|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL****INGENIERÍA QUIMICA**3era EVALUACION INGENIERIA DE LAS REACCIONES QUIMICAS 13 DE SEPTIEMBRE DE 2013 | Color-(Azul) |

 **COMPROMISO DE HONOR**

Yo, ………………………………………………………………………………………………………………..…………………… al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar una calculadora *ordinaria* para cálculos aritméticos, un lápiz o esferográfico; que solo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción del examen; y, cualquier instrumento de comunicación que hubiere traído, debo apagarlo y depositarlo en la parte anterior del aula, junto con algún otro material que se encuentre acompañándolo. No debo además, consultar libros, notas, ni apuntes adicionales a las que se entreguen en esta evaluación. Los temas debo desarrollarlos de manera ordenada.

***(Escriba aquí sus cuatro nombres)***

***Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior.***

**Firma *NÚMERO DE MATRÍCULA:…………..…………….…. PARALELO:…………***

**TEMAS:**

(25 puntos) 1.- A R RA= KCA2

Esta reacción ocurre en un reactor continuo, completamente mezclado, y se obtiene un 60% de conversión.

1. Cuál es la conversión si el reactor original se reemplaza con uno de pistón, dejando el resto de las condiciones iguales?
2. Si se reemplaza el reactor original con uno 3 veces más grande ¿Cuál es la conversión?

(25 puntos) 2) Calcule la relación entre los coeficientes cinéticos para la reacción múltiple:

 A + B k1 R,

 R + B k2 S,

A partir de cada uno de los siguientes experimentos:

1. 1/3 moles de B se vierte poco a poco, con agitación en un recipiente que contiene un mol de A, La reacción transcurre lentamente y cuando se ha consumido todo el componente B permanece sin reaccionar 0.35 moles de A.
2. Se mezcla rápidamente un mol de A con 1.5 moles de B . La reacción es bastante lenta, de modo que no transcurre en extensión apreciable antes de que se alcance su homogeneidad entre A y B. Al completarse la reacción se encuentra presentes en la mezcla 0.3 moles de R.
3. Se mezclan rápidamente 1 mol de A y 1,5 moles de B. La reacción es bastante lenta para que no transcurra en extensión apreciable antes de que se alcance la homogeneidad entre A y B, en el instante en que se han consumido 0.9 moles de B están presentes en la mezcla 0.6 moles de S.

(25 puntos) 3.- Consideremos un efluente de agua residual que se trata en una laguna de estabilización con volumen de 15000 m3 , tiene una eficiencia de remoción de DBO del 75% . Se desea mejorar la eficiencia para lo cuál:

a).- Se añade una laguna idéntica conectada en serie . Calcular la nueva eficiencia para el mismo caudal.

b).- Si se decide dividir la laguna en 4 conectadas en serie . Hallar la eficiencia de la nueva planta.

c).- Pero si se suma caudal adicional Q2 y se desea mantener Xa en 0,2 mínimo. ¿Cuál es el máximo Q2?

(25 puntos) 4) La disolución acuosa concentrada de A ( Cao = 2mol /l, Fao= 1000 mol/min, Cp = CpH2O) se ha convertido hasta un 90% en un reactor de mezcla completa.

1. Calcule el tamaño del reactor necesario
2. Indique las necesidades de intercambio de calor si la alimentación entra a 15°C y el producto ha de salir a 15°C.
3. Compare el tamaño del reactor con el tamaño mínimo que se obtendría si se utilizase la progresión de temperatura óptima.

Datos de problema ; ΔHr = 15000 cal / mol A