



PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

Válido somente com assinatura e carimbo do IFCE

DISCIPLINA
PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES – 01503
CÓDIGO DA DISCIPLINA: 01.503.32
CARGA HORÁRIA: 120 HORAS TEÓRICA: 120 HORAS PRÁTICA: -
CRÉDITOS: 06
PRÉ-REQUISITO: SINAIS E SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO
SEMESTRE: 07
NÍVEL: GRADUAÇÃO
EMENTA
Sinais e sistemas discretos, transformada de Fourier Discreta – DFT, Transformada Z, Conversão Analógico-Digital, projeto de filtros digitais e aplicações.
OBJETIVO
Apresentar os fundamentos do processamento digital de sinais aos estudantes e suas aplicações em sistemas de telecomunicações.
PROGRAMA
Unidade 1: Sinal e Sistemas Discretos (20 ha). 1.1. Sinais discretos: seqüências. 1.2. Sistemas discretos: Propriedades. 1.3. Sistemas LTI. 1.4. Soma convolucional .
Unidade 2: Transformada de Fourier Discreta – DFT (20 ha). 2.1. Introdução à álgebra linear. 2.2. Série de Fourier e a transformada de Fourier. 2.3. Densidade espectral de potência. 2.4. Propriedades da DFT. 2.5. Análise gráfica da DFT de sinais 1-D. 2.6. Aplicações da DFT. 2.7. A transformada rápida de Fourier (FFT). 2.8. Aplicações de FFT.
Unidade 3: Transformada Z (20 ha). 3.1. Análise da transformada Z. 3.2. Regiões de convergência. 3.3. Transformada Z inversa. 3.4. Cálculo da transformada Z: Séries de potência e expansão em frações parciais. 3.5. Teoremas e propriedades da transformada Z.
Unidade 4: Conversão Analógico-Digital (15 ha). 4.1. Amostragem. 4.2. Variação da taxa de amostragem. 4.3. Sistema compressor. 4.4. Sistema expensor. 4.5. Quantização e codificação. 4.6. Modelo prático do conversor analógico-digital.
Unidade 5: Projeto de Filtros Digitais (45 ha). 5.1. Teoria de filtros. 5.2. Aspectos práticos do projeto de filtros. 5.3 Filtros digitais. 5.4. Filtros com resposta ao impulso finita (FIR). 5.5. Filtros com resposta ao impulso infinita (IIR). 5.6. Aproximação discreta de Funções de Transferência contínuas:FunçõesdeButterworth, Bessel e Chebyshey. 5.7. Técnicas de processamento digital de sinais. 5.8. Sinais aleatórios. 5.9. Ruído branco. 5.10. Ruído impulsivo.
METODOLOGIA DE ENSINO
A disciplina é desenvolvida no formato presencial: - Aulas expositivas e práticas computacionais com softwares de modelagem; - Estudos de situações práticas e soluções de problemas com filtros digitais; - seminários; - estudo dirigido.

AVALIAÇÃO

A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala de aula e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

OPPENHEIM, Alan V. , Sinais e sistemas, São Paulo, SP : Pearson Prentice Hall, 2010.

LATHI, B. P., Sinais e sistemas lineares, Porto Alegre, RS :Bookman, 2008.

HAYKIN, Simon; VEEN, Barry Van. Sinais e sistemas. Porto Alegre (RS): Bookman, 2001. 668 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GONZALEZ, Rafael C.; WOODS, Richard E. Digital image processing. 3.ed. UpperSaddle River (NJ): Pearson Education, 2008. 954 p.

NALON, José Alexandre, Introdução ao processamento digital de sinais, Rio de Janeiro, RJ : LTC, 2009.

DINIZ, Paulo S. R., Processamento digital de sinais : projeto e análise de sistemas, Porto Alegre, RS : Bookman, 2014.

WEEKS, Michael, Processamento digital de sinais utilizando MATLAB e Wavelets , Rio de Janeiro, RJ : LTC, 2012.

GIROD, Bernd, Sinais e sistemas, Rio de Janeiro, RJ : LTC, 2003.

PEDRINI, Hélio; SCHWARTZ, William Robson. Análise de imagens digitais: princípios, algoritmos e aplicações. São Paulo (SP): Thomson Learning, 2008. 508 p.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico