



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

Curso de Engenharia Electrotécnica

DISCIPLINA DE SISTEMAS ELECTROMECASTRÓNICOS

4º Ano

Regime: Semestral (8º)

Ano Lectivo: 2003/2004

Carga Horária: 2T + 2P

Docente: Assistente 2º Triénio Ana Cristina Barata P. Lopes
Professor Adjunto José Filipe Correia Fernandes

Objectivos:

A área dos sistemas electromecatrónicos caracteriza-se por integrar variadas tecnologias, nomeadamente, mecânicas, eléctricas, electrónicas e informáticas. Deste modo, pretende-se que os alunos integrem de forma optimizada os conhecimentos adquiridos (ou a adquirir) nas diversas áreas mencionadas. Os variadores electrónicos de velocidade e em termos gerais, o controlo de velocidade de motores, constituem os pontos essenciais da disciplina.

Programa Relativo à Parte Teórica:

1. Sistemas mecânicos.

- Descrição e modelação
- Determinação de parâmetros mecânicos
- Exigências de serviço
- Efeitos parasitas

2. Motores Eléctricos

- Motores DC com escovas;
- Motores DC sem escovas;
- Motores de passo.

3. Conversores estáticos de potência

- Noções gerais;
- Dispositivos semicondutores de potência;
- Rectificadores convencionais;
- Conversores DC/DC (*choppers*);
- Inversores de tensão;
- Inversores de corrente.

4. Accionamentos com motores de corrente contínua

- Servocontroladores;
- Controlo de velocidade e posição.

5. Variadores electrónicos de velocidade

- Constituição;
- Funcionamento (Modulação da Largura de Impulso - PWM);
- Aplicações.

Programa Relativo à Parte Prática:

- Realização dos seguintes trabalhos práticos:
 - Controlo de um motor de passo.
 - Controlo de velocidade de um motor DC de potência em cadeia aberta e em cadeia fechada.
 - Controlo de um motor DC por PC através da utilização de uma placa PCL 724.
 - Controlo de motores de passo por meio de uma placa ADVANTECH PCL-724.

Avaliação:

- Parte teórica – 10 Valores (prova escrita)
- Parte prática – 10 Valores (trabalhos laboratoriais)

Bibliografia:

- [1] – Bose, Bimal K - *Power electronics and variable frequency drives*, IEEE Press, 1997
- [2] – Auslander, David M. - *Mechatronics – Mechanical system interfacing*, Prentice Hall, 1996
- [3] – Fraser, Charles - *Mechanical system interfacing, an integrated approach*
- [4] – *DC motors, speed controls and servo systems*, the Electro-Craft Engineering Handbook
- [5] – Palma, João - *Accionamentos electromecânicos de velocidade variável*, Fundação Calouste Gulbenkian, 1999

Ac Costa Lopes

Yuri Fernandes

PROFESSOR ADJUNTO: JOSÉ FILIPE CORREIA FERNANDES