

-----  
Practicas realizadas .....año.....Centro.....Convalidadas.....año.....  
-----

Instrucciones para el examen:

Puede Ud. consultar Unidades didácticas y libros (algo iluminados) No puede consultar colecciones de problemas. Puede utilizar calculadora no programable.

En cada ejercicio debe llegar a un resultado numérico, no es suficiente el planteamiento del procedimiento a seguir. Se recomienda la inclusión de pasos intermedios de cálculo. Si el resultado no es el previsto haga un comentario del mismo y continúe con la resolución de otro ejercicio.

-----

Ejercicio 1.-

Sea el proceso en fase gas  $A \rightarrow B + C$ , cuya cinética es  $-r_A = 2 \cdot 10^{-7} \exp(-7800/T) C_A$  que se desea llevar en un reactor de flujo pistón isoterma, a la temperatura de 400K y alcanzar una conversión del 80 por ciento. Estímese el volumen del reactor.

Datos

$Q = 0,1 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ ,  $C_{A0} = 0,06 \text{ kmol m}^{-3}$   $C \text{ inertes} = 0,06 \text{ kmol m}^{-3}$

La resolución de la integral se recomienda realizarla por un método de cálculo numérico.

Ejercicio 2.-

Se trabaja con un reactor de mezcla total e isoterma para llevar a cabo la reacción  $A + B \rightarrow 2D$ , de primer orden en A y en fase líquida. Las condiciones en el reactor son:

$C_{A0} = C_{B0} = 2 \text{ mol L}^{-1}$   $F_{A0} = 1 \text{ mol min}^{-1}$   
 $k_r = 1 \text{ min}^{-1}$   $X = 0,95$

Se piensa si sería ventajoso sustituir dicho reactor por un reactor de flujo pistón cuyo volumen fuera 1/5 del volumen del primitivo reactor, trabajando en idénticas condiciones.

Ejercicio 3

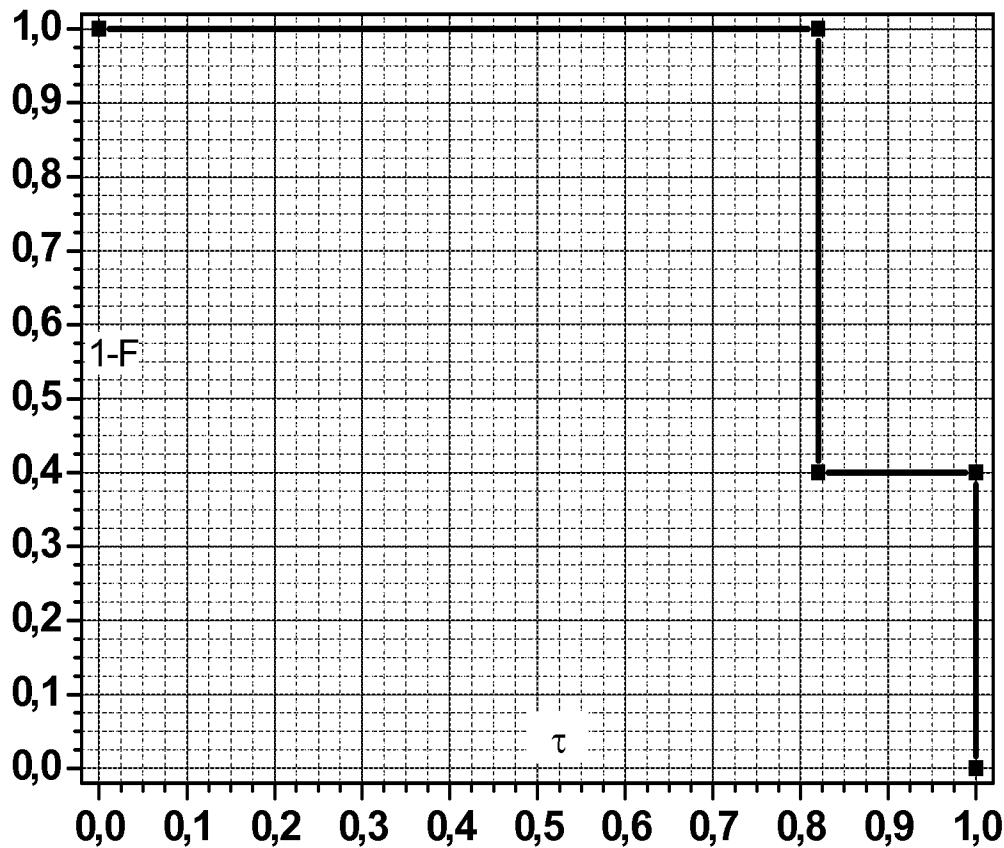
Se ha estimado como modelo de flujo de un reactor, la suma de una fracción en volumen de 0,10 por ciento del total como zona muerta y el resto 0,9 como flujo tipo pistón. El volumen total del reactor es de 100L y el caudal de entrada 5 L Estímese la conversión obtenida en el reactor para el proceso  $A + B \Rightarrow 2R$ .

Datos  $-r_A = 0,04 C_A$   $C_{A0} = C_{B0} = 0,06 \text{ kmol m}^{-3}$

#### Ejercicio 4.-

Estímese un modelo de flujo como combinación de modelos de flujo de reactores ideales que corresponda a la función  $1-F$  obtenida para un reactor real, representada en la figura adjunta. Dicha figura está realizada sobre magnitudes reducidas, magnitudes adimensionales.

El volumen del reactor de diseño es de 100L y el caudal usado en la medida de  $(1-F)$  es de  $10 \text{ L min}^{-1}$



Indíquese

El volumen muerto

El tiempo de permanencia en cada reactor en forma adimensional

La relación entre los caudales de cada reactor

El volumen de cada reactor