 180 g de agua a 20°C. El equivalente en agua de los accesorios y del calorímetro es igual a 20 g. ¿Cuál es la temperatura final de la mezcla? $L_f = 80 \text{ cal/g}$ y

$c_{cu} = 0,095 \text{ cal/g } ^\circ\text{C}$.

- a) 4,5 °C. b) 45 °C. c) 25 °C. d) 15 °C

10) Se echa en el agua en su temperatura de ebullición, un pedazo de hierro de 0,537 kg a 200°C (calor específico del hierro es de 0,11 cal/g °C). Sabiendo que la presión local es de 1 atm y que el calor latente de vaporización del agua es de 537 cal/g, concluimos que la cantidad de vapor formado será:

- a. 22 g. b. 11 g. c. 10,74 g. d. 1,4 g. e. 2 g

11) Un calorímetro de equivalente en agua igual a 9 g contiene 80 g de agua 20°C. Un cuerpo de masa a 50 g a 100°C es colocado en el interior del calorímetro. La temperatura de equilibrio térmico es de 30°C. Determine el calor específico del cuerpo.

- a. 0,25 cal/g °C. b. 1,046 cal/g °C. c. 1,046 J/Kg °C d. ninguna de las anteriores

12) Un recipiente contiene 800 gramos de agua a 7 °C. Si sumergimos una bola de metal de 500 gramos de masa que se encuentra a 100 °C, la temperatura final del agua es de 11,9 °C. ¿Cuál será el calor específico del metal sumergido?

Soluciones:

- 1) c , 2) d , 3) b , 4) c , 5) d , 6) c , 7) b , 8) d , 9) a , 10) b , 11) a , 12) 0,089 Kcal/ Kg °C