

Introdução à Modelagem de Sistemas Físicos Dinâmicos / Período: 2

Professor: Filipe Costa Fernandes (Especialista)

CH: 80h

Ementa:

Exploração da modelagem de sistemas físicos dinâmicos, abrangendo áreas como sistemas elétricos, sistemas mecânicos, analogias entre sistemas elétricos e mecânicos, sistemas de fluidos, elementos eletromecânicos e mecânico-hidráulicos. Consideração de sistemas de primeira e segunda ordem, além de análise e modelagem do comportamento dinâmico desses sistemas. Adicionalmente, introdução ao estudo de sistemas de controle.

Habilidades:

Compreender os princípios fundamentais da modelagem de sistemas dinâmicos. Identificar características distintivas de sistemas elétricos e mecânicos. Entender como estabelecer relações entre sistemas elétricos e mecânicos. Reconhecer a utilidade da analogia na modelagem 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:

Fundamentos da Modelagem de Sistemas Dinâmicos

Definição de sistemas físicos dinâmicos.

Conceitos básicos de sistemas elétricos.

Noções introdutórias sobre sistemas mecânicos.

Analogia entre Sistemas Elétricos e Mecânicos

Exploração da analogia entre sistemas elétricos e mecânicos.

Aplicações práticas da analogia.

Sistemas de Fluidos

Introdução aos sistemas de fluidos.

Princípios básicos de modelagem de sistemas fluidos.

Elementos Eletromecânicos e Mecânico-Hidráulicos

Estudo de elementos eletromecânicos.

Análise de componentes mecânico-hidráulicos.

Sistemas de Primeira e Segunda Ordem

Estudo de sistemas de primeira ordem.

Análise de sistemas de segunda ordem.

Modelagem e Análise de Comportamento dos Sistemas Dinâmicos

Técnicas avançadas de modelagem.

Análise do comportamento dinâmico de sistemas complexos.

Introdução ao estudo de sistemas de controle.

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:

DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H.. Sistemas de Controle Modernos, 13ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2018. E-book. ISBN 9788521635147. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521635147>. 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:

Aguirre, L. A., Introdução à Identificação de Sistemas, 2ª edição, Belo Horizonte, Universidade Federal de Minas Gerais, 2004.

Ogata K., Engenharia de Controle Moderno, 5ª edição, São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2010.

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.

ROBERTS, Michael J.. Fundamentos de sinais e sistemas. Porto Alegre: AMGH, 2009. E-book. ISBN 9788563308573. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788563308573>. Acesso em: 28 de Nov 2023. Oppenheim, A. V. e Willsky, A. S., Sinais e Sistemas, 2ª edição, São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2010.

Ipatinga/MG - 29 de Maio de 2025



Thyciane Alviera Gonsalves Freitas
Secretária Acadêmica