

1. En un recipiente de 10 dm^3 de capacidad se introducen $25,00\text{g}$ de agua, se cierra herméticamente y se deja un tiempo para que se consiga el equilibrio entre el agua líquida y el vapor de agua. Si la temperatura es de 20°C , calcula la masa de agua que se encuentra en estado líquido y en estado vapor. Dato: la presión de vapor del agua a 20°C es 2338 Pa .
2. En un matraz cerrado de 2L hay $2,45\text{g}$ de etanol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$). Calcula qué parte de esa masa de etanol estará en fase líquida si la temperatura es de 20°C . Dato: la presión de vapor del etanol a 20°C es 7865 Pa .
3. Determina la masa máxima de agua que podría estar evaporada en una habitación cerrada de dimensiones $3\text{x}5\text{x}10\text{m}$, si la temperatura ambiente es de 25°C . Dato: la presión del vapor del agua a 25°C es 3132 Pa .
4. La presión del vapor de agua pura es 4241 Pa a 30°C . Calcula la presión del vapor de una solución acuosa de glucosa cuya concentración, expresada en fracción molar, es $X_{\text{glucosa}} = 0,039$.
5. La presión de vapor del agua a 20°C es 2319Pa . Calcula el descenso de la presión de vapor que a la misma temperatura experimentará un jarabe preparado disolviendo 50g de sacarosa ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$) en 250mL de agua.
6. Calcula la temperatura de ebullición y la temperatura de congelación de una solución acuosa de sacarosa del 20% en masa. Datos: $K_e = 0,51^\circ\text{C Kg mol}^{-1}$; $K_c = 1,86^\circ\text{C Kg mol}^{-1}$
7. Calcula las temperaturas de ebullición y de congelación de una solución preparada disolviendo 10g de glucosa ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) en 500g de agua.
8. Calcula las temperaturas de congelación y de ebullición de una disolución del 5% de ácido benzoico ($\text{C}_6\text{H}_5\text{-COOH}$) en benceno. Datos: $T_{\text{eb}}^{\text{(benceno)}} = 80,1^\circ\text{C}$; $T_{\text{c}}^{\text{(benceno)}} = 5,5^\circ\text{C}$; $K_{\text{eb}}^{\text{(benceno)}} = 2,53^\circ\text{C Kg mol}^{-1}$; $K_{\text{c}}^{\text{(benceno)}} = 5,12^\circ\text{C Kg mol}^{-1}$.
9. Una solución acuosa de etilenglicol ($\text{CH}_2\text{OH-CH}_2\text{OH}$) se utiliza como anticongelante en los radiadores de los automóviles. Calcula la concentración, expresada en porcentaje en masa, de una disolución de etilenglicol que congela a -10°C
10. Se prepara una disolución anticongelante disolviendo 200g de etilenglicol en 4L de agua. ¿Se congelará el agua del radiador si la temperatura ambiental disminuye hasta -5°C ?
11. A 30°C hay dos soluciones acuosas de glucosa, A y B, de concentraciones 1mol dm^3 y $1,5\text{mol dm}^3$ separadas por una membrana semipermeable.
 - a) ¿Cuáles la presión osmótica de cada una de las soluciones?
 - b) ¿Qué presión externa se debe aplicar, y sobre cuál de las dos soluciones, para que no se produzca un flujo de agua de la una a la otra?
12. Calcula la presión osmótica a 25°C de una disolución de sacarosa ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$) de concentración 50g L^{-1} .
13. Calcula la presión osmótica a 25°C de una solución del 20% en masa de glucosa y densidad $1,076\text{g cm}^{-3}$.
14. Dos soluciones son isotónicas si tienen la misma presión osmótica. Calcula la concentración molar de una solución de sacarosa que es isotónica respecto una solución de glucosa de concentración 75g L^{-1} .