

RESOLUCIÓN - EXAMEN DICIEMBRE 2024

Pregunta 1

Datos

<u>Inversión A</u>	300000 \$	<u>Inversión B</u>	700000 \$
CV A	20 \$/u	CV B	15 \$/u
q A	10000 u/año	q B	15000 u/año
CFA	80000 \$/año	CF B	200000 \$/año
p A	50 \$/u	p B	50 \$/u

Análisis de la diferencia entre opción A y opción B

Estado de Resultados

	Año 1-5
Ventas	-250000
CF	120000
CV	25000
Amortización	80000
Utilidad antes de Impuestos	-25000
Impuestos	7500

Flujo de Fondos

	0	1	2	3	4	5
Ventas		-250000	-250000	-250000	-250000	-250000
CF		120000	120000	120000	120000	120000
CV		25000	25000	25000	25000	25000
Impuestos		7500	7500	7500	7500	7500
Inversión	400000	0	0	0	0	0
FF	400000	-97500	-97500	-97500	-97500	-97500
VA	400000	-87838	-79133	-71291	-64226	-57861
VAN	39.650					

Dado que se realizó el análisis de la diferencia entre la opción A y la opción B, un VAN positivo indica que la opción A presenta un mayor VAN. Por lo tanto, la opción que se recomienda llevar a cabo es la A.

Pregunta 2

Balance de materia para el componente A

$$A = E - S + G - C$$

$A = 0$; el sistema está en estado estacionario

$$E = q_e \text{ (m}^3\text{/s)} * C_{A0} \text{ (kmol/m}^3\text{)}$$

$$S = q_s \text{ (m}^3\text{/s)} * C_A \text{ (kmol/m}^3\text{)}$$

$G = 0$; A es un reactivo

$$C = k \text{ (1/s)} * C_A \text{ (kmol/m}^3\text{)} * V_r \text{ (m}^3\text{)}$$

Por lo tanto:

$$q_s * C_A = q_e * C_{A0} - k * C_A * V_r \quad (1)$$

Además, como está en estado estacionario:

$$\rho_s \left(\frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \right) * q_s \left(\frac{\text{m}^3}{\text{s}} \right) = \rho_e \left(\frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \right) * q_e \left(\frac{\text{m}^3}{\text{s}} \right)$$

Por letra, podemos asumir que la densidad no cambia, por lo tanto: $q_s = q_e = q$

Reescribiendo la ecuación (1), podemos expresar la concentración de A a la salida del reactor según:

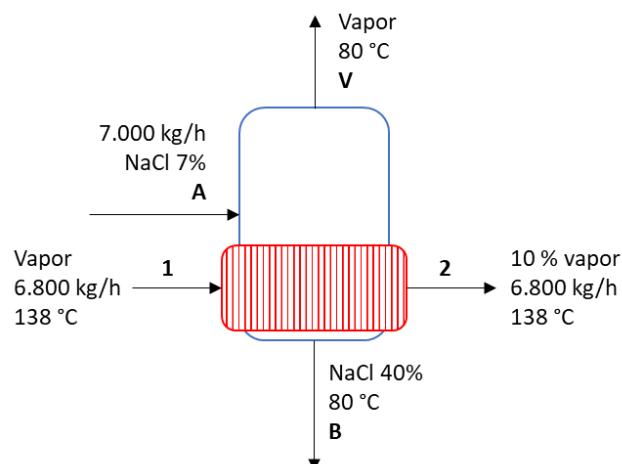
$$q * C_A + k * C_A * V_r = q * C_{A0}$$

$$C_A (q + k * V_r) = q * C_{A0}$$

$$C_A = \frac{q * C_{A0}}{(q + k * V_r)}$$

$$C_A = \frac{C_{A0}}{\left(1 + k * \frac{V_r}{q} \right)}$$

Pregunta 3



Balance de masa de NaCl

$$m_A * x_{NaCl,A} = m_B * x_{NaCl,B}$$

$$7000 * 0,07 = m_B * 0,40$$

$$m_B = 1225 \text{ kg/h}$$

Balance de masa total

$$m_A = m_V + m_B$$

$$7000 = m_V + 1225$$

$$m_V = 5775 \frac{\text{kg}}{\text{h}}$$

Balance de energía – Volumen de control rojo

$$\Delta H = Q$$

$$m_1 * 0,9 * \Delta H_{cond,138^\circ C} = 6800 * 0,9 * (-2230) = -13647600 \frac{\text{kJ}}{\text{h}}$$

