

Instrucciones para el examen

Dispone Ud. de **2 horas** para la realización del examen. Puede utilizar calculadora programable

Puede Ud. consultar **libros y unidades didácticas**,

En cada ejercicio debe llegar a un resultado numérico (con sus correspondientes unidades físicas si procede). No es suficiente el planteamiento del procedimiento de cálculo. Se recomienda encarecidamente, la inclusión de los pasos intermedios. Si el resultado no es el previsto, haga un breve comentario y continúe con la resolución de otro ejercicio.

Prácticas realizadas en el curso-----en el centro asociado de-----

Ejercicio 1.-

Calcular el volumen de un reactor de flujo pistón en el que se realizará el proceso $A + B \rightleftharpoons R + S$ cuya cinética responde a la expresión $-r_A = k_1 C_A^2 - k_2 C_R C_S$, a cierta temperatura $k_1 = 1$, L/mol s

$k_2 = 0,4$ L/mol s, para alcanzar una conversión de 0,6 en A.

El caudal previsto es 5 L/s, La alimentación contiene 2 mol/L de A y 3 mol/L de B.

Ejercicio 2.-

Se desea diseñar un reactor de mezcla total adiabático para llevar a cabo el proceso $A + B \rightarrow C + D$, exotérmico, la cinética del proceso responde a la expresión:

$-r_A = 2 \cdot 10^{17} \exp[-13500/T] C_A^2$ (kmol/m³ s). Se desea una conversión $X_A = 0,7$

Las condiciones son:

$C_{A0} = C_{B0} = 0,05$ kmol m⁻³, $C_{C0} = C_{D0} = 0$.

$Q = 1$ m³s⁻¹

Temperatura de entrada 340K

Calor específico $c_{p\text{total}} = 5$ kcal/kmol total

Calor de reacción $\Delta H_R = 600$ kcal /kmol de A

En estas condiciones indíquese

- Temperatura en el reactor
- Volumen de reactor.

Ejercicio 3.-

Se ha realizado un estudio por trazadores en continuo de un reactor en las condiciones fluidodinámicas de diseño, con un caudal de 10 L/s se ha obtenido la curva (1-F) de la figura.

Indíquese un modelo que justifique los resultados. El volumen de diseño es de 47 L

Ejercicio 4.-

En el reactor estudiado se prevé realizar el proceso en fase líquida $A \rightarrow R + S$, con una concentración en A de 2,5 mol/L y una ecuación cinética de $-r_A = k_1 C_A$, siendo $k_1 = 0,04 \text{ s}^{-1}$,

Estimase la conversión media de salida

