

Carrera: Ingeniería Química

Asignatura: Fenómenos de Transporte

Año 2025 - Primer Cuatrimestre

DEVOLUCIÓN DE LA PRIMERA EVALUACIÓN PARCIAL

- Desarrollo con lápiz NO se evalúa.
- El término de acumulación, en todos los casos, es una integral triple no doble.

1. PROBLEMA 1: Balance de masa

- Falta de vectores en el gráfico.
- No definición del volumen de control.
- 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.
- Operación con las corrientes con signos cambiados (entradas positivas y salidas negativas, o no las deducen a partir de la ecuación integral).
- Operación con regla de tres con las fracciones másicas, sin multiplicarlas por los respectivos caudales másicos dentro de la ecuación de balance de masas por componentes.
- Mención de que la densidad es constante por ser fluidos incompresibles y no haber cambio de T, pero se trabaja con caudales másicos debido a que la densidad es variable.

2. PROBLEMA 2: Balance de cantidad de movimiento

- Falta indicar vectores en el gráfico: velocidad, normal, fuerzas (de gravedad, de rozamiento, de presión, del sólido sobre el VC).
- Falta explicar motivos para anulación de términos (o alguno de ellos); sobre todo, anulación de fuerza por presión debido a que el volumen de control está abierto a la atmosfera (chorro de agua sobre aspa).
- Cálculos erróneos de producto escalar y/o descomposición de velocidades incorrecta.
- Debe cambiarse de signo para responder a la consigna.

3. PROBLEMA 3: Balance de energía

- Definición de 2 volúmenes de control, lo cual imposibilita la resolución correcta (por falta de datos en los puntos de succión y descarga a la bomba). Punto de entrada y/o salida considerados 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).
- Cálculo de factor de fricción con ecuación de flujo laminar (a pesar de tener Re mayor a 8000), pero uso de $\alpha = 1$ (es igual a 1 cuando el régimen es turbulento).
- Uso de factor de Darcy en la ecuación donde debe usarse factor de Fanning.
- El término de trabajo viscoso debe determinarse para tramo de succión y descarga por separado, dado que tienen diámetros diferentes y, por lo tanto, velocidades de flujo distintas, con Re diferentes, rugosidades relativas distintas y, por ende, factores de fricción distintos.
- No se tiene en cuenta la eficiencia para resolver la potencia real de la bomba, o se usa ecuación errónea donde la potencia real es menor a la ideal (debe ser, en el caso de bombas: $P_{real} > P_{ideal}$: **eficiencia = P_{ideal} / P_{real}**).