

Ex08 - Projeto de P e PD pelo Lugar das Raízes

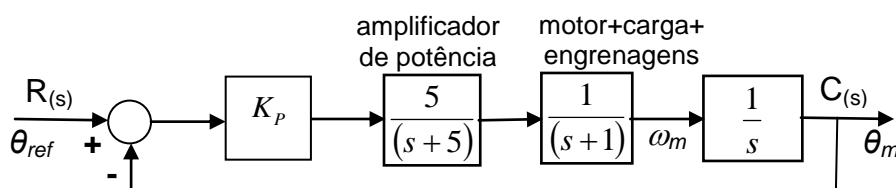
Valor: 5 pts

Nome: _____ Matrícula: _____ N: _____ Entrega até: 31/05/2023

Obs.: O número N corresponde aos 2 últimos números da sua matrícula

Objetivos: - Projetar um controlador Proporcional, via lugar das raízes

Considere o seguinte sistema para controle da posição de um motor CC:



A função de transferência da planta é:
$$G(s) = \frac{5}{s(s+1)(s+5)}$$

1) Projetar um controlador Proporcional para o sistema descrito, utilizando o Lugar das Raízes, de forma a alcançar o seguinte requisito de projeto:

- ultrapassagem percentual de 10%

Sequência:

- Desenhar o lugar (L.R.) das raízes do sistema
- Desenhar a reta de ζ constante
- Marcar o ponto de interseção entre a reta e o L.R. (ponto P_x)
- Determinar o valor do ganho (K_P) para que P_x seja o pólo em malha fechada
- Desenhar a resposta ao degrau do sistema em malha fechada, para o valor de K_P calculado, destacando: o ponto de máximo (y_p e t_p), o tempo de acomodação ($t_{a2\%}$)
- Projete um controlador PD ideal, para reduzir o tempo de acomodação calculado no item (e) em três vezes e atender a especificação de sobressinal.

$$G_{PD(s)} = K(s + z_D)$$

A sequência do exercício deve ser entregue na forma de um script do Matlab/Octave.