



Sistemas de Controle 2 – Projeto nº 1 – Controle Digital

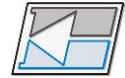
Objetivo: Aplicar conceitos de sistemas de controle e controle digital, para o projeto de controladores digitais.

Para o sistema proposto:

1. Determinar a função de transferência do sistema contínuo via equacionamento e comparar com a simulação no Matlab.
2. Elaborar o projeto de dois controladores discretos e testar os controladores.
 - 2.1 – Projeto de controlador digital no plano z pelo método do lugar das raízes.
 - 2.2 – Projeto de controlador digital utilizando outro método.
3. Elaborar programas de simulação no Matlab (.m) que utilizem a implementação das equações a diferenças de cada bloco separadamente e suas conexões.
4. Entregar relatório com os cálculos utilizados, e as figuras dos testes dos controladores no Matlab.
5. Aplicar o teorema do valor final para verificar o erro em regime permanente e verificar em simulação.

Observações (itens que também serão considerados na avaliação do relatório final):

- Os parâmetros dos controladores não podem ser ajustados apenas por tentativa e erro.
- Deve-se destacar como foram escolhidos os períodos de amostragem, deixando clara esta informação.
- Deve ser verificada a amplitude da ação de controle.
- Deve-se destacar se foram atendidas as especificações, deixando clara esta informação, indicando os valores nos gráficos. Deve ser apresentada uma **tabela** mostrando os valores das especificações que foram obtidos com o controlador digital. Comparar os resultados com as especificações originais.
- O relatório não poderá ter a listagem do programa do Matlab ou partes do mesmo, deverão ser apresentados e descritos os **conceitos e equações** utilizados deixando bem clara a metodologia de cada um dos projetos. A listagem do programa só poderá ser apresentada na forma de anexo.



Item	Peso
Identificação da Planta analógica	1
Método de Projeto	4 (3 +1)
Escolha do Período de Amostragem	0,5
Verificação dos Polos malha fechada	0,5
Verificação da Ação de Controle	0,5
Programas de simulação com equações recursivas	1
Apresentação do Funcionamento e domínio dos conceitos envolvidos no projeto	1
Verificação Especificações/Tabela	1
Envio dos Programas	0,5

Datas de apresentação dos resultados (com demonstração do funcionamento) e entrega do relatório (impresso): 13/05/2019

Especificações Mínimas da resposta ao degrau (*)

Degrau de referência de 1,0 V a 1,5 V;

Ts5% = Metade do valor obtido em malha aberta;

Erro nulo em regime permanente para resposta ao degrau;

MP = Metade do valor obtido em malha aberta;

Estabilidade.

Conteúdo obrigatório do relatório final:

- Identificação da planta;
- Metodologia de projeto empregada;
- Resultados da simulação (numéricos e gráficos);
- Resultados da medição (numéricos e gráficos). Apresentar tabela comparando especificações e resultados experimentais.
- Conclusões finais, com apresentação dos tempos de cálculo dos algoritmos de controle.
- Referências Bibliográficas