



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR

Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Departamento de Engenharia Electrotécnica

Curso de Engenharia Electrotécnica

DISCIPLINA DE CONTROLO INTELIGENTE

Ano: 4º (Opção 2)

5º (Opção 5) – Ramo de Energia e Instalações de Potência

Regime: Semestral (8º)

Ano Lectivo: 2002/2003

Carga Horária: 2T + 2P
2T + 3TP

Docente: Assistente do 2º Triénio Ana Cristina Barata Lopes

OBJECTIVOS:

Familiarizar os alunos com técnicas de projecto e análise de sistemas de controlo digital em espaço de estados, lógica difusa e controladores baseados em lógica difusa.

PROGRAMA:

Programa Relativo à Parte Teórica:

1. Aspectos Práticos relacionados com Sistemas Discretos

- Escolha de parâmetros;
- Escolha do período de amostragem;
- Pré-filtragem e pós-filtragem;
- Esforço de comando; e
- Oscilações escondidas.

2. Controlabilidade, Atingibilidade e Observabilidade

- Noções, teoremas e aplicabilidade; e
- Perda de controlabilidade completa.

3. Projecto em Espaço de Estados (Regulação)

- Generalidades;
- Perturbações;
- Critérios de controlo;
- Controlo por realimentação das variáveis de estado;
- Fórmula de Ackermann.

4. Controlador com Observador de Estado

- Observador Preditor
- Observador Corrente
- Modelo aumentado com modelo de perturbação

5. Projecto de servocontroladores em espaço de estados

- Introdução de acção integral

6. Introdução à lógica difusa

- Bases de conhecimento.
- Regras.
- Inferência difusa.
- Projecto de controladores difusos.

Programa Relativo à Parte Prática:

Nas aulas práticas são realizadas experiências laboratoriais com kits didácticos, complementadas com a resolução de problemas e realização de simulações em ambiente MATLAB/SIMULINK.

MÉTODO DE AVALIAÇÃO:

A avaliação consta de duas componentes: uma prova escrita (frequência e exame) com um peso de 70% na nota final e uma avaliação prática com um peso de 30% que consiste na avaliação de relatórios de trabalhos práticos realizados por grupos de alunos. Para aprovação na disciplina o aluno tem de obter uma classificação na prova escrita superior ou igual a 8 em 20 valores.

BIBLIOGRAFIA:

- [1] – K. J. Astrom, and H.Wittenmark, "Computer-controlled systems: theory and design", 3ª ed., Prentice-Hall, 1998.
- [2] – K. Ogata, "Discrete-time control systems", Prentice-Hall, 1994
- [3] – R. J. Vaccaro, "Digital Control: A State-Space Approach", McGraw-Hill, 1995.
- [4] – J.B. Dabney, and T.Harman, "Mastering SIMULINK 2", Prentice-Hall, MATLAB Curriculum Series, 1998.

O Docente,

