

NOTA: PARA ESTA EVALUACIÓN EL SIGNO COMA (,) SE TOMARÁ PARA REPRESENTAR MILES, EJEMPLO: $10^{+3} = 1,000$. EL PUNTO (.) SE TOMARÁ PARA REPRESENTAR DECIMALES, EJEMPLO: $10^{-1} = 0.1$.

OBSERVACIÓN: SIRVASE LEER CUIDADOSAMENTE CADA UNO DE LOS TEMAS PLANTEADOS, ESTO A FIN DE CONTESTARLOS EN BASE A LO SOLICITADO EN LOS MISMOS. PARTICULAR QUE SIGNIFICA: COMPRENDERLO, INTERPRETARLO, ANALIZARLO, RESOLVERLO Y EXPRESAR SU RESPUESTA CON CLARIDAD.

(Ley de Raoult)/ (10 Puntos)

6. En primer lugar, determine la presión de vapor sobre una disolución preparada al disolver 218 gramos de glucosa en 460 mL de agua a 30°C. Suponga que la densidad de la disolución es de 1 g/mL.

Posteriormente, determine la disminución en la presión de vapor provocada por la adición del azúcar.

Finalmente, escriba la fórmula para la ley de Raoult considerando la presión de vapor del disolvente puro y la fracción molar del disolvente en la disolución (X_1).

Datos: Presión del agua a 30°C=31.82 (mmHg); masa molar glucosa = 108.2 g/mol.

#1:

$$P_1 = X_1 P_1^\circ;$$

$$(\text{AGUA}) n_1 = 460\text{mL} \times (1.00 \text{ g} / 1\text{mL}) \times (1 \text{ mol} / 18 \text{ g}) = 25.5 \text{ mol de agua.}$$

$$(\text{GLUCOSA}) n_2 = 218 \text{ g} \times (1 \text{ mol} / 108.2 \text{ g}) = 2.01 \text{ mol de glucosa.}$$

$$X_1 = (n_1) / (n_1 + n_2) = (25.5 \text{ mol de agua}) / ((25.5 \text{ mol de agua}) + (2.01 \text{ mol de glucosa})) = 0.93$$

$$P_1 = (0.93) \times (31.82 \text{ mmHg}) = 29.59 \text{ mmHg}$$

RESPUESTA 1(presión de vapor sobre una disolución) = **29.59 mmHg**

#2:

$$\text{La disminución de la presión de vapor es} = (31.82 - 29.59) \text{ mmHg} = 2.23 \text{ mmHg}$$

RESPUESTA 2 (disminución en la presión de vapor provocada por la adición de la azúcar) =2.23 mmHg
(0.0029 atm)

#3

$$\text{Ley de Raoult: } P_1 = X_1 P_1^\circ$$

RESPUESTA*** 3 = Ley de Raoult: $P_1 = X_1 P_1^\circ$

*** (Considerando la presión de vapor del disolvente puro P° y la fracción molar del disolvente en la disolución (X_1))