

EXTRACCIÓN LÍQUIDO-LÍQUIDO

- 1. INTRODUCCIÓN**
- 2. SELECCIÓN DEL DISOLVENTE**
- 3. EXTRACCIÓN DE MEZCLAS BINARIAS**
 - 3.1 Diagramas de equilibrio**
 - 3.2 Extracción en una etapa de equilibrio**
 - 3.3 Extracción en varias etapas de equilibrio en serie**
 - 3.4 Extracción en una cascada de etapas de equilibrio**
 - 3.5 Extracción con reflujo**
- 4. EXTRACCIÓN DE MEZCLAS MULTICOMPONENTES**
- 5. EXTRACCIÓN EN FLUIDOS SUPERCRÍTICOS**

EXTRACCIÓN DE MEZCLAS MULTICOMPONENTES

MEZCLAS PSEUDOTERNARIAS

Propiedad física que varíe
linealmente con la composición

VISCOSIDAD
DENSIDAD
CONDUCTIVIDAD TÉRMICA

MÉTODOS DE CÁLCULO APROXIMADOS

MÉTODO DE EDMISTER

Factor de absorción

$$A_{i,p} = \frac{l_{i,p}}{v_{i,p}} = \frac{L_p x_{i,p}}{V_p y_{i,p}} = \frac{L_p}{V_p K_{i,p}}$$

Factor de desorción

$$S_{i,p} = \frac{v_{i,p}}{l_{i,p}} = \frac{V_p y_{i,p}}{L_p x_{i,p}} = \frac{V_p K_{i,p}}{L_p} = \frac{1}{A_{i,p}}$$

MÉTODO DE EDMISTER

Factores efectivos

$$A_i = \sqrt{A_{i,M+1} (A_{i,M+N} + 1) + 0,25} - 0,5$$

$$S_i = \sqrt{S_{i,M} (S_{i,1} + 1) + 0,25} - 0,5$$

EXTRACCIÓN SIN REFLUJO

Factor de recuperación

$$f_i = \frac{e_i}{a_i + s_{oi}}$$

$$l_{i,m+1} - v_{i,m} = r_i - s_{oi} \quad \frac{l_{i,m+1}}{r_i} = \frac{v_{i,m}}{r_i} + 1 - \frac{s_{oi}}{r_i}$$

$$\frac{l_{i,m+1}}{r_i} = S_{i,m} \frac{l_{i,m}}{r_i} + 1 - \frac{s_{oi}}{r_i}$$

$$\frac{l_{i,m+1}}{r_i} = \frac{S_i^{M+1} - 1}{S_i - 1} \left(1 - \frac{s_{oi}}{r_i}\right) + S_i^M$$

EXTRACCIÓN SIN REFLUJO

Factor de recuperación

$$f_i = \frac{e_i}{a_i + s_{oi}}$$

$$f_i = \frac{\frac{S_i^M - 1}{S_i - 1} \left(1 - \frac{s_{oi}}{r_i}\right) + S_i^M}{\frac{S_i^M - 1}{S_i - 1} \left(1 - \frac{s_{oi}}{r_i}\right) + S_i^M + \frac{a_i}{e_i}}$$

