

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO PROGRAMA DE DISCIPLINA



Disciplina				Código	Código		Departamento	
Sinais e Sistemas				CATel1	CATel1		DECAT	
Período	Natureza	CH Semanal	CH Teórica	CH Prática	Se	manas	CH Semestral	
	eletiva	04	04	0		18	72 h/a	

Ementa

Conceitos de sinais e sistemas contínuos e discretos. Definição e propriedades de sistemas lineares e invariantes no tempo. Amostragem de sinais contínuos. Representação de sinais periódicos em série de Fourier. Filtragem de sinais. transformada de Fourier de tempo contínuo. Transformada de Fourier de tempo discreto. Caracterização no tempo e na frequência dos sinais e sistemas. Amostragem. Sistemas de Comunicação.

Programa

1 - Introdução

2 - Introdução a Sinais e Sistemas Contínuos e Discretos no Tempo

- 2.1 Sinais de tempo contínuo e de tempo discreto.
- 2.2 Transformações da variável independente.
- 2.3 Sinais senoidais e exponenciais.
- 2.4 Funções impulso unitário e degrau unitário.
- 2.5 Sistemas de tempo contínuo e de temo discreto.
- 2.7 Propriedades básicas de sistemas.
- 2.6 Exemplos e simulações em MATLAB.

3 – Sistemas Lineares e Invariantes no Tempo

- 3.1 Sistemas LIT de tempo discreto: a soma de convolução.
- 3.2 Sistemas LIT de tempo contínuo: a integral de convolução.
- 3.3 Propriedades de sistemas LIT.
- 3.4 Sistemas LIT causais descritos por equações diferenciais e de diferenças.
- 3.6 Exemplos e simulações em MATLAB

4 – Representação de sinais periódicos em série de Fourier

- 4.1 Introdução.
- 4.2 Respostas dos sistemas LIT às exponenciais complexas.
- 4.3 Representação de sinais periódicos de tempo contínuo em série de Fourier.
- 4.4 Propriedades da série de Fourier de tempo contínuo.
- 4.5 Representação de sinais periódicos de tempo discreto em série de Fourier.
- 4.6 Propriedades da série de Fourier de tempo discreto.

5 – A Transformada de Fourier de Tempo Contínuo

- 5.1 Representação de sinais periódicos: A transformada de Fourier de tempo contínuo.
- 5.2 Propriedades da transformada de Fourier de tempo contínuo.
- 5.3 Convolução e Multiplicação
- 5.4 Sistemas caracterizados por equações diferenciais lineares com coeficientes constantes.

6 – A Transformada de Fourier de Tempo Discreto –

- 6.1 Representação de sinais periódicos: A transformada de Fourier de tempo discreto.
- 6.2 Propriedades da transformada de Fourier de tempo discreto.
- 6.3 Convolução e Multiplicação
 - Sistemas caracterizados por equações de diferenças lineares com coeficientes constantes.

7 – Caracterização no Tempo e na Frequência de Sinais e Sistemas

- 7.1 Representação magnitude-fase da transformada de Fourier.
- 7.2 Sistemas de primeira e segunda ordem de tempo contínuo.
- 7.3 Sistemas de primeira e segunda ordem de tempo discreto.
- 7.4 Exemplos de análise de sistemas no domínio do tempo e da frequência.

8 – Sistemas de Comunicação

- 8.1 Modulação em amplitude senoidal e exponencial complexa.
- 8.2 Demodulação para AM senoidal.
- 8.3 Multiplexação por divisão de frequência.
- 8.4 Modulação em amplitude senoidal de banda lateral única. 8.5 Modulação em amplitude com uma portadora trem de pulsos.
- 8.6 Modulação por amplitude de pulso.
- 8.7 Modulação em frequência senoidal.
- 8.8 Modulação de tempo discreto



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO PROGRAMA DE DISCIPLINA



Bibliografia Básica

- 1 OPPENHEIM et al.. Sinais e Sistemas. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2010, 2 ed..
- 2 LATHI, B. P..Sinais e Sistemas Lineares. Bookman, 2007, 2 ed..
- 3 HAYKIN, S.; VEEN, B. V.. Sinais e Sistemas. Bookman, 2001.

Bibliografia Complementar

- 1 ASTOM, KARL JOHAN; WITTENMARK, BJORN. **Computer-Controlled System: Theory and Design**. Prentice Hall, 1996, 3 ed..
- 2 ASSUNÇÃO, E. **Controle Digital**. Disponível em: http://falcao.feis.unesp.br/dee/projetos/lpc/Downloads/Controle%20Digital.pdf
- 3 BOLTON, W.. **Mechatronics: Eletronic Control Systems in Mechanical and Electrical Engineering**. Prentice Hall, 2003, 3 ed..
- 4 OPPENHEIM, A. et al_. **Discrete-Time Signal Processing**. Prentice Hall, 2009, 3 ed.
- 5 HSU, H. P., **Sinais e Sistemas**. Coleção Schaum. Bookman, 2004.

Aprovado pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Controle e Automação em: /								
Presidente do CECAU.								