Roteiro 7

Lucas Humberto jesus de Lima

12011ECP011

Sistemas de Controle

7 de novembro de 2023

25.0) pela segunda lei de Newton:

$$f(t) - c\dot{x} - Kx = m\ddot{x}$$

Aplicando Laplace

$$F(s) = ms^2X(s) + csY(s) + KY(s)$$

$$F(s) = Y(s)(5s^2 + 2s + 20)$$

$$G(s) = \frac{X(s)}{F(s)} = \frac{1}{5s^2+2s+20} = \frac{\frac{1}{5}}{s^2 + \frac{2}{5}s + 4}$$

b) Calculando parâmetros de desempenho

$$\omega_n = \sqrt{4} = 2\ rad/s$$

$$\zeta = \frac{\frac{2}{5}}{2.2} = \frac{1}{10} = 0,1$$

$$T_s = \frac{4}{0,1.2} = 20s$$

$$T_p = \frac{\pi}{2\sqrt{1-0,01}} = 1,58s$$

$$T_r = \frac{1,8}{2} = 0,9s$$

$$\%OS = e^{-\left(\frac{\pi.0,1}{\sqrt{0,99}}\right)} \times 100 = 72,92\%$$

Digitalizado com CamScanner