

PTC 2307 - SISTEMAS E SINAIS I

PRIMEIRO SEMESTRE 2010

Professores responsáveis, salas dos profs e seus e-mails:

- (T2) Maria D. Miranda, sala D2-13, maria@lcs.poli.usp.br
(T3) Henrique T. Moriya, sala D2-01, htmoriya@leb.usp.br
(T4) José Carlos T.B. Moraes, sala D2-05, jcmoraes@leb.usp.br
(T1) André F. Kohn, sala D2-09, andfkohn@leb.usp.br

Site da matéria: www.leb.usp.br/PTC2307 (note que o PTC tem que ser em maiúsculas)

Avaliação: média de 3 provas. Conforme norma do PTC, a sub só poderá ser realizada por quem comprovar com documentos apropriados (atestado médico, B.O.) a razão de não ter comparecido a alguma das 3 provas regulamentares.

OBS: Provas sem consulta, exceto a 1 folha A4 de formulário. Esta folha deverá estar obrigatoriamente escrita à mão, não podendo ser nem Xerox nem ter sido feita em editor de texto.

Referências bibliográficas:

a) *Texto principal:*

ORSINI, L. Q., KOHN, A. F. e MORAES, J. C. T. B., *Sistemas e Sinais I (notas de aula)*, PTC, EPUSP, S. Paulo.

b) *Referências auxiliares:*

[1] OPPENHEIM, A.V., A.S. WILLSKY e S.H. NAWAB, *Signals and Systems*, second edition, Upper Saddle River: Prentice Hall, 1997

[2] LATHI, B.P.; *Sinais e Sistemas Lineares*; Bookman; 2007

[3] HSU, H.P.; *Sinais e Sistemas*; Coleção Schaum (Artmed); Bookman; 2004.

[4] GABEL, R. A. e ROBERTS, R. A., *Signals and Linear Systems*, 3rd. Ed., New York. N. Y., 1987.

[5] MCGILLEN, C. D. e G. R. COOPER, *Continuous and Discrete Signals and Systems Analysis*, 3rd. ed., Philadelphia, P. A.: Saunders Coll. Publ., 1991.

[6] MONTEIRO, L. H. A., *Sistemas Dinâmicos*, S. Paulo, Livraria da Física, 2002.

[7] CANNON, R. H., *Dynamics of Physical Systems*, McGraw-Hill, 1967;

[8] CHEN, C. T., *System and Signal Analysis*, Holt, Rinehart and Winston, 1989;

Programa para 2010:

1 - Introdução a Sistemas e Sinais:

- Sistemas e modelos. Exemplos de construção de modelos. Diagramas de blocos.
- Sinais: classificações, sinais periódicos e exponenciais complexas Sinais de energia e de potência.

2 - Descrição entrada-saída dos SLIT's de tempo contínuo:

- Sistemas e diagramas de blocos.
- Classificações de sistemas.
- linearidade, superposição e invariância no tempo;
- descrição por equação diferencial;
- convolução, modos naturais e estabilidade entrada-saída;
- sistemas inversos;
- autofunções e resposta em frequência;
- transmissão de sinais em sistemas.

3 - Séries de Fourier para sinais de tempo contínuo:

- a análise espectral
- séries de Fourier: formas complexa e trigonométricas;
- cálculo dos coeficientes complexos de Fourier; exemplos;
- propriedades das séries de Fourier;
- síntese de Fourier;
- resposta em frequência e resposta impulsiva;
- aplicações e análise espectral de sinais periódicos.

4 - Transformadas de Fourier para sinais de tempo contínuo:

- integral de Fourier e suas propriedades;
- análise espectral e aplicações;
- modulações AM, DSB e FM;
- filtros ideais e causalidade;
- relação de Parseval.

5 - Descrição por variáveis de estado e simulação analógica dos sistemas de tempo contínuo:

- os sistemas de simulação analógica e analógica-digital; exemplos.
- as descrições dos sistemas de tempo contínuo; variáveis de estado;
- realização de funções de transferência; exemplos;

6 - A Descrição de Estados e Trajetórias no Espaço de Estados:

- Conceituação geral para o caso de tempo contínuo
- As trajetórias no espaço de estados, ponto de equilíbrio
- Exemplo do pêndulo simples sem atrito
- Sistemas lineares invariantes no tempo, de segunda ordem