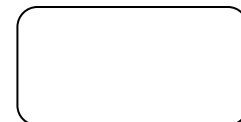


Alumno: _____ eMail: _____



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL - FACULTAD REGIONAL ROSARIO

Departamento de Ingeniería Química - Cátedra Integración IV

Examen 11 de Abril de 2024

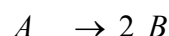
Sea el proceso cuyo diagrama de flujo se representa en la figura. Luego de nombrar las variables restantes, plantear un modelo en estado estacionario que lo represente y proponer una estrategia para su resolución determinando el conjunto mínimo de corrientes de corte y su orden de resolución. Estrategia modular secuencial.

- Plantear los modelos en forma genérica tanto para los equipos como para los componentes explicitando las ecuaciones de las que se calculen las correspondientes incógnitas y el algoritmo de resolución de cada equipo que resulte más conveniente en cada caso.
- Identificar todos los ciclos presentes en el DFI.
- Indicar el conjunto mínimo de corrientes de cortes e indicar el ordenamiento de resolución de equipos.

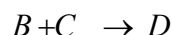
Hipótesis:

A) Reactores: R-1 y R-2

- Volúmenes conocidos con un llenado del 75 % y 80 % respectivamente.
- Con reacción química en fase líquida cuyas cinéticas son:



$$(-r_A) = k_{D1} \times C_A$$



$$(-r_C) = k_{D2} \times C_B \times C_C - K_{I2} \times C_D$$

- Reacciones exotérmicas: ($\Delta H_R < 0$)
- Presión en cuerpo de vapor conocida y constante.
- Enfriado por camisa.

B) Flashes: FI-1 y FI-2

- Equilibrios LV ideales.
- Presiones de operación conocidas
- Adiabáticos.

- Las válvulas de entradas forman parte de los mismos equipos.

C) Corrientes

- F_A : Corriente líquida de A puro de temperatura, caudal y presión conocidos.
- F_C : Corriente líquida de C puro de temperatura, caudal y presión conocidos.
- AE: agua de enfriamiento de temperatura, caudal y presión conocidos.

D) Sumadores: S-1 y S-2

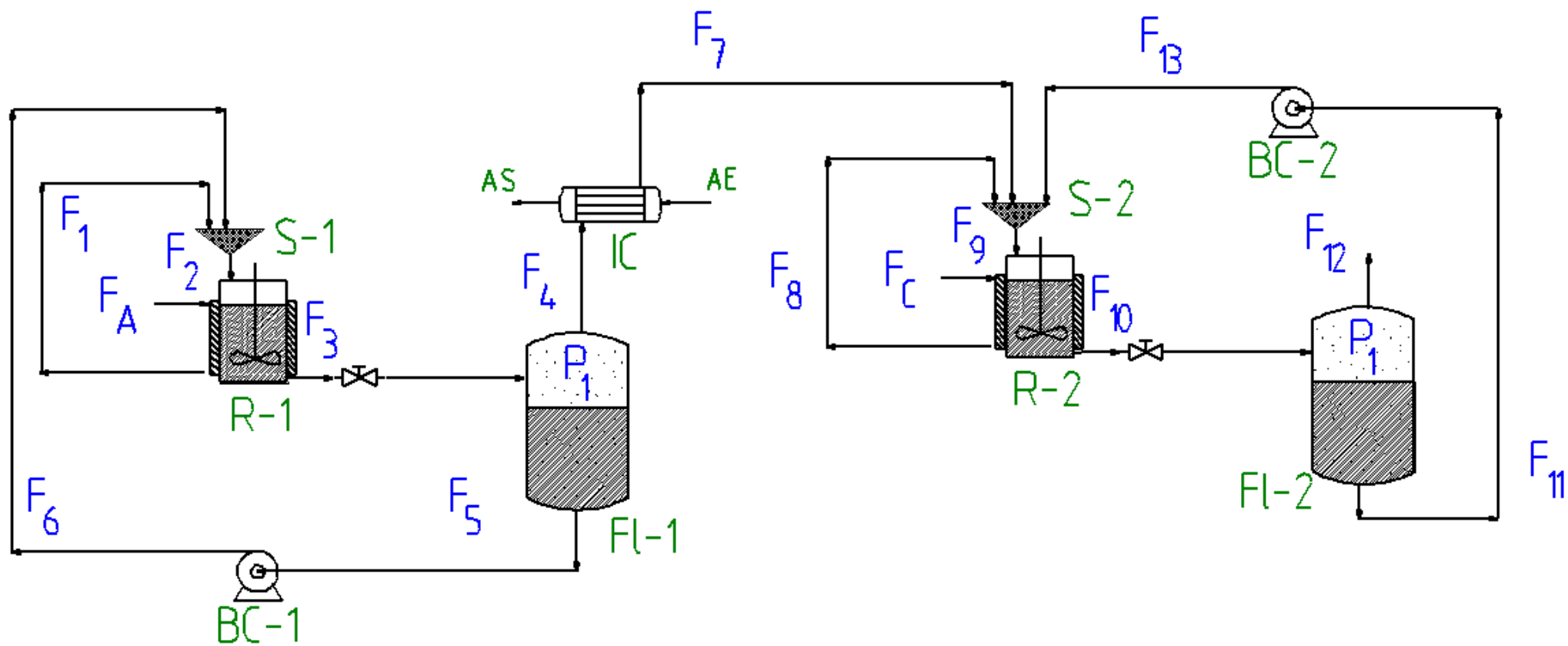
- Adiabáticos y sin reacción química. Sin cambios de estado.
- Caída de presión nula. La presión de salida igual a la mínima de entrada.

E) Bombas Centrifugas: BC-1 y BC-2

- Solo eleva la presión de la recirculación.
- No hay cambio en otras propiedades incluyendo cambio de estado.

F) Condensador: IC

- Caídas de presión nula tanto en coraza como en tubos
- El vapor condensa totalmente y sólo entrega su calor latente
- $(UA)_{IC}$ dato desconocido.
- Refrigerado con agua de enfriamiento.



Flowsheet