

**TERMODINÁMICA QUÍMICA PARA INGENIERÍA**  
**SEGUNDO EXAMEN PARCIAL**  
**14 DE JULIO DE 2020**

**EJERCICIO 3**

Se solicita preparar 900 ml de una mezcla 45% en peso de n-decano (1) + dioxano (2).

a) El ingeniero encuentra en literatura dos ecuaciones para representar el volumen de exceso de la mezcla ¿Cuál de las siguientes expresiones debe elegir para realizar los cálculos y por qué? Justifique su respuesta y utilice el modelo elegido para realizar los próximos pasos del ejercicio.

i)

$$V^E = -x_1x_2[A_0 + A_1(1 - 2x_1) + A_2(1 - 2x_1)^2]$$

$$H^E = -x_1x_2[A_0 + A_1(1 - 2x_1) + A_2(1 - 2x_1)^2]$$

ii)

$$V^E = -x_1A_0[x_2 + A_1(1 - 2x_1) + A_2(1 - 2x_1)^2]$$

$$H^E = -x_1A_0[x_2 + A_1(1 - 2x_1) + A_2(1 - 2x_1)^2]$$

b) Calcule la masa necesaria de cada compuesto para lograr el volumen de solución requerido.

c) Determine el calor que debe ser extraído o incorporado, para mezclar las cantidades necesarias de manera isotérmica. Indique si el líquido en el baño termostático debe estar más caliente o más frío que la mezcla

d) Para conocer el comportamiento de la mezcla ante pequeños cambios en la composición en el mezclador, evalúe  $\bar{V}_1$ .

Datos con los que cuenta el ingeniero:

	<b>PM</b> <b>(g/mol)</b>	<b>V</b> <b>(mL/mol)</b>
<b>n-decano</b>	142.3	201.83
<b>1,4- dioxano</b>	88.1	75.47

Coefficientes de la entalpía de exceso de la mezcla:

<b>Propiedad</b>	<b>T (K)</b>	<b>A<sub>0</sub></b>	<b>A<sub>1</sub></b>	<b>A<sub>2</sub></b>
<b>Volumen de exceso (mL/mol)</b>	298.15	-4.617	0.1835	-0.4826
<b>Entalpía de exceso (J/mol)</b>	298.15	-8090.8	1425.2	-1403.3