

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL - FACULTAD REGIONAL ROSARIO

Departamento de Ingeniería Química

Cátedra Integración IV

Jefe de Cátedra: Dr. Nicolás J. Scenna

Examen 10 de Julio de 2008

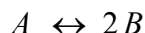
Problema:

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 endotérmica reversible que ocurre en el reactor R-1:



$$(-r_A) = K_1 * C_A - K_2 * C_B^2$$

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



$$(-r_B) = K_3 * C_B * C_C$$

- 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 70 %.
- Los valores de (UA) para ambos equipos son datos
- La presión de operación es dato.

B) Flash: FL-1

- Adiabático
- La presión de operación es dato.

C) Sumador: S-1

- Adiabático.
- No se considera cambio de fase.
- No hay reacción química.

D) Intercambiador: IC-1

- En el IC-1 se emplea para precalentar la alimentación del segundo reactante a R2.
- Sin cambio de fases en ninguna de las dos corrientes
- (UA) dato.

E) Calentador: IC-2

- En el IC-2 se emplea para precalentar el reciclo
- El IC-2 se calienta con vapor de agua y sale como líquido saturado
- El reciclo no cambia de fase
- (UA) suficiente.

F) Corrientes

- F_A : Corriente líquida de A pura de temperatura, caudal y presión conocidos.
- F_C : Corriente líquida de C pura de temperatura, caudal y presión conocidos.
- Las corrientes de servicios auxiliares (agua de enfriamiento y vapor) de condiciones de entrada y presión de descarga conocidas.

Flowsheet

