

Operaciones de separación por transferencia de materia
Hoja 2.- Destilación (2012-2013).

1. Un aparato de destilación continua abierta se alimenta con una mezcla equimolar de *n*-hexano y *n*-heptano. El aporte de calor a la caldera es tal que permite que se evapore el 40% de la alimentación. Calcular la composición de las corrientes de destilado y residuo.

Datos: ábaco para el cálculo de la razón de equilibrio (*k*)

2. El alimento de una columna de rectificación está constituido por una mezcla de benceno y tolueno con una fracción molar de 0,65 para el primero. La alimentación se introduce a 50 atm y las condiciones reinantes en el piso de alimentación son 90°C y 1 atm. Calcular:

- a) Proporción de la alimentación que queda en fase líquida.
- b) Composiciones de las fases vapor y líquido originadas.
- c) Temperatura de entrada del alimento si el proceso es adiabático.

Datos: $\text{Log } P^0_{\text{BENCENO}} = 6,89745 - 1206,36/(T+220,237)$ [P en mmHg, T en °C]

$\text{Log } P^0_{\text{TOLUENO}} = 6,95334 - 1333,943/(T+219,337)$ [P en mmHg, T en °C]

	C_{pL} cal/(g.°C)	C_{pV} cal/(g.°C)	T_s (°C)	λ cal/g
Benceno	0,42	0,31	80	94,1
Tolueno	0,44	0,34	111	86,8

3. Una mezcla líquida de benceno y tolueno a 200°C y 50 atm de presión, con una composición del 40 % en moles del primero, se introduce en una cámara a 1 atm de presión, en la que experimenta una destilación flash. Calcular:

- a) Proporción de la alimentación que se vaporiza y composición de las corrientes resultantes.
- b) Temperatura que se alcanza en la cámara.

Datos: $\text{Log } P^0_{\text{TOLUENO}} = 6,95334 - 1333,943/(T+219,337)$ [P en mmHg, T en °C]

Volatilidad relativa del benceno respecto del tolueno: $\alpha_{BT} = 2,33$

Calores específicos y de vaporización: ver ejercicio anterior