

Estudo de Sinais e Sistemas / Período: 6

Professor: Filipe Costa Fernandes (Especialista)

CH: 80h

Ementa:

Características de sistemas lineares. Análogos elétricos e mecânicos. Modelagem matemática de sistemas lineares. Análise de Laplace. Análise de Fourier. Diagramas de Blocos. Análise de sistemas no domínio da frequência e em espaço de estados. Resposta em frequência, diagramas de Bode e Nyquist. Critérios de Estabilidade de Sistemas. Estabilidade de Sistemas. Critérios de Estabilidade (Critério de Routh-Hurwitz). Resposta em Frequência de Sistemas Dinâmicos. Diagrama de Bode. Lugar Geométrico das Raízes. Projeto de Controladores pelo Lugar Geométrico das Raízes. Controladores PID. Compensadores por Avanço e Atraso de Fase.

Habilidades:

Estudar as teoria de sistemas de controle, proceder análises de sistemas em operação, definindo ajustes e avaliação de desempenho, bem como desenvolver técnicas de projetos de sistemas.

Metodologia:

As aulas a distância serão realizadas em vídeo aulas, material disponível no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), atividades de apoio para exploração e enriquecimento do conteúdo trabalhado, fóruns de discussão, atividades de sistematização, avaliações e laboratórios práticos virtuais.

Recursos Didáticos:

Livro didático;
Vídeo aula;
Fóruns;
Estudos Dirigidos (Estudo de caso);
Experimentos em laboratório virtual;
Biblioteca virtual;
Atividades em campo.

Conteúdo Programático:

Características de sistemas lineares.
Análogos elétricos e mecânicos.
Modelagem matemática de sistemas lineares.
Análise de Laplace.
Análise de Fourier.
Diagramas de Blocos.
Análise de sistemas no domínio da frequência e em espaço de estados.
Resposta em frequência, diagramas de Bode e Nyquist.
Critérios de Estabilidade de Sistemas.
Estabilidade de Sistemas.
Critérios de Estabilidade (Critério de Routh-Hurwitz).
Resposta em Frequência de Sistemas Dinâmicos.
Diagrama de Bode.
Lugar Geométrico das Raízes.
Projeto de Controladores pelo Lugar Geométrico das Raízes.
Controladores PID.
Compensadores por Avanço e Atraso de Fase.

Sistema de Avaliação:

A distribuição dos 100 pontos acontecerá da seguinte forma durante o período de oferta da disciplina:

Fórum de Discussão Avaliativo: 10%

Estudo Dirigido: 10%

Avaliação Parcial I : 15%

Avaliação Parcial II : 15%

Avaliação Final: 50%

Caso o aluno não alcance no mínimo 60% da pontuação distribuída, haverá a **Avaliação Suplementar** com as seguintes características:

Todo o conteúdo da disciplina. Valor: 100 pontos

Pré-requisito: Resultado Final ≥ 20 e < 60

Regra: $(\text{Resultado Final} + \text{Nota Prova Suplementar}) / 2$

Média final para Aprovação: ≥ 60 pontos

Bibliografia Principal:

AGUIRRE, Luis Antonio. Enciclopédia de automática: controle e automação. v.2 e v.3. São Paulo: Edgar Blucher, 2007.

NISE, Norman S. Engenharia de sistemas de controle. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-1979-6>.

OGATA, K. "Engenharia de Controle Moderno", 4a Edição, Pearson Prentice-Hall, 2003.

Bibliografia Complementar:

CHEN, C.T. "Linear Systems Theory and Design", Oxford University Press, 1999.

ANTSAKLIS, P.J. and MICHEL, A.N. "Linear Systems", McGraw-Hill, USA, 1997.

RUGH, W.J. "Linear Systems Theory", 2nd Edition, Prentice-Hall, 1996.

SABBADIN, et al. Sistemas lineares. 1 ed. Sagah: Porto Alegre. 2018.

NISE, Norman S., Engenharia de Sistemas de Controle, Editora LTC, 2002.



Thyciane Alvieira Gonsalves Freitas
Secretária Acadêmica