

**TERMODINÁMICA QUÍMICA PARA INGENIERÍA**  
**EXAMEN COLOQUIO DE PROMOCIÓN**  
**4 DE AGOSTO DE 2020**

**EJERCICIO 1**

Se desea fraccionar una mezcla de 32 kmol/h de cloroformo (1) y 168 kmol/h acetona (2) utilizando un separador flash que opera a 397.7 K y baja presión. A esta temperatura, la no idealidad de la fase líquida puede representarse de acuerdo con el modelo de Margules:

$$\frac{G^E/RT}{x_1x_2} = Ax_1 + Bx_2$$

- a) Si se sabe que, a la temperatura de operación del Flash el coeficiente A es -0.305 y que el sistema presenta un azeótropo a una fracción molar de cloroformo del 81.97 %, determine los coeficientes de actividad en función de la composición.
- b) Se quiere obtener un producto líquido con una concentración del 80 % molar de acetona, ¿cuál debería ser la presión operativa del equipo? ¿Cuál es la concentración de acetona en el producto vapor de este separador?
- c) ¿Cuál es la recuperación de cloroformo en la fase líquida?
- d) De acuerdo con los resultados ¿qué se puede decir del sistema con respecto a la desviación de la idealidad?
- e) Si por un problema operativo, la temperatura se incrementa en 5 °C, ¿se podría mantener la separación de fases a la presión operativa hallada en el inciso (b)? Justifique su respuesta.

Presión de vapor del cloroformo:

$$\ln(P^{vap} [kPa]) = 13.7324 - \frac{2548.740}{T [^{\circ}C] + 218.552}$$

Presión de vapor de la acetona:

$$\ln(P^{vap} [kPa]) = 14.39155 - \frac{2795.817}{T [^{\circ}C] + 230.002}$$