



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR

Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Departamento de Engenharia Electrotécnica

Curso de Engenharia Electrotécnica

DISCIPLINA DE SISTEMAS ELECTROMECASTRÓNICOS

Ano: 4º

Regime: Semestral (8º)

Ano Lectivo: 2002/2003

Carga Horária: 2T + 2P

Docente: Assistente do 1º Triénio Ana Cristina B. Pires Lopes
Prof. 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, consistem nos 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 e sem escovas)
- Motores AC (indução e síncronos)

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 máquinas de corrente contínua

- Controlo de velocidade em malha aberta.
- Controlo de velocidade em malha fechada.

5. Accionamentos com máquinas assíncronas trifásicas

- Variação da tensão e frequência fixa
- Variação simultânea da tensão e da frequência
- Variação simultânea da corrente e da frequência
- Orientação de campo

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 um motor DC sem escovas através da utilização de uma placa PCL 818.
 - Controlo de velocidade de um motor de indução através da utilização de um variador electrónico de velocidade.

Método de 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

Os Docentes

Acrista Beatriz Pinheiro
João Filipe Correia Francisco