

RESULTADOS DE LOS EJERCICIOS DEL CURSO INTRODUCCIÓN AL DISEÑO DE REACTORES

REPARTIDO 0

- 1) a) 0.171 mol/L
b) 0.0059 mmol/L
c) 0.357 mmol/L
d) 0.060 moles/L
- 2) orden global 1, respecto a ozono 2, respecto a oxígeno -1
- 3) $r_{N_2O_5} = \frac{1}{2} r_{NO_2} = 2 r_{O_2}$ Las relaciones entre las velocidades no cambian.
- 4) : a) atm^{-1} b) $r_A \left(\frac{mol}{L.h} \right) = \frac{1}{RT} r_A (atm/h)$

$$k = k'RT = 3.66 atm^{-1} 0.082 \frac{L \cdot atm}{mol \cdot K} 400K = 120 L/mo$$

REPARTIDO 1

- 1)

REPARTIDO 2

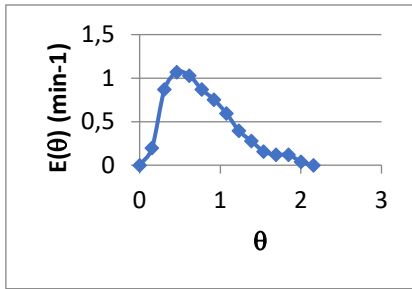
- 1) $r = k C_A^{2.43} C_B^{-0.43}$ $k = 3.2 \times 10^5 \text{ mol}^{-1} L \text{ s}^{-1}$
- 2) $r = k C_A^2 C_B$ $k = 1.2 \times 10^4 \text{ mol}^{-1} L \text{ s}^{-1}$
- 3) $r = k C_A$ $k = 0.010 \text{ h}^{-1}$ $t_{1/2} = 69 \text{ h}$
- 4) 40 min
- 5) $r = k C_A C_B$ $k = 0.00614 \text{ mol}^{-1} L \text{ s}^{-1}$
- 6) $r = k C_A$ $k = 45517 \text{ s}^{-1}$
- 7) 1
- 8) 27.2 h
- 9) 16 meses
- 10) 83%
- 11) 32 meses; 51 meses

REPARTIDO 3

- 1) $X_A = 0.75$
- 2) $r_A = k C_A^2$ $k = 0.0154 \text{ mol}^{-1} L \text{ s}^{-1}$
- 3) -
- 4) 58%
- 5) $k = 0.67 \text{ mmol}^{-1} L \text{ h}^{-1}$
- 6) $X_A = 0.67$
- 7) a.- de modo que den τ iguales; b.- serie
- 8) a.- 8; b.- prácticamente total
- 9) 3.5 mg/L
- 10) 3.4 mg/L

REPARTIDO 4

1)



$$\bar{t} = 2.52 \text{ min}$$

$$\sigma_t^2 = 1.69 \text{ min}^2$$

$$\sigma_\theta^2 = 0.16$$

2) 18%

3) a.- casi total; b.- 139 min; c.- 77%

4) a.- 46 min; b.- 81 min; c.- 0.368 , 0.271

$$5) E(t) = \frac{v_1 e^{-t/\tau_1}}{v_0 \tau_1} + \frac{v_2 e^{-t/\tau_2}}{v_0 \tau_2}$$

$$v_2 = 2.0 \text{ L/min} \quad V_2 = 84 \text{ L} \quad v_1 = 8.0 \text{ L/min} \quad V_1 = 15 \text{ L} \quad V_m \text{ despreciable}$$

b.- 0.29

6) $t_1 = 994 \text{ s}$ y $t_2 = 1013 \text{ s}$

7) modelo c

$$E(t) = \begin{cases} 0, & t < \tau_1 \\ \frac{v_1}{v_0} \frac{1}{\tau_3} e^{-\frac{t-\tau_1}{\tau_3}}, & \tau_1 < t < \tau_2 \\ \frac{v_1}{v_0} \frac{1}{\tau_3} e^{-\frac{t-\tau_1}{\tau_3}} + \frac{v_2}{v_0} \frac{1}{\tau_3} e^{-\frac{t-\tau_2}{\tau_3}}, & \tau_2 < t \end{cases}$$

$$V_1 = 5 \text{ L} \quad V_2 = 45 \text{ L} \quad V_3 = 100 \text{ L} \quad V_{\text{activo, total}} = 150 \text{ L} \quad \text{No existe volumen muerto.}$$

$$8) E(t) = 0.244 e^{-t/5} \quad \text{para } t > 1$$

$$E(t) = 0.11 e^{-t/5} \quad \text{para } 0 < t < 1$$

9) a.-

$$E(t) = 0.8 \delta(t - 18) + 0.2 \delta(t - 8)$$

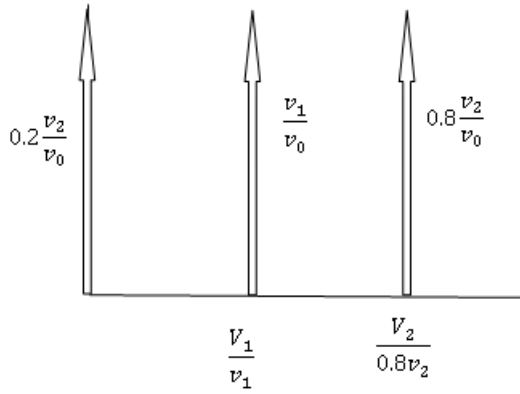
$$E(\theta) = 10 \delta(t - 0.4) + 16 \delta(t - 0.9)$$

$$F(\theta) = 0.2 U(\theta - 0.4) + 0.8 U(\theta - 0.9)$$

b.-) $\bar{t}_E = 16h$

$\bar{\theta}_E = 0.8$

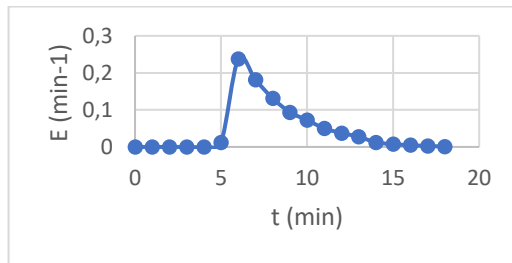
c.-



REPARTIDO 5

- 1) 20% by pass, 30% volumen muerto
69% contra 89%

- 2) a.-



- b.-

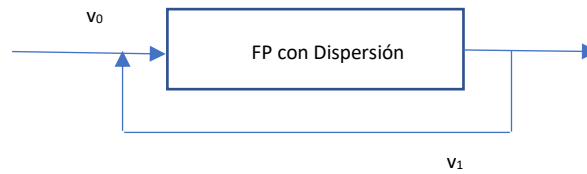


$\tau_p = 5 \text{ min}$ $\tau_A = 3 \text{ min}$

- c.- 77% contra 67%

- 3)

Vol. líquido 800 L



$$R = \frac{v_1}{v_0} = 1/3$$