EXTRACCIÓN SIN REFLUJO

Número de variables de diseño: $2C+6$

$$V_D \text{ fijas} = C + 3$$

$$A, z_{i,A}, T_A, P_A, P_C$$

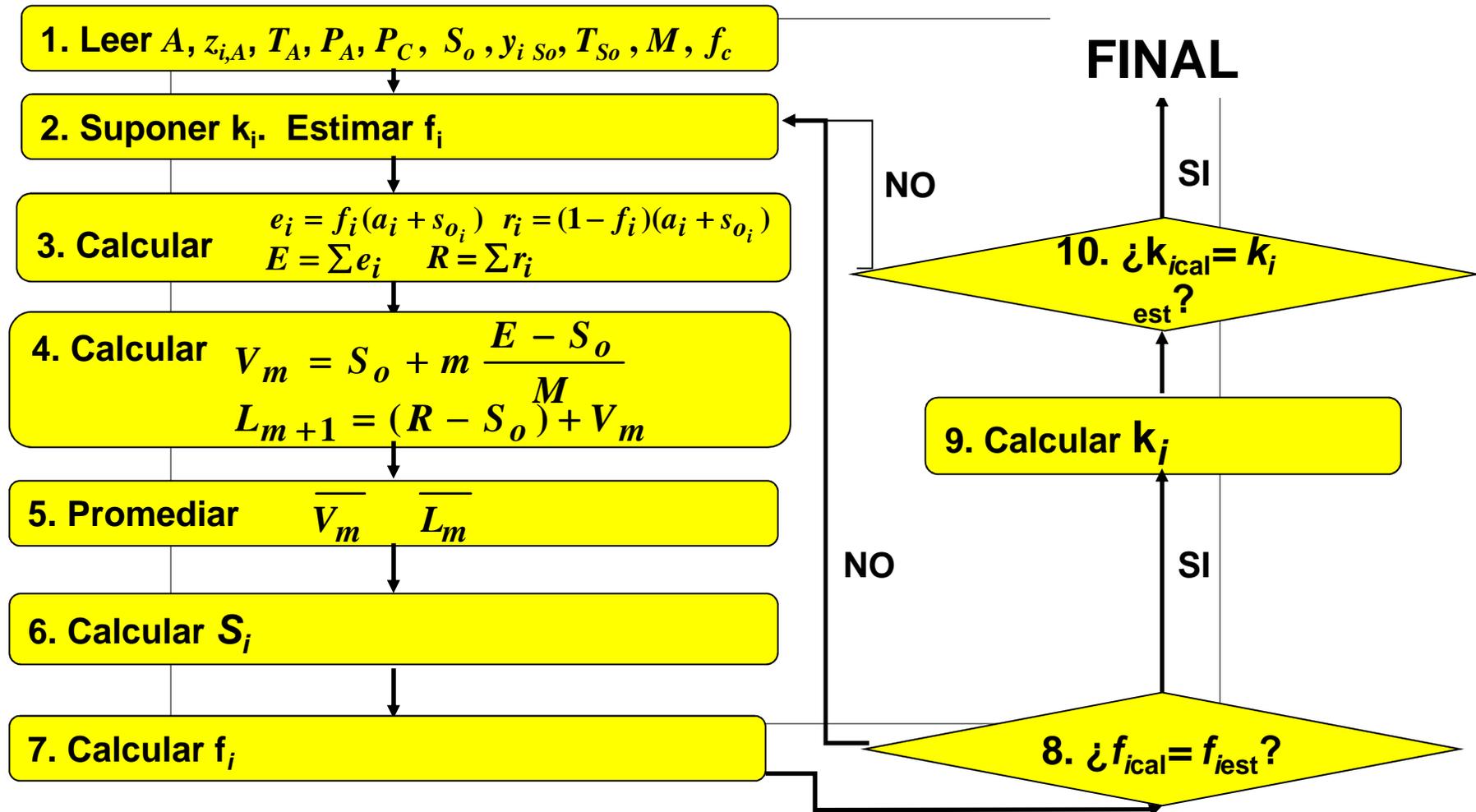
$$C + 2$$

$$V_D \text{ libres} = C + 3$$

$$S_o, y_{i S_o}, T_{S_o}, M, f_c$$

EXTRACCIÓN SIN REFLUJO

MÉTODOS DE CÁLCULO SIMPLIFICADOS



EXTRACCIÓN CON REFLUJO

Factor de recuperación

$$f_i = \frac{e_i + s_{E_i}}{a_i + s_{o_i}}$$

$$v_{i,n} - l_{i,n+1} = e_i + s_{E_i} \quad \frac{v_{i,n}}{e_i + s_{E_i}} = \frac{l_{i,n+1}}{e_i + s_{E_i}} + 1 = A_{i_{n+1}} \frac{v_{i,n}}{e_i + s_{E_i}} + 1$$

$$\frac{v_{i,n}}{e_i + s_{E_i}} = \frac{A_i^{N+1} - 1}{A_i - 1} + A_i^N A_{i,E} \frac{e_i}{e_i + s_{E_i}}$$

$$\frac{r_i}{e_i + s_{E_i}} = \frac{\frac{A_i^{N+1} - 1}{A_i - 1} + A_i^N \frac{e_i}{e_i + s_{E_i}} - 1}{\frac{S_i^{M+1} - 1}{S_i - 1} \left(1 - \frac{s_{o_i}}{r_i}\right) + S_i^M - \frac{a_i}{r_i}}$$

EXTRACCIÓN CON REFLUJO

Factor de recuperación

$$f_i = \frac{\frac{S_i^{M+1} - 1}{S_i - 1} \left(1 - \frac{s_{o_i}}{r_i}\right) + S_i^{M+1} - \frac{a_i}{r_i}}{\frac{S_i^{M+1} - 1}{S_i - 1} \left(1 - \frac{s_{o_i}}{r_i}\right) + S_i^{M+1} - \frac{a_i}{r_i} + \frac{A_i^{N+1} - 1}{A_i - 1} + A_i^{N+1} \frac{e_i}{e_i + s_{E_i}} - 1}$$

EXTRACCIÓN CON REFLUJO

Número de variables de diseño: $2C+9$

$$V_D \text{ fijas} = C + 3$$

$$\underbrace{A, z_i, A, T_A, P_A}_{C+2}, P_C$$

$$V_D \text{ libres} = C + 6$$

$$\underbrace{S_o, y_i, S_o, T_{S_o}}_{C+1}, N, M, f_c, L_e/E, S_E$$

EXTRACCIÓN CON REFLUJO

MÉTODOS DE CÁLCULO SIMPLIFICADOS

