

# UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL - FACULTAD REGIONAL ROSARIO

## Departamento de Ingeniería Química

### Cátedra Integración IV

Jefe de Cátedra: Dr. Nicolás J. Scenna

#### Examen 26 de Junio 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 así cual estrategia de resolución de la planta completa.

##### Hipótesis:

###### A) Reactores

- Reacción endotérmica reversible en el 1° reactor:



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

- Reacción exotérmica irreversible en el 2° reactor:



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

- 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

## **B) Evaporador**

- El calentamiento lo aporta una corriente extraída del 2º reactor (pump-around)
- La presión es la de equilibrio
- (UA) dato

## **C) Sumador y Divisor**

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

## **D) Intercambiador**

- En el IC-1 se calefacciona con vapor de agua.
- El reciclo no cambia de fase
- (UA) dato.

## **E) 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

