

Conteúdos para a prova 1 de SR

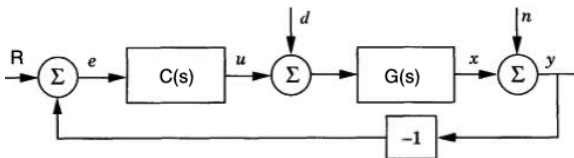
NA = Notas de aula

- Dada a resposta de um sistema de primeira ou segunda ordem ao degrau extrair da curva os parâmetros do modelo (EP1)
- Dada a resposta em malha fechada para um sistema de primeira ordem 1 com ou sem tempo morto ou de segunda ordem, obter os modelos de referência correspondentes que fornecem tais respostas(EP1)
- Escolher as especificações de um sistema de controle em malha fechada a partir da resposta ao degrau em malha aberta (EP4, NA)
- Calcular o erro em regime para entrada e distúrbio em degrau ou rampa (EP2, EP3, NA)
- Dados modelos de ordem 1 com ou sem atraso e ordem 2, obter os parâmetros de controladores PI ou PID para obter uma resposta especificada por modelos de referência (EP3,EP4, NA)
- Obter a função de transferência que relacione qualquer entrada com qualquer saída em um diagrama de blocos : $\frac{Y(s)}{R(s)}, \frac{U(s)}{R(s)}, \frac{E(s)}{R(s)}, \frac{Y(s)}{D(s)}$ (NA)
- No problema de síntese direta e modelo de referência de ordem 1, entender o efeito da escolha de lambda da resposta do sistema de malha fechada ao degrau (EP5, NA)
- Saber como gerar os sinais de saída, de controle e de erro em uma simulação.(NA)
- Relacionar o IAE com os parâmetros da resposta ao degrau, ou seja, o que faz o IAE ser grande. (EP5, NA)
- Explicar em que casos o controlador com dois graus de liberdade deve ser utilizado (EP6, NA)
- Explicar como projetar o controlador com 2 graus de liberdade (EP6, NA)
- Verificar em que condições um distúrbio é rejeitado em regime para um dado controlador e função de transferência.

Exemplo:

Seja o diagrama de blocos mostrado abaixo com $C(s) = K$ e $G(s) = \frac{1}{s(s+1)}$.

1. Obtenha o erro em regime para uma entrada R igual ao degrau unitário.
2. Verifique se os distúrbios d e n na forma de degrau são rejeitados em regime permanente.



Não serão cobrados na prova 1: Projeto via IMC e projeto de feedforward para compensar distúrbio visto na última aula.

FTs consideradas em projetos de controladores: $G_1(s) = \frac{\omega_n^2}{s^2 + 2\zeta\omega_n s + \omega_n^2}$, $G_2 = \frac{K}{\tau s + 1}$, $G_3 = \frac{K e^{-ds}}{\tau s + 1}$,

$$G_4 = \frac{K}{s(\tau s + 1)}, \quad G_5 = \frac{K}{(\tau_1 s + 1)(\tau_2 s + 1)}$$