

Aluno: João Costa

Disciplina: Sistema de Controle I

Professora: Leslie Eras

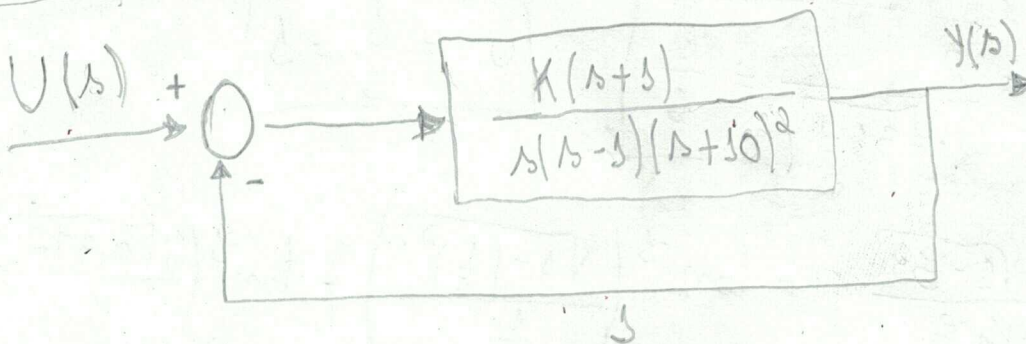
Turma: Engenharia da Computação 2018

(Questão 01) $Q(s) = s^5 + 2s^4 + 2s^3 + 32s^2 + 25s + 50$ (Polinômio Hurwitz)

s^5	1	2	2	
s^4	2	32	50	
s^3	-4			
s^2				
s^1				
s^0				

○ sistema é instável pois a primeira coluna possui elementos negativos.

(Questão 02)



$$\frac{K(s+1)}{s(s-1)(s+50)^2}$$
$$\frac{K(s+1)}{s(s-1)(s+50)^2} + 1$$

$$\frac{K(s+1)}{s(s-1)(s+50)^2}$$
$$\frac{K(s+1) + s(s-1)(s+50)^2}{s(s-1)(s+50)^2}$$

$$\frac{K(s+1) \cdot s(s-1)(s+50)^2}{[K(s+1) + s(s-1)(s+50)^2] \cdot s(s-1)(s+50)^2}$$

$$\frac{K(s+1)}{K(s+1) + s(s-1)(s^2 + 20s + 500)}$$

$$\frac{K(s+1)}{K(s+1) + (s^3 + 20s^2 + 500s - s^2 - 20s - 500)}$$

$$Q(s) = s^3 + 19s^2 + (80+K)s + K - 500$$

O sistema será estável quando $k > 100$

(Questão 03)

$$Q(s) = s^5 + 3s^4 + 2s^3 + 6s^2 + 6s + 9$$

	s^5	s^4	s^3	s^2	s^1	s^0
s^5	1	2	6			
s^4	3	6	9			
s^3	ϵ	4	0			
s^2	0					
s^1						
s^0						

Nesse caso substitui o zero por um valor mínimo

$$\epsilon \approx 0$$

(Questão 04)

$$Q(s) = s^5 + 2s^4 + 6s^3 + 48s^2 + 8s + 160$$

	s^5	s^4	s^3	s^2	s^1	s^0
s^5	1	6	8			
s^4	2	48	160			
s^3	-18	-72	0			
s^2	40	160				
s^1	96	8				
s^0						

Nesse caso usa-se matriz auxiliar $2s^4 - 5s^3 + 48s^2 + 8s + 160$

$$\frac{dQ(s)}{ds} = 96s + 8$$