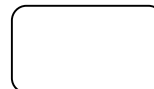


Alumno: _____ eMail: _____



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL - FACULTAD REGIONAL ROSARIO

Departamento de Ingeniería Química - Cátedra Integración IV

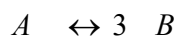
Examen 11 de Septiembre de 2025

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.

Hipótesis:

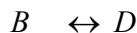
A) Reactor: R1

- Volumen conocido con un llenado del 80 %.
- Con reacción química en fase acuosa cuyas cinética son:



$$(-r_A) = k_{D1} \times C_A \times C_C - K_{I1} \times C_B^3$$

Catalizada por C (no volátil)



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

- Reacciones exotérmica: ($\Delta H_{R1} < 0$ y $\Delta H_{R2} < 0$)
- Enfriado por agua de enfriamiento
- (UA) conocido.

B) Flash: F1 y F2

- Volumen conocido
- Equilibrio LV no ideal.
- Presión de operación conocida
- El 1º calefaccionado con vapor de agua saturado (entrega sólo su calor latente) mientras que el 2º es adiabático sin cambio de fase.
- La válvula de entrada forma parte del mismo equipo

C) Corrientes

- A: Solución acuosa de A de temperatura, caudal, presión y composición conocidos.

- Corrientes de agua de enfriamiento totalmente definidos (AE1 y AE2).
- Corriente de vapor saturado totalmente conocido.

D) Sumador: S-1

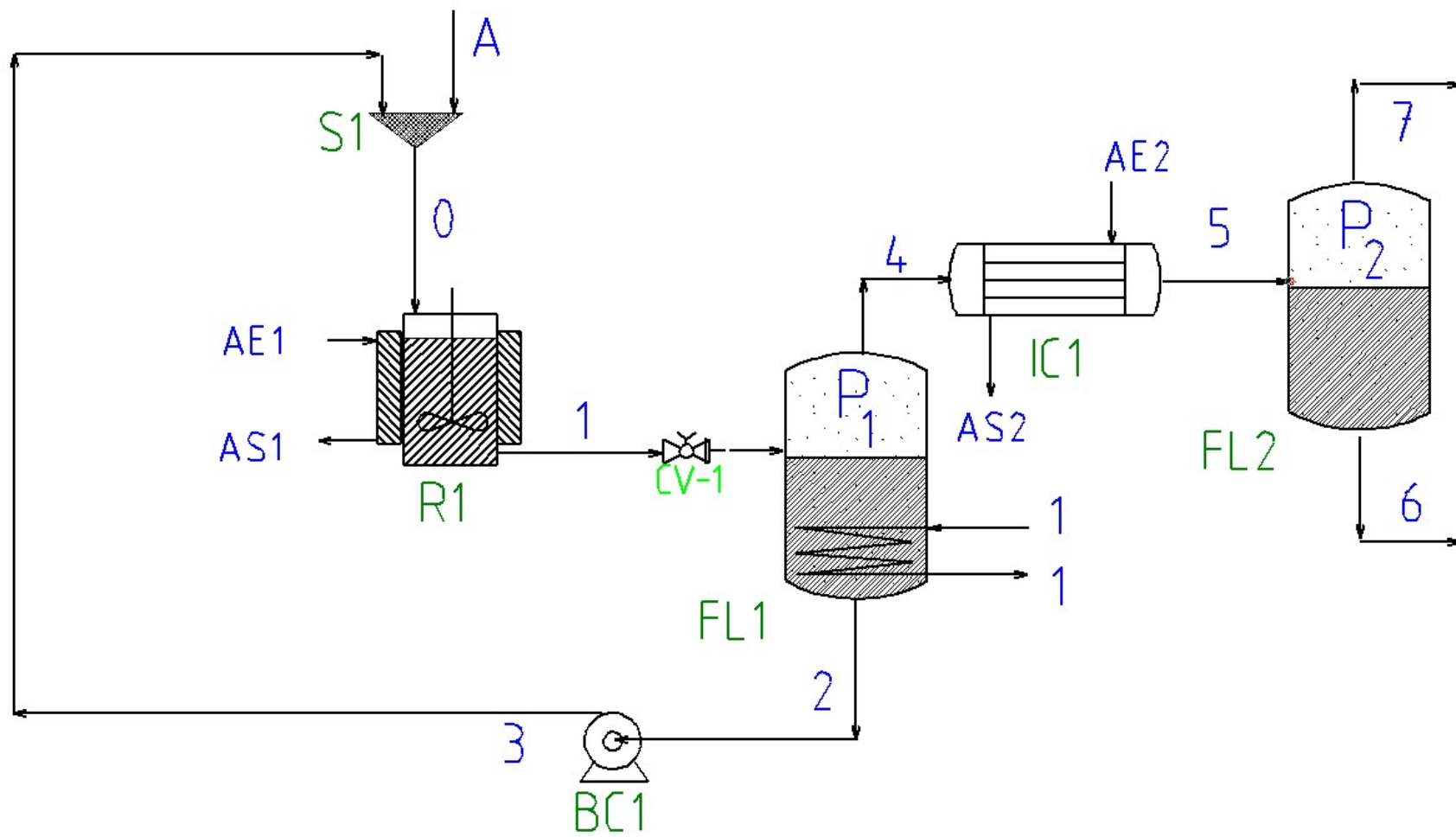
- Adiabático y sin reacción química. Sin cambio de estado
- Caída de presión nula. Las presiones de entrada todas iguales.

E) Bomba Centrífuga: BC

- 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 parcialmente
- $(UA)_{IC}$ dato.
- Equilibrio LV no ideal.



Flowsheet