

Carrera: Ingeniería Química

Asignatura: Fenómenos de Transporte

Año 2024 - Primer Cuatrimestre

DEVOLUCIÓN DE LA PRIMERA EVALUACIÓN PARCIAL

- Desarrollo con lápiz NO se evalúa.

1. PROBLEMA 1: Balance de masa

- Falta de vectores en el gráfico.
- No definición o definición incoherente del volumen de control con los balances planteados.
- No se inicia el cálculo con la ecuación integral o no resuelven la ecuación integral de balance de masa.
- No se menciona las consideraciones (o alguna de ellas) tenidas en cuenta para la resolución; en general, no se menciona que no hay reacción química.
- Operación con las corrientes con signos cambiados (entradas positivas y salidas negativasy no la deducen a partir de la ecuación integral).
- No consideración de la corriente de vapor (W) como corriente de salida en Balance global.
- Suma de fracciones máscas sin multiplicarlas por los respectivos caudales máscos.
- Consideración de que $Q_{mB} = Q_{mF}$ en uno de los balances considerados, donde Q_{mB} es el caudal máscico de la corriente que sale del evaporador e ingresa al cristalizador, y F es la corriente fresca. O bien, consideración de que F es corriente fresca para V.C.1 y V.C.2, pero para V.C.3 consideración de que F es corriente de ingreso directo al evaporador.
- Mención de que la densidad es constante por ser fluidos incompresibles y no haber cambio de T, pero se trabaja con caudales máscos debido a que la densidad es variable; además, la corriente W (vapor) es un fluido compresible.
- Volumen de Control no conveniente si cortan la recirculación, porque R sería corriente que sale y entra del mismo, anulándose.

2. PROBLEMA 2: Balance de cantidad de movimiento

- Falta indicar vectores en el gráfico.
- Falta explicar motivos para anulación de términos (o alguno de ellos).
- Se considera una sola salida, cuando en el diagrama presentado en el problema se pueden observar 2 salidas.
- Cálculos erróneos de producto escalar y/o descomposición de velocidades. Sobre todo, no se considera que una de las salidas en el eje x tiene signo negativo.
- Consideración de que $v_2 = v_3 = v_1/2$ o de que $v_2 = v_3 = 2.v_1$; sin embargo, la consigna especifica que son iguales.
- Consideración de que las velocidades de salida son despreciables respecto a la de entrada.
- Debe cambiarse de signo para responder a la consigna.

3. PROBLEMA 3: Balance de energía

- Punto de entrada considerado sobre la bomba.
- Falta de vectores n y v.
- No se inicia el cálculo con la ecuación integral.
- Falta explicar motivos para anulación de términos (o alguno de ellos).

- Suposición de flujo laminar, pero uso de $\alpha = 1$ (es igual a 1 cuando el régimen es turbulento).
- No se considera la energía potencial en el balance.
- Concepto erróneo de eficiencia (menciona que: "la bomba no va a succionar y descargar el mismo caudal en la entrada y salida", concluyendo que habrá acumulación, lo cual es incorrecto y no coincide con la resolución).
- No se tiene en cuenta la eficiencia para resolver la potencia real de la bomba; expresa el resultado como J (debe ser energía/tiempo), es decir W o J/s.
- Cálculo erróneo de potencia real. Es **eficiencia = P_{ideal} / P_{real}** . Tener en cuenta que P real debe ser mayor que P ideal, dado que, en la práctica, hay disipación de energía que dependerá de la eficiencia del equipo, en este caso de la bomba.