



PLANO DE ENSINO

CURSO	Engenharia Elétrica Engenharia de Controle e Automação	MATRIZ	708 e 709
--------------	---	---------------	-----------

FUNDAMENTAÇÃO LEGAL	Resolução 25/11-COGEF Resolução 24/11-COGEF
----------------------------	--

DISCIPLINA/UNIDADE CURRICULAR	CÓDIGO	CARGA HORÁRIA (aulas)			
SINAIS E SISTEMAS 2	ET7GF	AT	AP	APS	Total
		34	34	4	72

AT: Atividades Teóricas, AP: Atividades Práticas, APS: Atividades Práticas Supervisionadas.

PRÉ-REQUISITO	Estar matriculado a partir do 7º período
EQUIVALÊNCIA	

OBJETIVO

Como extensão da disciplina obrigatória "Sinais e Sistemas", aprofunda os conhecimentos do aluno em sinais e sistemas discretos, lidando com efeitos de quantização numérica, reestruturação de sistemas para evitar instabilidade numérica, conversão de sistemas de variáveis analógicas para variáveis discretas.

EMENTA

Sinais e sistemas discretos. Teoria da amostragem. Estrutura de sistemas discretos. Projeto de filtros discretos. Aplicações Computacionais.

ITEM	EMENTA	CONTEÚDO
1	Sinais e sistemas discretos	Sequências discretas, operações básicas em sequências discretas, sistemas discretos. Transformada de Fourier discreta no tempo. Transformada discreta de Fourier. Transformada Z
2	Teoria da amostragem	Definição. Teorema de Nyquist. Definição de A/D e D/A.
3	Estrutura de sistemas discretos	Representação em magnitude e fase. Sistemas inversos. Resposta em Frequência para sistemas baseados em funções racionais. Sistemas passa-tudo. Sistemas de mínima fase. Sistemas de fase linear.
4	Projeto de filtros discretos	Definição de filtros IIR e FIR. Discretização de filtros analógicos por invariância ao impulso, por solução numérica de equação diferencial e por transformação bilinear. Aproximação de filtros analógicos (Butterworth, Chebyshev e Elíptico). Conversão entre filtros passa-baixa, passa-alta, passa-banda e rejeita-banda. Filtros FIR por enjanelamento.
5	Aplicações Computacionais	Uso de ferramenta computacional para descrever seqüências e suas operações, representar domínio espectral e Z, análise e implementação de filtros digitais.

Referências básicas:

OPPENHEIM, Alan V.; SCHAFER, Ronald W. **Discrete-time signal processing**. 3rd ed. Upper Saddle River: Prentice-Hall, 2010. xviii, 1108 p. (Prentice Hall signal processing series) ISBN 9780131988422.

PROAKIS, John G; MANOLAKIS, Dimitris G. **Digital signal processing: principles, algorithms, and applications**. 4th ed. Upper Saddle River: Prentice-Hall, c2007. xix, 1084 p. ISBN 9780131873742.

DINIZ, Paulo Sergio Ramirez; SILVA, Eduardo Antonio Barros da; LIMA NETTO, Sergio. **Processamento digital de sinais: projeto e análise de sistemas**. Porto Alegre: Bookman, 2004. 590 p. ISBN 85-363-0418-9

Referências Complementares:

PARKS, T.W.; BURRUS, C. S. **Digital filter design**. New York: John Wiley, c 1987. 342p.

JACKSON, Leland B. **Digital filters and signal processing**. 3rd ed. Boston: Kluwer Academic, xiii, 502 p. ISBN 9781441951533.

BUCK, John R.; DANIEL, Michael M.; SINGER, Andrew C.. **Computer explorations in signals and systems USING MATLAB**. New York: Prentice Hall; c1997 207p. (Prentice Hall signal processing series) ISBN 0137328680

NALON, Jose Alexandre. **Introdução ao processamento digital de sinais**. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2009. 200 p. ISBN 9788521616467.

HAYES, M. H. **Teoria de problemas de processamento digital de sinais**. Porto Alegre: Bookman, 2006. vi, 466 p. (Coleção Schaum) ISBN 8560031065.

Sistema de Avaliação:

A aprovação dar-se-á por Nota Final, proveniente de avaliações realizadas ao longo do semestre letivo, e por frequência.

Considerar-se-á aprovado na disciplina, o aluno que tiver frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) e Nota Final igual ou superior a 6,0 (seis), consideradas todas as avaliações previstas no Plano de Aulas.

Para possibilitar a recuperação do aproveitamento acadêmico, o professor proporcionará reavaliação ao longo e/ou ao final do semestre letivo.