



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
IFPB – CAMPUS CAMPINA GRANDE
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM TELEMÁTICA

PLANO DE DISCIPLINA		
IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: Superior de Tecnologia em Telemática		
DISCIPLINA: Processamento Digital de Sinais	CÓDIGO: TEC.0555	
PRÉ-REQUISITOS: Sinais e Sistemas		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [] Eletiva []	SEMESTRE: 4	
CARGA-HORÁRIA		
TEÓRICA: 40 aulas	PRÁTICA: 40 aulas	EaD: 0 aulas
SEMANAL: 4 aulas	TOTAL: 80 aulas* (67 horas)	
DOCENTE RESPONSÁVEL:		

*1 aula = 50 min

EMENTA

Transformada Discreta de Fourier (DFT). Transformada Rápida de Fourier (FFT). Algoritmos e implementação da FFT. Projeto e implementação de filtros digitais FIR e IIR. Processamento digital de voz e imagens.

OBJETIVOS

Geral

- Compreender os conceitos do processamento digital de sinais e as metodologias envolvidas no projeto e implementação de filtros digitais com aplicações em processamento de voz e imagens.

Específicos

- Aprender os fundamentos, técnicas e ferramentas de análise no âmbito do processamento digital de sinais;
- Dominar o processo de amostragem e reconstrução do sinal e inferir suas implicações quando aplicado a um sinal real;
- Aprender a Transformada Discreta de Fourier (DFT), suas propriedades e alternativas de implementação por meio da Transformada Rápida de Fourier (FFT);
- Analisar, projetar e implementar filtros digitais FIR e IIR;
- Aprender os conceitos para utilização de processadores digitais de sinais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- I. Amostragem de Sinais de Tempo Contínuo
 1. Conversão Analógico/Digital
 2. Teorema da Amostragem
 3. Representação no domínio da frequência de sinais amostrados
 4. Reconstrução de um sinal através de suas amostras
 5. Correlação de sinais em tempo discreto
- II. Transformada Discreta de Fourier
 1. Série Discreta de Fourier
 2. Transformada Discreta de Fourier (DFT)
 3. Propriedades da DFT
 4. Convolução linear usando a DFT
 5. Cálculo da DFT através da Transformada Rápida de Fourier (FFT)
- III. Filtros Digitais
 1. Estruturas para sistemas FIR
 2. Estruturas para sistemas IIR
 3. Projeto de filtros FIR

4. Projeto de filtros IIR
5. Introdução a Filtros Adaptativos

IV. Processamento Digital de Voz

1. Conceitos Básicos
2. Caracterização de sinais de voz
3. Extração de características e classificação de sinais de voz
4. Compressão de sinais de voz

V. Processamento Digital de Imagens

1. Representação de imagens digitais
2. Compressão de imagens
3. Extração de características e classificação de imagens
4. Esteganografia

METODOLOGIA DO ENSINO

A apresentação do conteúdo dar-se-á mediante aulas teóricas e práticas, apoiadas em recursos audiovisuais e computacionais, bem como estabelecendo um ensino-aprendizagem significativo. Aplicação de trabalhos individuais, apresentações de seminários e lista de exercícios. Proposta de desenvolvimento, no final da disciplina, de um projeto de processamento digital de voz ou imagem.

RECURSOS DIDÁTICOS

- [X] Quadro
- [X] Projetor
- [X] Vídeos/DVDs
- [X] Periódicos/Livros/Revistas/Links
- [] Equipamento de Som
- [X] Laboratório: Laboratório de Eletrônica Digital
- [X] Softwares:
- [X] Outros: Sala na Plataforma Moodle da Instituição.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Avaliações escritas;
- Relatórios de algumas atividades práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
- O aluno que não atingir 70% do desempenho esperado fará Avaliação Final.
- O resultado final será composto do desempenho geral do aluno.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- NALON, J. A. **Introdução ao Processamento Digital de Sinais**. 1. ed. São Paulo: LTC, 2009. ISBN 9788521616467.
- CHAPRA, S. C.; ALÍPIO, R. S. **Métodos numéricos aplicados com MATLAB para engenheiros e cientistas**. 3. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. ISBN 9788580551761.
- HAYES, M. H. **Teoria e Problemas de Processamento Digital de Sinais – Coleção Schaum**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. ISBN 9788560031061.

Complementar

- LATHI, B. P. **Sinais e Sistemas Lineares**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. ISBN 9788560031139.
- GONZALEZ, R.; WOODS, R. **Processamento Digital de Imagens**. 1. ed. Rio de Janeiro: Blucher, 2000. ISBN 9788521202646.

- HSU, H. P. **Sinais e Sistemas – Coleção Schaum**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. ISBN 9788577809387.
- GIROD, B.; RABENSTEIN, R.; STENGER, A. **Sinais e Sistemas**. 1. ed. São Paulo: LTC, 2003. ISBN 9788521613640.
- OPPENHEIM, A. V.; WILLSKY, A. S.; HAMID, S. **Sinais e Sistemas**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2010. ISBN 9788576055044.