

PAUTA P2 PARTE PROBLEMAS
CONTROL 2 IQSSC

hoja 1

a) (1pto.) De acuerdo a la forma de la curva f' describen los datos es TFP, por la simetría



b) (2,5pts) En equilibrio $-r_A = 0$ $x_A = 0,66$

$$r_A = k_1 a_0 (1 - x_A) - k_2 a_0 x_A$$

$$k_1 a_0 (1 - x_A) = k_2 a_0 x_A$$

$$\frac{k_1}{k_2} = \frac{x_A}{1 - x_A} = \frac{0,66}{0,34} = 1,94$$

De enunciado:

$$\tau = \int \frac{dx}{k_1 (1 - x_A) - k_2 x_A}$$

$$\theta_{min} = \int_0^{33} \frac{dx}{k_1 - x_A (k_1 + k_2)}$$

$$u = k_1 - x_A (k_1 + k_2)$$

$$du = -dx_A (k_1 + k_2)$$

$$\tau = -\frac{1}{(k_1 + k_2)} \int_{k_1}^{k_1 - x_A (k_1 + k_2)} \frac{1}{u} du$$

$$\tau = -\frac{1}{k_1 + k_2} \left[\ln(k_1 - x_A (k_1 + k_2)) - \ln k_1 \right]$$

PAUTA P2 PARTE PROBLEMAS (CONTINUACIÓN)
parte b

$$\tau = -\frac{1}{k_1 + k_2} \ln \left[\frac{(k_1 - x_A (k_1 + k_2))}{k_1} \right]$$

$$\tau = \frac{-1/k_2}{\frac{k_1}{k_2} + 1} \left[\ln \left(\frac{k_1}{k_1} - x_A \left(1 + \frac{k_2}{k_1} \right) \right) \right]$$

$$\tau = -\frac{1}{k_2 (k_{eq} + 1)} \left[\ln \left(1 - x_A \left(1 + \frac{1}{k_{eq}} \right) \right) \right]$$

$$\tau_{min} = -\frac{1}{k_2 (1,94 + 1)} \left[\ln \left(1 - 0,33 \left(1 + \frac{1}{1,94} \right) \right) \right]$$

$$k_2 = \frac{0,236}{8} = 0,0295 \text{ min}^{-1} \approx 0,03 \text{ min}^{-1}$$

$$\Rightarrow k_1 = 1,94 \times 0,03 = 0,0572 \approx 0,06 \text{ min}^{-1}$$

1) (2,5ptos) $\bar{X} = \int_0^\infty x(\sigma) J'(\sigma) d\sigma$

$$x(\sigma) = \frac{k_1 (1 - e^{-\sigma(k_1 + k_2)})}{k_1 + k_2} J'(\sigma) \Delta\sigma$$

$$x(\sigma_i) = 0,67 (1 - e^{-0,09 \sigma_i}) J'(\sigma_i) \Delta\sigma$$

$$J'(\sigma) = \frac{c_{pi}}{\sum c_{pi} \Delta\sigma}$$

$$\sum c_{pi} \Delta\sigma = 26,3 \times 5 = 131,5$$

$$\Rightarrow J'(\sigma) = \frac{c_{pi}}{131,5}$$

DAUTA P2 P. PROBLEMAS
(continuación parte c)

Wpa 2

t	[q _i]	J ₁₀	$0,67(1 - e^{-0,098t})$	X _i
0	0	0	0	0
5	1,8	0,014	0,2428	0,017
10	3,7	0,028	0,3976	0,056
15	5,3	0,04	0,4963	0,099
20	5,8	0,044	0,5593	0,123
25	4,8	0,037	0,5994	0,111
30	3,2	0,024	0,6250	0,075
35	1,7	0,013	0,6413	0,0417
40	0	0	0	0

$$\Sigma : 0,5227$$

$$\Rightarrow \bar{X} = \Sigma x_i = 52,27\%$$