

MODELO DE PLANO DE ENSINO
FICHA Nº 2 (variável)

Disciplina: Processamento Digital de Sinais I		Código: TE072
Natureza: () obrigatória (X) optativa	Semestral (X) Anual () Modular ()	
Pré-requisito:	Co-requisito:	
Modalidade: (X) Presencial () EaD () 20% EaD		
C.H. Semestral Total: 60 h PD: 60 LB: 00 CP: 00 ES: 00 OR: 00 C.H. Semanal: 4h		
EMENTA (Unidades Didáticas)		
Sinais e Processamento de Sinais, Sistemas de Tempo Discreto, Convolução, A transformada Z e a suas aplicações na análise de Sistemas Lineares Invariantes no Tempo Discreto, Análise de Sinais e Sistemas no domínio da Frequência, Série e Transformada de Fourier, A transformada de Fourier Discreta, Projeto de Filtros Digitais, Amostragem e Reconstrução de Sinais.		

PROGRAMA (itens de cada unidade didática)

- 1- Sinais e Processamento de Sinais
 - 1.1 Introdução
 - 1.2 Sinais
 - 1.2.1 Sinais de tempo discreto
 - 1.2.1.1 Sequências Elementares
 - 1.2.1.2 Classificação de Sequências
 - 1.2.1.3 Operações Básicas em Sinais
 - 1.3 O conceito de frequência em sinais de tempo contínuo e sinais de tempo discreto
 - 1.3.1 Sinais senoidais de tempo contínuo
 - 1.3.2 Sinais senoidais de tempo discreto
 - 1.3.3 Exponenciais Complexas Relacionadas Harmonicamente
 - 1.4 Conversão Analógico-Digital
 - 1.4.1 Amostragem de Sinais Analógicos
 - 1.4.2 Teorema da Amostragem
 - 1.4.3 Erro de Quantização
- 2 – Sistemas em Tempo Discreto
 - 2.1 Introdução
 - 2.2 Sistemas de Tempo Discreto
 - 2.2.1 Descrição de Sistemas entrada-saída
 - 2.2.2 Representação em diagrama Bloco de Sistemas em tempo discreto
 - 2.2.3 Propriedades dos Sistemas
 - 2.3 Convolução
 - 2.3.1 Representação de Sequências em Termos de Impulsos
 - 2.3.2 Representação de Resposta ao Impulso para Sistemas Lineares Invariante
 - 2.4 Propriedades da Representação da Resposta ao Impulso para Sistemas LTI
- 3 – A Transformada Z e suas Aplicações na Análise de Sistemas Lineares Invariantes no Tempo Discreto
 - 3.1 Introdução
 - 3.2 A Transformada Z
 - 3.3 Teoremas da Transformada Z
 - 3.4 Transformada Z Inversa
 - 3.4.1 - Método da divisão polinomial
 - 3.4.2 - Método da expansão em frações parciais
 - 3.5 Representação de Sistemas no Domínio Z
 - 3.5.1 Zeros e Pólos
 - 3.5.2 Localização dos pólos e o comportamento no domínio do tempo para sinais causais
 - 3.6 Resolvendo Equações de Diferença com Condições Iniciais
- 4 – Análise de Sinais e Sistemas no Domínio da Frequência
 - 4.1 Análise de Sinais de Tempo Contínuo no Domínio da Frequência
 - 4.2 Análise de Sinais de Tempo Discreto no Domínio da Frequência
 - 4.3 Propriedades da Transformada de Fourier de Tempo Discreto
 - 4.4 Características dos Sistemas LTI no Domínio da Frequência
- 5 – A Transformada de Fourier Discreta
 - 5.1 A Serie Fourier Discreta
 - 5.2 A Transformada de Fourier Discreta
 - 5.3 Propriedades da transformada de Fourier Discreta
 - 5.4 Convolução linear usando a DFT
 - 5.5 A Transformada Rápida de Fourier (FFT)
- 6 – Projeto de Filtros Digitais
 - 6.1 Considerações gerais
 - 6.2 Projeto de Filtros FIR
 - 6.3 Projeto de Filtros IIR
 - 6.4 Transformações de Frequência
- 7 – Amostragem e Reconstrução de Sinais
 - 7.1 Amostragem de Sinais
 - 7.2 Conversão Analógico para Digital
 - 7.3 Conversão Digital para Analógico

OBJETIVO GERAL

Conhecer a relação entre sinais analógicos e seqüências discretas. Analisar o comportamento periódico de seqüências e sistemas domínios temporal e espectral. Analisar sistemas usando transformada Z. Projetar filtros digitais.

OBJETIVO ESPECÍFICO

Ao final da disciplina pretende-se que os alunos sejam capazes de fazer (ou demonstrarem que sabem fazer): amostrar sinais, projetar filtros digitais, reconstruir sinais, etc.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A disciplina será desenvolvida mediante aulas expositivo-dialogadas. Resolução de exercícios diversos abordando situações práticas sempre que possível. Resolução de exercícios de simulação em computador. Serão utilizados os seguintes recursos: quadro, projetor multimídia e softwares específicos.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

Serão duas avaliações teóricas, e um trabalho prático o qual será realizado utilizando a teoria vista em aula. A nota final será a média aritmética das três notas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3 títulos)

1. Proakis, J., Manolakis, D. M., Digital Signal Processing – Principles, Algorithms and Applications, 3rd edition, Prentice-Hall International Inc., 1996.
2. Oppenheim, A., A. S. Willsky, Signal and Systems, 2nd edition, Prentice-Hall International Inc, 2014.
3. Oppenheim, A., R. W. Schafer, Processamento em tempo discreto de sinais, 3a Ed., Pearson Education do Brasil Ltda, 2013

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (2 títulos)

4. Diniz, P. S. R., Silva, E. A. B. e Netto, S. L., Processamento Digital de Sinais - Projeto e análise de sistemas, Bookman, 2004.
5. Haykin, S. e Veen, B. V., Sinais e Sistemas, Porto Alegre, Bookman, 2001.

Professor da Disciplina: _____

Assinatura: _____

Chefe de Departamento: _____

Assinatura: _____

Legenda:

Conforme Resolução 15/10-CEPE: PD- Padrão LB – Laboratório CP – Campo ES – Estágio OR - Orientada