

Controle Discreto Aplicado à Engenharia de Controle e Automação / Período: 10

Professor: Carlos Alberto dos Santos Neto (Especialista)

CH: 80h

Ementa:

Princípios fundamentais e sequências principais; categorias de sistemas; equações diferenciais discretas; expressão de sistemas discretos no contexto de estados; solução de equações dinâmicas e matriz de transição; avaliação de estabilidade, controlabilidade e observabilidade do estado.

Habilidades:

Preparar os alunos para enfrentar desafios práticos na área de sistemas dinâmicos e controle, proporcionando uma base sólida em teoria e aplicação prática. Capacitar os alunos a analisar sistemas dinâmicos complexos, utilizando ferramentas matemáticas como equações diferenciais, transformada Z e técnicas de mapeamento contínuo-discreto, além de projetar sistemas de controle para atender a requisitos específicos. Analisar a estabilidade de sistemas de controle discretos. Demonstrar a representação de sistemas discretos no espaço de estados.

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:

Amostragem
Sistemas discretos
Sistemas de controle discreto II
Transformadas Z
Convolução de sinais discretos
Análise de estabilidade pelo critério routh-hurwitz
Controle pid e projeto pelos métodos de ziegler-nic
Projeto de controladores discretos por realimentação de estado

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:

RIBAS, Samuel Polato. **Controle discreto**. Curitiba, PR: Contentus, 2020. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 27 jan. 2025.
SILVEIRA, Paulo R da; SANTOS, Winderson E. **Automação e Controle Discreto**. 9. ed. Rio de Janeiro: Érica, 2009. E-book. p.1. ISBN 9788536518145. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536518145/>. Acesso em: 27 jan. 2025.
YONEYAMA, Takashi. **Engenharia de controle**. São Paulo: Editora Blucher, [Inserir ano de publicação]. E-book. p.1. ISBN 9786555502237. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555502237/>. Acesso em: 27 jan. 2025.

Bibliografia Complementar:

PAULO ÁLVARO MAYA E FABRIZIO LEONARDI. **Controle essencial**. Editora Pearson, 2010. 364. ISBN 9788576057000. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/faculdadeunica/9788576057000>. Acesso em: 27 jan. 2025.
NISE, Norman S. **Engenharia de Sistemas de Controle**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023. E-book. p.Capa. ISBN 9788521638285. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521638285/>. Acesso em: 27 jan. 2025.
F., FRANKLIN, G.; DAVID, POWELL, J.; ABBAS, EMAMI-NAEINI. **Sistemas de Controle para Engenharia**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. E-book. p.1. ISBN 9788582600689. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788582600689/>. Acesso em: 27 jan. 2025.
RODRIGUES, Rodrigo. **Controle e automação da produção**. Porto Alegre: SAGAH, 2016. E-book. p.Capa. ISBN 9788569726760. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788569726760/>. Acesso em: 27 jan. 2025.
ALVES, José Luiz L. **Instrumentação, Controle e Automação de Processos**, 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2010. E-book. p.Capa 1. ISBN 978-85-216-1917-8. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/978-85-216-1917-8/>. Acesso em: 27 jan. 2025.

Por ser verdade, firmo o presente documento.
Ipatinga/MG - 28 de Abril de 2025

