

Sistemas de Comunicação e Processamento de Sinais / Período: 9

Professor: Otto Henrique Cezar e Silva (Mestre)

CH: 80h

Ementa:

Nesta disciplina, os estudantes explorarão os fundamentos dos sistemas de comunicação e processamento de sinais, abrangendo análise de sinais periódicos, técnicas de filtragem, modulação de pulso, modulação de onda contínua, e estratégias de multiplexação no tempo e na frequência. As competências desenvolvidas incluem a capacidade de analisar e projetar sistemas de comunicação, implementar filtros, compreender técnicas de modulação, e aplicar estratégias de multiplexação.

Habilidades:

Compreender os fundamentos teóricos dos sinais periódicos. Utilizar a transformada de Fourier para extrair informações espectrais. Aplicar técnicas de modulação de pulso em comunicação digital. Implementar sistemas de comunicação utilizando PCM, DPCM e DM.

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:

Análise de Sinais Periódicos

Conceitos básicos de sinais periódicos
Transformada de Fourier para análise de frequência
Teorema da amostragem e Nyquist

Filtragem

Fundamentos de filtros analógicos e digitais
Projeto e implementação de filtros
Aplicações de filtros em sistemas de comunicação

Modulação de Pulso (PCM, DPCM e DM)

Codificação de pulsos e modulação de amplitude de pulso (PAM)
Modulação por código de pulso (PCM)
Modulação por diferencial de código de pulso (DPCM)
Modulação por deslocamento de amplitude (DM)

Modulação de Onda Contínua (AM, FM)

Modulação de Amplitude (AM)
Modulação em Frequência (FM)
Características e aplicações de AM e FM
Demodulação de AM e FM

Multiplexação no Tempo e na Frequência

Técnicas de multiplexação no tempo (TDM)
Técnicas de multiplexação na frequência (FDM)
Aplicações em sistemas de comunicação modernos

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:

DINIZ, Paulo S R.; SILVA, Eduardo A B.; NETTO, Sergio L. **Processamento digital de sinais**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. E-book. p.1. ISBN 9788582601242. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788582601242/>. Acesso em: 20 fev. 2025.
TENENBAUM, Roberto A. **Processamento de sinais em acústica e vibrações**. São Paulo: Editora Blucher, [Inserir ano de publicação]. E-book. p.1. ISBN 9788521220435. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521220435/>. Acesso em: 20 fev. 2025.
ROBERTS, Michael J. **Fundamentos de sinais e sistemas**. Porto Alegre: AMGH, 2009. E-book. p.Capa. ISBN 9788563308573. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788563308573/>. Acesso em: 20 fev. 2025.

Bibliografia Complementar:

OPPENHEIM, A. V.; SCHAFER, R. W. **Processamento em tempo discreto de sinais**. 3. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2013. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 20 fev. 2025.

ELIAS, Felipe Gabriel de Mello. **Sinais e sistemas**. 1. ed. São Paulo: Contentus, 2020. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 20 fev. 2025.

ELIAS, Felipe Gabriel de Mello. **Sinais e sistemas: uma introdução**. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2020. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 20 fev. 2025.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Sistemas de Informações Gerenciais-Estratégias-Táticas-Operacionais**, 17ª edição. Rio de Janeiro: Atlas, 2018. *E-book*. p.i. ISBN 9788597015447. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788597015447/>. Acesso em: 20 fev. 2025.

NETO, Vicente S. **Sistemas de Comunicação** - Serviços, Modulação e Meios de Transmissão. Rio de Janeiro: Érica, 2015. *E-book*. p.1. ISBN 9788536522098. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536522098/>. Acesso em: 20 fev. 2025.

Por ser verdade, firmo o presente documento.

Ipatinga/MG - 28 de Abril de 2025

Thyciane Alvieira Gonsalves Freitas
Secretária Acadêmica