

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA – UnED NI

CURSO DE ENGENHARIA INDUSTRIAL DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
DEICA NI		TÓPICOS ESPECIAIS EM SISTEMAS ELETRÔNICOS E DIGITAIS II			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GELE8440	-	2010	1º		
CRÉDITOS	AULAS/SEMANA				
4	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	TÓPICOS ESPECIAIS EM SISTEMAS ELETRÔNICOS E DIGITAIS I (GELE8340)	
	4h	0	0		
			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	72h	

EMENTA

Sistemas Multitaxas; banco de filtros; banco de filtros com reconstrução perfeita e com modulação de cossenos; banco de filtros biortogonais; transformadas com superposição; Wavelets; aplicações em comunicações digitais.

BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

1. DINIZ, P.S.R., da SILVA, E.A.B., e NETTO. S. L., Digital Signal Processing: System Analysis and Design, Cambridge University Press, Second Edition, 2010
2. VAIDYANATHAN, P.P., Multirate Systems And Filter Banks, Prentice Hall, 1992
3. VAIDYANATHAN, P.P., and PHOONG, S.M, and LIN, Y.P., Signal Processing and Optimization for Transceiver Systems, Cambridge University Press; 1 edition, 2010

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. FLIEGE, N.J., Multirate Digital Signal Processing: Multirate Systems - Filter Banks – Wavelets, Wiley, 2000
2. HARRIS, F.J., Multirate Signal Processing for Communication Systems, Prentice Hall, 2004
3. LIN, Y.P., and PHOONG, S.M., and, VAIDYANATHAN, P.P., Filter Bank Transceivers for OFDM and DMT Systems, Cambridge Univ Pr (Sd); Ill edition, 2010
4. STRANG, T.N.G., Wavelets and Filter Banks, Wellesley College; 2nd edition, 1996.
5. PRANDONI, P., and VETTERLI, M., Signal Processing for Communications, EFPL Press; 1st edition, 2008

OBJETIVOS GERAIS

Habilitar o aluno para o projeto de bancos de filtros e de sistemas de processamento de sinais com múltiplas taxas, enfatizando as aplicações em sistemas eletrônicos de transmissão digital.

METODOLOGIA

Aulas teóricas expositivas com proposição de exercícios teóricos e computacionais complementares.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

A avaliação será constituída de provas aplicadas em sala de aula.

$$\text{Média} = (P1 + P2) / 2$$

Média \geq 7,0 -> Aprovado

Média $<$ 7,0 -> O aluno fará Prova Final

(Média + Prova Final) \geq 5,0 -> Aprovado

(Média + Prova Final) $<$ 5,0 -> Reprovado

PROGRAMA

Unidade I: Sistemas multitaxas

- 1.1. Decimação
- 1.2. Interpolação
- 1.3. Mudança de taxas racionais
- 1.4. Operações inversas
- 1.5. Identidades nobres
- 1.6. Decomposição polifásica
- 1.7. Decimação e interpolação para a implementação eficiente de filtros
- 1.8. Filtragem em blocos com sobreposição

Unidade II: Bancos de filtros

- 2.1. Bancos de filtros criticamente decimados
- 2.2. Reconstrução perfeita
- 2.3. Análise de bancos de filtros com M bandas
- 2.4. Bancos de filtros de duas bandas com reconstrução perfeita
- 2.5. Bancos de filtros QMF
- 2.6. Bancos de filtros CQF
- 2.7. Bancos de filtros biortogonais
- 2.8. Bancos de filtros modulados por coseno
- 2.9. Bancos de filtros e *Wavelets*

Unidade III: Aplicações em Sistemas Eletrônicos de Transmissão Digital

- 3.1. Sistemas transceptores de comunicação digital
- 3.2. Sistemas monoportadora e multiportadoras
- 3.3. Transmultiplexadores
- 3.4. O OFDM como um sistema transmultiplexador

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA	CHEFE DO DEPARTAMENTO
Wallace Alves Martins	Waltencir dos Santos Andrade