

PLANO DE ENSINO

IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Sinais e Sistemas

CÓDIGO DA DISCIPLINA: 64

PRÉ-REQUISITO(S): Cálculo II

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [] Eletiva [] SEMESTRE: 6º

CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 50h.r

PRÁTICA: 17h.r

EaD: 0h.r

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a

CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r

DOCENTE RESPONSÁVEL:

Ementa

Representação de sinais e sistemas lineares contínuos e discretos. Sistemas lineares invariantes no tempo (LIT). Representação no domínio da frequência usando série e transformada de Fourier em tempo contínuo e discreto. Amostragem. Caracterização de sistemas LIT. Operação de convolução contínua e discreta. Transformada Z aplicada em sistemas LIT.

Objetivos

Geral

- Apresentar técnicas de manipulação de sinais e sistemas discretos e contínuos.

Específicos

- Fornecer base teórica e ferramental analítico para o estudo de sistemas e circuitos analógicos e digitais, inserindo este ferramental no contexto da engenharia.
- Introduzir e desenvolver o conceito de resposta em frequência de sistemas lineares invariantes no tempo.
- Fornecer conceitos básicos de sistemas realimentados, capacitando o aluno à aplicação destes conceitos em análise e projeto de circuitos eletrônicos, dispositivos eletromecânicos, sistemas de controle e outras aplicações.
- Desenvolver o raciocínio lógico sistemático para resolução de problemas em engenharia.

Conteúdo Programático

1ª Unidade

- Introdução:
 - Definições de sistemas e sinais.
 - Classificação de sinais.
 - Operações básicas em sinais.
 - Sinais elementares.

- Propriedades/Classificação de sistemas.
- Representação no domínio do tempo:
 - Resposta impulsiva: convolução.
 - Representação por equações diferenciais e de diferenças.
 - Diagrama de blocos.
 - Espaço de Estados.

2ª Unidade

- Representação de Fourier para sinais:
 - Sinais periódicos de tempo contínuo.
 - Sinais periódicos de tempo discreto.
 - Sinais não-periódicos de tempo contínuo.
 - Sinais não-periódicos de tempo discreto.
 - Propriedades das representações de Fourier.
 - Aplicação das representações de Fourier.
- Resposta em frequência:
 - Diagrama de resposta em frequência.
 - Traçado de diagramas de Bode.
 - Amostragem.
 - Reconstrução de sinais amostrados.

3ª Unidade

- A Transformada de Laplace:
 - Definição e propriedades da Transformada de Laplace.
 - Transformada inversa.
 - Solução de equações diferenciais.
 - Função de transferência.
- Transformada Z:
 - Definição e propriedades da Transformada Z.
 - Transformada inversa.
 - Solução de equações de diferenças.
 - Função de transferência.

Metodologia de Ensino

- Aulas teóricas e expositivas, aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo, seminários e discussões.
- Trabalhos individuais práticos e teóricos
- Reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor.
- Projetos práticos de programação individuais ou em grupo.

Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

- Provas teóricas e práticas.
- Listas de exercícios.

Recursos Necessários

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia.

Bibliografia

Básica

- HAYKIN, S.; VEEN, B. V. **Sinais e Sistemas**. 1. ed. São Paulo: Bookman, 2003. ISBN: 9788573077414.
- HSU H. P. **Sinais e Sistemas** (Coleção Schaum). 2. ed. [S.l.]: Bookman, 2012. ISBN: 9788577809387
- LATHI, B. P. **Sinais e Sistemas Lineares**. 2. ed. [S.l.]: Bookman, 2007. ISBN: 8560031138.

Complementar

- GIROD, B.; RABENSTEIN, R.; STENGER, A. **Sinais e Sistemas**. 1. ed. São Paulo: LTC, 2003. ISBN: 9788521613640.
- OPPENHEIN, A. V.; WILLSKY, A. S. & HAMID, S. **Sinais e Sistemas**. 2 Ed. São Paulo: Pearson, 2010. ISBN: 9788576055044.
- PALM III, W. J. **Introdução ao MATLAB para Engenheiros**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2013. ISBN: 9788580552041.
- ROBERTS, M. J. **Fundamentos em Sinais e Sistemas**. 1. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009. ISBN: 9788577260386.
- DINIZ, P. S. R.; SILVA, E. A. B.; NETTO, S. L. **Processamento Digital de Sinais: projeto e análise de sistemas**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. ISBN 9788582601235.