



PROFESSOR: Eduardo José Lima II

DISCIPLINA: Teoria e Projeto de Sistemas Lineares de Controle

CÓDIGO: EMA840

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: () Bioengenharia () Energia e Sustentabilidade () Engenharia de Manufatura e Materiais (X) Projetos e Sistemas

HORAS-AULA: 45

CRÉDITOS: 3 (três)

EMENTA:

Histórico da engenharia de controle. Comparação entre as abordagens clássica e moderna da teoria de controle. Representação de sistemas na forma de variáveis de estado. Linearização. Conceitos de controlabilidade de observabilidade. Resposta no tempo de sistemas lineares de controle. Síntese de sistemas lineares de controle.

PROGRAMA:

1. Introdução , Sistemas em malha aberta e malha fechada
2. Series e Transformada de Fourier
3. Transformada de Laplace
4. Modelagem de sistemas dinâmicos
5. Sistemas de primeira e segunda ordem
6. Sistemas de controle em malha fechada
7. Lugar das raízes
8. Controle PID
9. Sintonia de controladores
10. Controladores discretizados
11. Implementação em microcontroladores

SISTEMA DE AVALIAÇÃO:

Listas de exercícios: 4 x 10 pontos = 40 pontos

Trabalho teórico (artigo) = 30 pontos

Trabalho prático (implementação) = 30 pontos

BIBLIOGRAFIA:

- DORF, R. C.; BISHOP, R. H. Sistemas de Controle Modernos, 13a ed., LTC, 2018.
- OGATA, K. Engenharia de Controle Moderno, 5ª. ed., Pearson, 2010.

DESCRIÇÃO DE OBJETIVOS E COMPATIBILIDADE COM AS LINHAS DE PESQUISA DO PPGMEC:

O PPGMEC recebe em sua maioria alunos que não possuem conhecimento avançado de sistemas de controle e automação. Como atualmente grande parte dos trabalhos avançados na Pós-Graduação em Engenharia Mecânica dependem da aplicação de tais sistemas tanto para controle como para monitoramento de dados a disciplina dá aos alunos matriculados o conhecimento e autonomia para

conduzir seus trabalhos, mesmo que em outras áreas de concentração e linhas de pesquisa. O trabalho proposto na disciplina consiste em implementar um sistema de controle de um motor CC utilizando um microcontrolador, proporcionando ao aluno o contato prático com o projeto e implementação de sistemas de controle.