

Alumno: _____ eMail: _____



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL - FACULTAD REGIONAL ROSARIO

Departamento de Ingeniería Química - Cátedra Integración IV

Examen 24 de Octubre de 2024

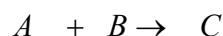
Sea el proceso cuyo diagrama de flujo se representa en la figura. Luego de nombrar las variables restantes, plantear un modelo en estado estacionario que lo represente y proponer una estrategia para su resolución determinando el conjunto mínimo de corrientes de corte y su orden de resolución. Estrategia 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, R-2 y R-3

- Volúmenes conocidos y diferentes.
- Con reacción química en fase gaseosa cuya cinética es:



$$(-r_A) = k_D \times p_A \times p_B - k_I \times p_C$$

- Reacción exotérmica: ($\Delta H_R < 0$)
- Caídas de presión nulas.

B) Flash: FI-1.

- Equilibrio LV no ideal.
- Presiones de operación conocidas
- Adiabático.

C) Corrientes

- 0: Corriente gaseosa de A puro de temperatura, caudal y presión conocidos.
- w: Corriente líquida de w puro de temperatura, caudal y presión conocidos.

D) Sumador: S-1

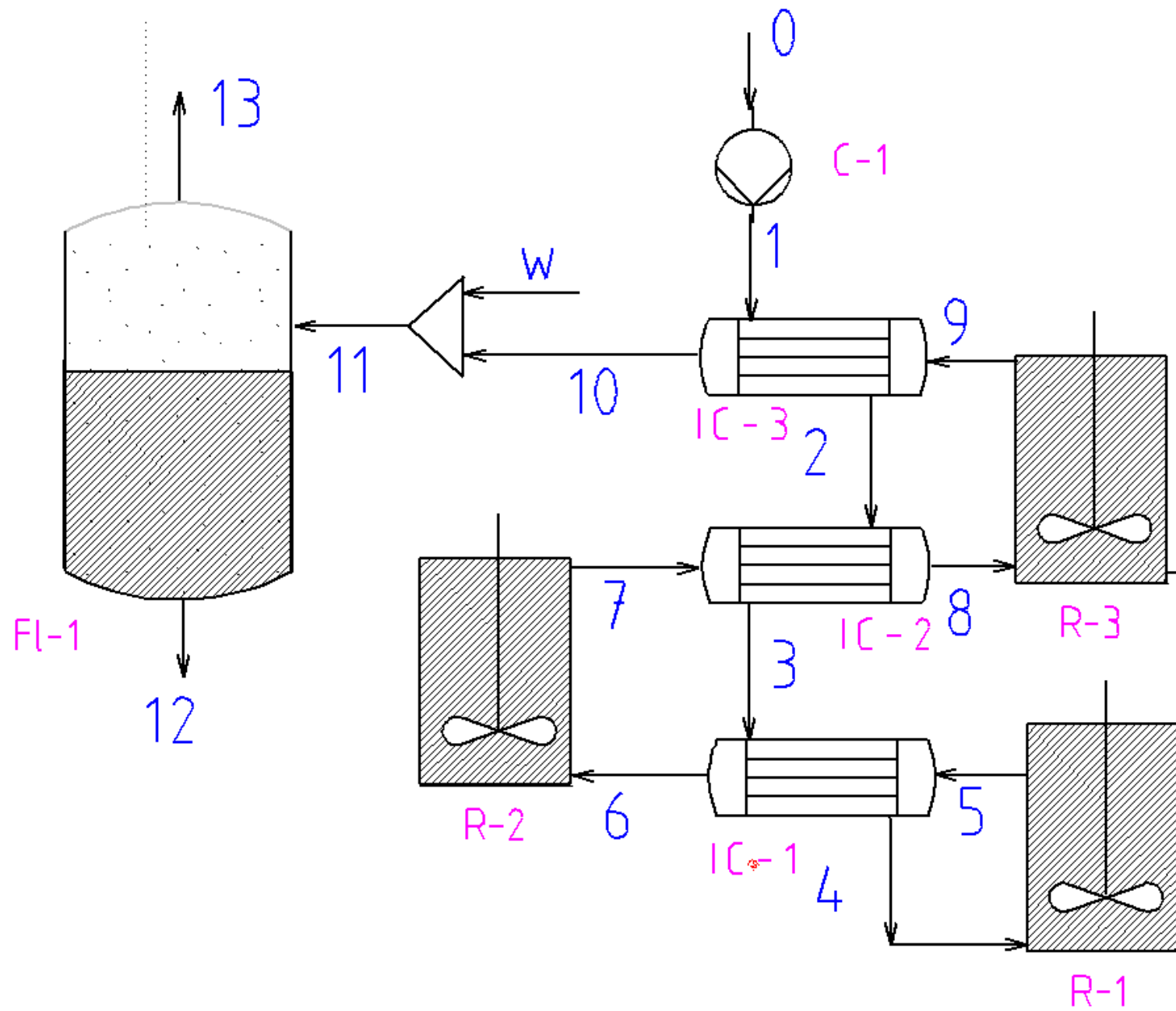
- Adiabático y sin reacción química. Sin cambios de estado.
- Caída de presión nula. La presión de salida igual a la mínima de entrada.

E) Compresor: C-1

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

F) Intercambiadores: IC-1, IC-2 y IC-3.

- Caídas de presión nula tanto en coraza como en tubos.
- Circulación en contracorriente.
- $(UA)_{IC-1}$, $(UA)_{IC-2}$ y $(UA)_{IC-3}$ datos conocidos.
- Precalientan la alimentación y funcionan como inter enfriadores de los reactores.



Flowsheet