

Atividade 2 - PCO119

1) Considere a função de transferência no domínio z:

$$Y(z) = \frac{0,01781z + 0,01585}{z^2 - 1,679z + 0,7047} \quad T_s = 0,1 \text{ seg}$$

i) Determine a ordem do sistema.

ii) Determine a transformada inversa Z de Y(z) para uma entrada do tipo degrau.

iii) Simule a resposta da **função obtida por meio da transformada inversa** a uma entrada do tipo degrau. Compare com a resposta ao degrau obtida a partir da função de transferência.

2) Dada a função de transferência, determine a y(k) a partir da propriedade de translação ($z^{-n} Y(z) = y[k-n]$). Posteriormente simule a resposta do sistema a uma entrada do tipo degrau a partir da equação às diferenças.

$$Y(z) = \frac{0.004865z + 0.004737}{z^2 - 1.914z + 0.9231} \quad T_s = 0,1 \text{ seg}$$

3) Determine se os seguintes sistemas são estáveis. Justifique sua resposta. Apresente o gráfico com a localização dos polos e zeros.

I)
$$Y(z) = \frac{0.0001471z^2 + 0.0005194z + 0.0001146}{z^3 - 2.534z^2 + 2.145z - 0.6065} \quad T_s = 0,1 \text{ seg}$$

II)
$$Y(z) = \frac{0.0001548z^2 + 0.0005752z + 0.0001332}{z^3 - 2.734z^2 + 2.471z - 0.7408} \quad T_s = 0,1 \text{ seg}$$

4) Seja o seguinte sistema dinâmico contínuo:

$$Y(s) = \frac{1}{s^2 + 0,8s + 1}$$

I) Determine a frequência de amostragem ideal para a discretização do sistema. Justifique sua resposta.

II) Obtenha o modelo em z a partir do método ZOH.

III) Obtenha o modelo em z a partir do método de Tustin.

IV) Os modelos anteriores são iguais. Se não, explique o porquê.