



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DE TOMAR

CURSO	Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	ANO LECTIVO	2014/2015
--------------	--	--------------------	-----------

UNIDADE CURRICULAR	ANO	SEM	ECTS	HORAS TOTAIS	HORAS CONTACTO
Acionamentos Eletromecânicos	3º	1º	6	162	T:28 + PL:42 +OT:5

DOCENTES	Carlos Alberto Farinha Ferreira, Professor Adjunto
-----------------	--

OBJETIVOS E COMPETÊNCIAS A DESENVOLVER

- Compreender os circuitos e componentes utilizados em Eletrónica de Potência;
- Adquirir conhecimentos sobre os conversores mais utilizados na indústria;
- Conceber e dimensionar soluções de comando e controlo de sistemas de acionamento, através da utilização de conversores eletrónicos de potência, baseados nas máquinas eléctricas rotativas;
- Adquirir a capacidade de realizar sistemas eletromecânicos controlados em velocidade, binário e posição.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

- Introdução: Visão histórica da evolução dos acionamentos eletromecânicos. Eletrónica de potência versus eletrónica linear. Enquadramento e áreas envolvidas: eletrónica de potência, controlo, máquinas eléctricas, sistemas mecânicos.
- Sistemas mecânicos: Modelos de sistemas mecânicos; Lei fundamental da dinâmica, atrito viscoso, atrito de turbulência, atrito estático, folga, elasticidade. Caracterização de alguns tipos de cargas e equações correspondentes. Órgãos para transmissão e adaptação de movimentos, redutores e freios. Determinação de parâmetros mecânicos de um accionamento. Exigências de serviço dos acionamentos eletromecânicos.
- Circuitos e componentes de eletrónica de potência: Triacs, transístores e díodos, bobinas e condensadores, tecnologias, características e princípio de funcionamento. Conversores AC-DC,

DC-AC, DC-DC e AC-AC, princípio de funcionamento, topologias, dimensionamento, comando e controlo.

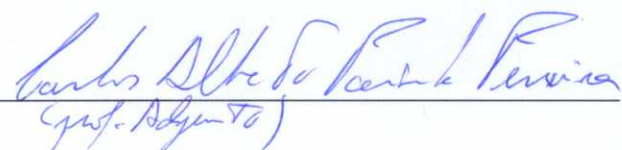
- Acionamentos para máquinas assíncronas: Revisão sobre a máquina assíncrona. Métodos de arranque da máquina. Comando por variação das variáveis: tensão, tensão e frequência, orientação de campo, outros. Circuitos em causa. Utilização prática de sistemas.
- Acionamentos para máquinas de corrente contínua: Revisão sobre a máquina de corrente contínua. Acionamento controlado em posição, velocidade e binário. Sensores e circuitos em causa. Malha de realimentação. Utilização prática de sistemas.
- Acionamentos controlados em mais do que uma variável: análise dos requisitos e características deste tipo de sistemas.

BIBLIOGRAFIA

- Palma João, "Accionamentos Electromecânicos de Velocidade Variável", Fundação Calouste Gulbenkian.
- Boldea, Ion, S.A. Nasar, "Electric Drives", 1999.
- J. David Irwin, "The Industrial Electronics Handbook", CRC e IEEE press. 1997. (CDA 17734).
- Bose, Bimal K., "Power Electronics and Variable Frequency Drives", IEEE, 1997.
- Crowder, Richard M., "Electric Drives and Their Controls", Oxford Science Publications, 1998.
- N. Mohan, T. M. Undeland, W. P. Robbins, "Power Electronics: Converters, Applications and Design", John Wiley & Sons, Inc., 1989
- Robert W. Erickson, Dragan Maksimović, "Fundamentals of Power Electronics", 2ª Ed. Kluwer Academic Publishers.

MÉTODOS DE AVALIAÇÃO

- Teste de avaliação escrito (50%);
- Componente laboratorial (50%).


(Prof. Adjunto)