



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
Escola Superior de Tecnologia de Tomar
Departamento de Engenharia Electrotécnica
Curso de Engenharia Electrotécnica

DISCIPLINA DE SISTEMAS E SINAIS I

Ano: 2º

Regime: Semestral (1º)

Ano Lectivo: 2003/2004

Carga Horária: 2T+ 2TP

Docente: Professor Doutor Urbano José Carreira Nunes
Assistente do 2º Triénio Rodrigo Tiago C. Teixeira Maia

OBJECTIVOS:

Os conceitos e teoria de sinais e sistemas são necessários em grande parte dos campos da engenharia electrotécnica e em muitas outras engenharias e disciplinas científicas. O objectivo desta disciplina é transmitir a teoria dos sistemas e sinais com ênfase nos sistemas contínuos lineares e invariantes no tempo. Outro objectivo é familiarizar os alunos com ferramentas computacionais MATLAB de análise e simulação de sistemas e sinais, na parte prática da disciplina.

PROGRAMA:

Teórica:

1. Introdução: classificação de sinais e sistemas; álgebra dos números complexos; exponenciais complexas; plano complexo; degrau unitário e função impulso.
2. Análise de sistemas LIT (lineares e invariantes no tempo) contínuos: resposta a impulso; integral de convolução; estabilidade; resposta natural e resposta forçada.
3. Análise qualitativa de sistemas LIT: constante de tempo e tempo de subida; largura de banda e frequência de corte; ressonância.
4. Análise de sistemas LIT na frequência: Transformada de Laplace; transformada de Laplace inversa; função de transferência; estabilidade; resposta de frequência; comportamento dinâmico de sistemas de 2ª ordem; respostas de frequência típicas de sistemas de 1ª e 2ª ordem; diagrama de Bode. Resposta transitória de sistemas de 1ª e 2ª ordem.
5. Filtros analógicos: abordagem às características da resposta de frequência de filtros passa-baixo, passa-banda e passa-alto.
6. Modelos dinâmicos: sistemas eléctricos e mecânicos.
7. Representação de sistemas: por função de transferência e no espaço de estados

Prática: Nas aulas práticas são resolvidos problemas e feitas simulações em ambiente MATLAB.



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
Escola Superior de Tecnologia de Tomar
Departamento de Engenharia Electrotécnica
Curso de Engenharia Electrotécnica

MÉTODO DE AVALIAÇÃO:

A avaliação consta de uma prova escrita (exame e frequência), individual, sobre toda a matéria leccionada.

BIBLIOGRAFIA:

1. B.P. Lathi, "Linear Systems and Signals", Berkeley-Cambridge Press, 1992.
2. Isabel Lourtie, "Sinais e Sistemas", Escolar Editora, 2002.
3. Hwei P. Hsu, "Signals and Systems", Schaum's Outlines, McGraw-Hill, 1995.
4. "The Student Edition of MATLAB, Student User Guide", Prentice-Hall, MATLAB Curriculum Series.

Os Docentes,