

-----  
PRACTICAS REALIZADAS ..... CONVALIDADAS.....Fecha-----  
-----

### Instrucciones para el examen.

Dispone Ud. de **2 horas** para la realización del examen.

Puede Ud. **consultar libros y unidades didácticas**, no puede consultar colecciones de ejercicios, incluidas pruebas de evaluación a distancia.

En cada ejercicio debe llegar a un resultado numérico (con sus correspondientes unidades físicas). No es suficiente el planteamiento del procedimiento de cálculo. Se recomienda, la inclusión de pasos intermedios.

-----

### Ejercicio 1.-

En un reactor de flujo pistón isoterma se lleva a cabo el proceso en fase gas a presión constante:  $A + B \rightarrow 2C + D$  y se desea alcanzar en él la conversión de 0,90 .

Estímese, teniendo en cuenta los datos, las siguientes cuestiones.

Variación de volumen de la corriente de entrada al alcanzar la conversión fijada

Volumen de reactor necesario para llevar a cabo el proceso.

Datos:

$$C_{A0} = 0,2 \text{ kmol / m}^3 \quad C_{B0} = 0,4 \text{ kmol / m}^3 \quad Q \text{ caudal} = 1 \text{ m}^3 / \text{min}$$

Cinética de primer orden en A,  $k = 0,45 \text{ min}^{-1}$

### Ejercicio 2.-

Se lleva a cabo el proceso  $A+B \rightarrow C+D$  de cinética  $(-r_A) = 2L \text{ mol}^{-1} \text{ h}^{-1}$ , en un reactor de flujo de mezcla total, de volumen total 50 L. En el reactor se introduce un caudal de  $1L \text{ h}^{-1}$  con una concentración en A y en B de  $1 \text{ mol L}^{-1}$ .

Estímese la diferencia en la conversión si se acepta que dicho reactor se comporta

De modo ideal como reactor de mezcla total

Como dos reactores en paralelo, ambos de mezcla total, uno de 42L que recibe un caudal de  $0,9 L \text{ h}^{-1}$  y otro de 8L que recibe un caudal de  $0,1 L \text{ h}^{-1}$ . Las corrientes de ambos se unen a la salida.

### Ejercicio 3.-

Sea el proceso  $B+C \rightarrow 2S$  endotérmico calor de reacción (40kcal/mol de B). Que tiene lugar en un reactor discontinuo aislado térmicamente (adiabático). Los reactivos se alimentan a 400K y se desea alcanzar la conversión de 0,4

La expresión cinética es  $(-r_B) = 10^{12} \exp(-10000/T) C_B$

La alimentación contiene 4mol/L de B y de C , y

La concentración total (B+C+disolvente) = 20 mol/L

El calor específico medio de la mezcla de reacción es de 0,06kcal/mol K

Estímese

La relación de la temperatura con la conversión.

El tiempo necesario para alcanzar una conversión de 0,1 y una conversión de 0,2.

**Ejercicio 4.**

Se dispone de datos de un trazador que se ha introducido de modo puntual en un reactor real, de modo que conocemos  $C$  de trazador frente a  $t$  de medida. Teniendo en cuenta los datos estílese

La curva  $C$  normalizada. Recuérdese que es equivalente a la curva  $E$ .

El tiempo medio de residencia.

La desviación media de la distribución de tiempos de residencia.

Datos experimentales obtenidos del ensayo con trazadores.

Tiempo	$C$ unidades arbitrarias	$C$ normalizada		
0	0			
2	4			
4	12			
6	22			
8	30			
10	18			
12	10			
14	6			
16	2			
18	0			
20	0			