

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL - FACULTAD REGIONAL  
ROSARIO**

**Departamento de Ingeniería Química**

**Cátedra Integración IV**

**Jefe de Cátedra: Dr. Nicolás J. Scenna**

**Examen 29 de Abril de 2008**

**Problema:**

Sea el diagrama de flujo de la figura. Luego de nombrar las variables restantes, plantear un modelo en estado estacionario que lo represente aplicando la filosofía modular. Para ello realice un modelo para cada equipo de acuerdo a dicha filosofía y la forma en que cada equipo será simulado. Verifique a su vez la existencia y cantidad de corrientes de corte, y el ordenamiento que propone para la resolución de la Planta completa.

**Hipótesis:**

**A) Reactor**

- Reacción endotérmica reversible en fase líquida:



- La cinética con A como base:

$$-r_A = k_1 * C_A * C_B - k_2 * C_C$$

- Reactor Mezcla completa. La camisa de calefacción también se considera mezcla completa.
- Los coeficientes cinéticos son función de la temperatura (funcional tipo **Arrhenius**).
- Los volúmenes de los reactores ( $V_R$ ) estarán ocupado en un 70 % y son del mismo tamaño.
- Los (UA) son conocidos

**B) Flash:**

- Adiabático
- Presiones conocidas ( $P_{FL1}$  y  $P_{FL2}$ )

**C) Intercambiador**

- No hay cambio de fase
- (UA) conocido

**D) Condensador**

- La condensación del vapor es total sin subenfriamiento
- El (UA) es conocido

**E) Sumador**

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

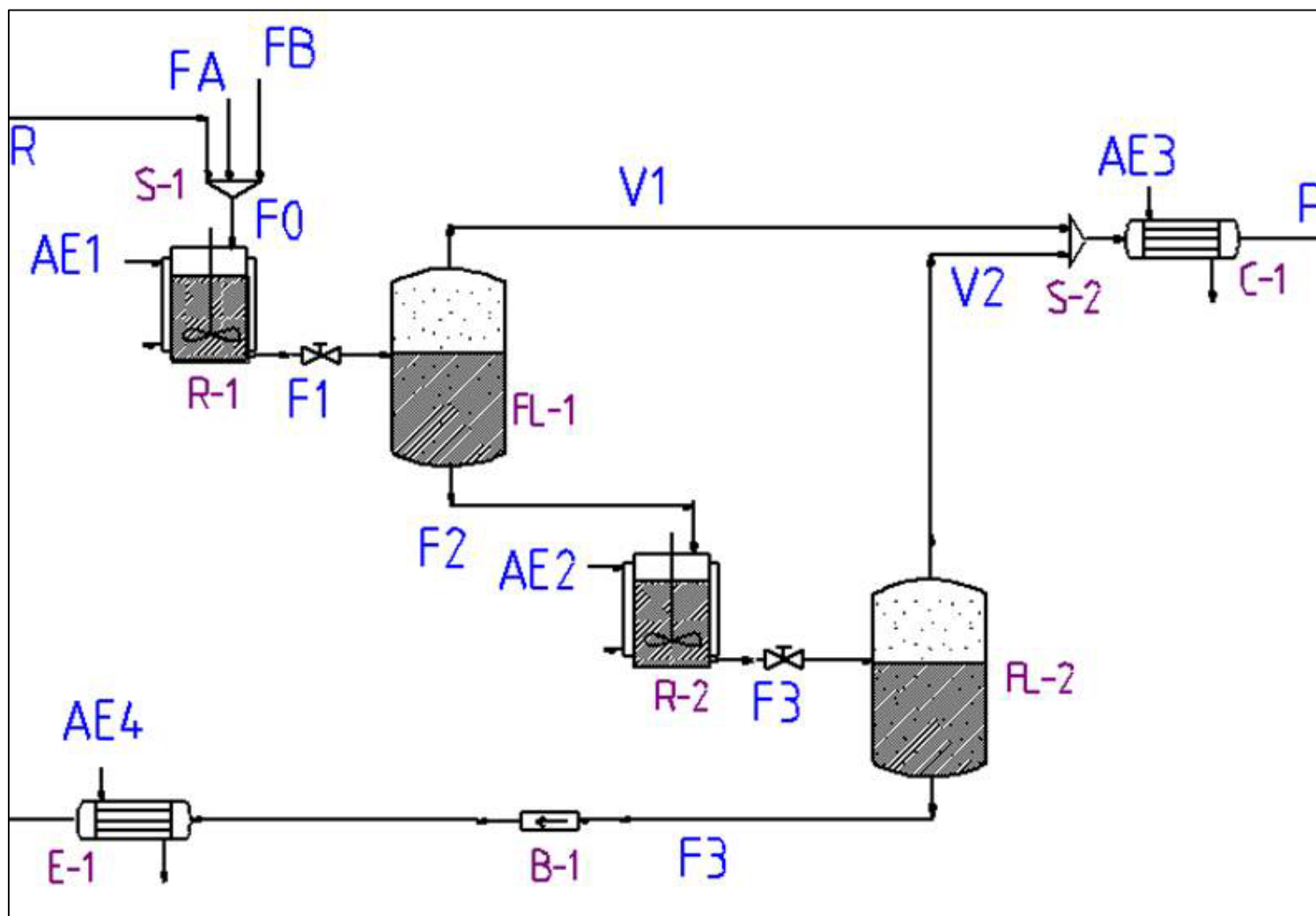
**F) Acondicionador de presión**

- Se considera un dispositivo que eleva la presión. No se incluye en los cálculos

**G) Corrientes**

- Las corrientes de agua de enfriamiento con todas sus propiedades y condiciones son conocidas.
- $F_A$ : corriente de A puro de temperatura, caudal y presión conocidos.
- $F_B$ : corriente de B puro de temperatura, caudal y presión conocidos.

El sistema ¿necesita otras hipótesis? En caso afirmativo, agréguela y justifíquela.



Flowsheet