

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL - FACULTAD REGIONAL ROSARIO

Departamento de Ingeniería Química

Cátedra Integración IV

Jefe de Cátedra: Dr. Nicolás J. Scenna

Examen 9 de Octubre de 2008

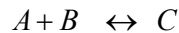
Problema:

Sea el diagrama de flujo de la figura. Luego de nombrar las variables restantes, plantear un modelo en estado estacionario basada en la filosofía modular secuencial. Plantee los diferentes módulos y la forma en que cada uno de ellos se resolvería de acuerdo a la mencionada filosofía de modelado. Además determine el conjunto de corrientes de corte mínimo como la estrategia de resolución de la planta completa.

Hipótesis:

A) Reactores: R-1 y R-2

- Reacción exotérmica reversible que ocurre en el reactor R-1:



$$(-r_A) = K_1 \times C_A \times C_B - K_2 * C_C$$

- Reacción endotérmica irreversible que ocurre en el reactor R-2:



$$(-r_C) = K_3 * C_C * C_E$$

- Reactores Mezcla completa. La camisa de refrigeración y/o calefacción también se consideran mezcla completa.
- Los coeficientes cinéticos son función de la temperatura (funcional tipo Arrhenius).
- El volumen del reactor estará ocupado en un 75 %.
- Los valores de (UA) para ambos equipos son datos
- Las presiones de operación son dato.

B) Flash: FL-1

- Adiabático
- La presión de operación es dato.

C) Condensador: IC-1

- En el IC-1 se emplea para condensar la corriente de cabeza del flash.
- El vapor condensa totalmente y no se produce subenfriamiento
- (UA) suficiente.

D) Sumador: S-1

- Adiabático.
- Sin reacción química
- Sin cambio de fase

E) Corrientes

- F_A : Corriente líquida de A pura de temperatura, caudal y presión conocidos.
- F_B : Corriente líquida de B pura de temperatura, caudal y presión conocidos.
- F_D : Corriente líquida de D pura de temperatura, caudal y presión conocidos.
- Las corrientes de servicios auxiliares (agua de enfriamiento) de condiciones de entrada y presión de descarga conocidas.
- Todos los componentes se deben considerar en todas las corrientes.

Flowsheet

