

-----  
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.-**

Estímese el volumen de un reactor de flujo pistón ideal de fase **gas** en el que se produce el proceso  $2A + 3B \longrightarrow 2C$ , en presencia de 2 moles de inertes por cada mol de A introducido. El caudal de entrada es  $1\text{ m}^3\text{ s}^{-1}$ . La concentración de entrada es  $C_{A0} = C_{B0} = 7\text{ kmol m}^{-3}$ .

El proceso cinético responde a la expresión  $-r_B = k C_A C_B$  y a la temperatura del proceso la constante tiene el valor de  $k = 0,1\text{ m}^3\text{ kmol}^{-1}\text{ s}^{-1}$ . La conversión deseada es 0,6.

**Ejercicio 2**

Se lleva a cabo el proceso  $A+B \longrightarrow C+D$  de cinética  $(-r_A) = (1\text{ L mol}^{-1}\text{ h})C_A^2$ , en un reactor de flujo pistón, de volumen total 40 L. En el reactor se introduce un caudal de  $1\text{ L h}^{-1}$  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 un reactor de flujo pistón.

Como dos reactores en paralelo, uno de flujo pistón (30L) con un caudal de  $0,7\text{ L h}^{-1}$ , y otro de mezcla total (10L) con un caudal de  $0,3\text{ L h}^{-1}$ , cuyas corrientes se unen a la salida.

**Ejercicio 3**

Sea el proceso  $2A \longrightarrow R+S$ , que se desea llevar a cabo en un reactor de mezcla total. Para ello el reactivo diluido en disolvente a temperatura de 273 K para evitar la reacción se introduce en el reactor. El proceso es exotérmico con un calor de reacción ( $\Delta H_R = -25\text{ kcal/por mol de A}$ )

Se alimenta por minuto 8 moles de A y 12 moles de disolvente.

El calor específico medio de reactivos, productos y disolvente puede tomarse como  $0,06\text{ kcal/mol medio K}$

Se espera una conversión del 0,8.

Indíquese si el calor de la reacción es suficiente para mantener la temperatura en el reactor de mezcla total y por tanto en la corriente de salida a 400 K. Aceptando que el reactor se halla aislado térmicamente (adiabático).

(No se precisa conocer la ecuación cinética)

#### Ejercicio 4

Se ha realizado un estudio sobre el comportamiento de un reactor cuya relación Volumen / caudal de reactivos es 6 s. Del estudio se han obtenido las curvas  $E_t$  y  $F_t$ . Indique razonadamente las desviaciones de la idealidad de dicho reactor. DATOS

t	E	F	t	E	F
0	0,0000	0,0000	6	0,1120	0,5990
0,4	0,0082	0,0033	6,4	0,1044	0,6407
0,8	0,0268	0,0140	6,8	0,0964	0,6793
1,2	0,0494	0,0338	7,2	0,0885	0,7147
1,6	0,0719	0,0625	7,6	0,0808	0,7470
2	0,0920	0,0993	8	0,0733	0,7763
2,4	0,1084	0,1427	8,4	0,0661	0,8028
2,8	0,1208	0,1910	8,8	0,0594	0,8266
3,2	0,1292	0,2427	9,2	0,0532	0,8478
3,6	0,1339	0,2962	9,6	0,0474	0,8668
4	0,1353	0,3504	10	0,0421	0,8836
4,4	0,1341	0,4040	10,4	0,0373	0,8986
4,8	0,1306	0,4563	10,8	0,0329	0,9117
5,2	0,1255	0,5065	11,2	0,0290	0,9233
5,6	0,1192	0,5541	11,6	0,0255	0,9335
6	0,1120	0,5990	12	0,0223	0,9424

Tenga en cuenta que no necesita utilizar todos los datos.

