

Controle De Sistemas Dinâmicos / Período: 1

Professor: Wagner de Castro (Especialista)

CH: 80h

Ementa:

Descrição de sistemas lineares; estudo de processos dinâmicos no tempo; resolução de equações diferenciais lineares; análise de função de transferência; avaliação da resposta em frequência; investigação da estabilidade: representação de estados em sistemas contínuos e discretos, e introdução ao controle por realimentação.

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. Definir aplicações de observadores de estados. Discutir projetos de sistemas servocontrolados utilizando observadores de estado.

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: (Resultado Final + Nota Prova Suplementar) / 2

Média final para Aprovação: ≥ 60 pontos

Bibliografia Principal:

ARENALES, Selma; DAREZZO, Artur. Cálculo Numérico: aprendizagem com Apoio de Software. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2016. E-book. ISBN 9788522112821. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522112821>. Acesso em: 28 de Nov 2023.

LATHI, B.P.. Sinais e Sistemas Lineares. Porto Alegre: Bookman, 2006. E-book. ISBN 9788577803910. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577803910>. Acesso em: 28 de Nov 2023.

SABBADIN, Dárcio Silvestre; TSUKADA, Raphael Issamu; FRANKLIN, Taniel Silva et al. Sistemas Lineares. Porto Alegre: SAGAH, 2020. E-book. ISBN 9788595025912. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595025912>. Acesso em: 28 de Nov 2023.

Bibliografia Complementar:

BRASIL, Reyolando M. L. R. F.; BALHAZAR, José Manoel; GÓIS, Wesley. Métodos numéricos e computacionais na prática de Engenharias e Ciências. São Paulo: Editora Blucher, 2015. E-book. ISBN 9788521209362. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521209362>. Acesso em: 28 de Nov 2023.

FILHO, Frederico Ferreira Campos. Algoritmos Numéricos - Uma Abordagem Moderna de Cálculo Numérico, 3a edição. Rio de Janeiro: LTC, 2018. E-book. ISBN 9788521635659. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521635659>. Acesso em: 28 de Nov 2023.

JUNIOR, Ramiro Sebastião Córdova; SANTOS, Sidney Cerqueira Bispo dos; KISLANSKY, Pedro. Fundamentos computacionais. Porto Alegre: SAGAH, 2018. E-book. ISBN 9788595023949. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595023949>. Acesso em: 28 de Nov 2023.

RIBEIRO, Ademir Alves; KARAS, Elizabeth Wegner. Otimização contínua: Aspectos teóricos e computacionais. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2014. E-book. ISBN 9788522120024. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522120024>. Acesso em: 28 de Nov 2023.

VARGAS, José Viriato Coelho; ARAKI, Luciano Kiyoshi. Cálculo Numérico Aplicado. Barueri: Manole, 2017. E-book. ISBN 9788520454336. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520454336>. Acesso em: 28 de Nov 2023.

Por ser verdade, firmo o presente documento.
Ipatinga/MG - 03 de Junho de 2025



Thyciane Alvieira Gonsalves Freitas
Secretária Acadêmica