Balance de energía – Volumen de control azul

$$\Delta H = Q$$

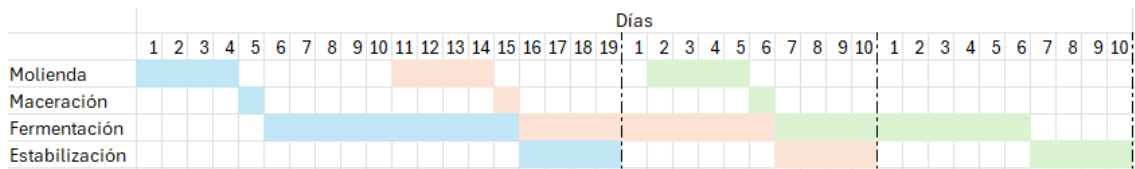
$$m_A * Cp * (80 - T_A) + m_V * \Delta H_{vap,80^\circ C} = Q$$

$$7000 * 4,1864 * (80 - T_A) + 5775 * 2303 = 13647600$$

$$T_A = 68^\circ C$$

Pregunta 4

Cada batch individual tiene una duración de 19 días, sin embargo, tal como se muestra en la siguiente figura, es posible comenzar con un nuevo batch antes de que el anterior finalice.



Operando con overlapping, la planta podría obtener como máximo 1 batch cada 10 días. Por lo tanto, considerando un mes de 30 días, la máxima capacidad mensual de la planta sería de 45.000 L.

b) Se deberían dejar pasar 5 días de fermentación, para poder comenzar con la siguiente tachada.

Pregunta 5

En general, lo más conveniente es que los procesos completos (desde materias primas naturales hasta el producto para consumo final) se realicen en una única planta industrial.	F
En la producción industrial de grandes cantidades, se prefieren los procesos continuos puesto que hacen un uso más eficiente de los recursos utilizados.	V
Los procesos por lotes son esencialmente transitorios	V
Lo que caracteriza a un proceso en batch con overlapping es que permite eliminar completamente los tiempos muertos debidos a limpieza de equipos.	F
Un proceso en batch con overlapping se diferencia de un proceso en batch convencional porque puede haber solapamiento (de forma que varios lotes se estén fabricando al mismo tiempo -aunque desfasados- para aprovechar el uso de los mismos equipos).	V
Un proceso continuo puede estar tanto en estado estacionario como en estado transitorio, e incluso pasar de un estado a otro.	V
Los procesos continuos se diseñan para que operen en régimen (estado estacionario) en las condiciones óptimas de operación, pero en la práctica sufren frecuentes salidas de régimen.	V

Pregunta 6

<p>Disponemos de un capital de 10 millones de euros para invertir y nos proponen 3 proyectos de inversión con el mismo horizonte de tiempo y condiciones de riesgos idénticas. Debemos elegir la alternativa (A, B o C) que utilice el capital de forma óptima.</p> <p>Alternativa A: Invertir los 10 millones de euros en un proyecto A que tiene un VAN = 2,5 millones euros y una TIR de 33%</p> <p>Alternativa B: Invertir sólo 8 millones de euros en un proyecto B que tiene un VAN = 2 millones de euros y una TIR de 33%, y colocar el resto del dinero en el banco a una tasa igual a la tasa de descuento</p> <p>Alternativa C: Invertir sólo 200 mil euros en un proyecto C que tiene un VAN = 325 mil euros y una TIR de 80%, y colocar el resto del dinero en el banco a una tasa igual a la tasa de descuento.</p>	A
Un aumento generalizado de las tasas de interés en el mercado incentiva la concreción de proyectos de inversión industrial en un contexto de alta inflación. (F, V)	F
Si en el país se decreta un aumento generalizado de sueldos, si todos los demás costos quedan igual y vendemos la misma cantidad de productos. Entonces, si no aumentamos los precios de venta deberemos pagar menos IRAE. (F, V)	V