



**estt.ipt**

Escola Superior  
de Tecnologia de Tomar  
Instituto Politécnico de Tomar

24  
E

INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR  
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DE TOMAR

<b>CURSO</b>	Mestrado em Engenharia Eletrotécnica Especialização em Controlo e Eletrónica Industrial	<b>ANO LECTIVO</b>	2014/2015
--------------	--	--------------------	-----------

UNIDADE CURRICULAR	ANO	SEM	ECTS	HORAS TOTAIS	HORAS CONTACTO
ELETRÓNICA DE ENERGIA	1º	1º	6	162	T:28; TP:28; OT:5; O:2

<b>DOCENTES</b>	Professor Adjunto Raul Manuel Domingos Monteiro Equiparado a Professor Adjunto Francisco José Alexandre Nunes
-----------------	--

### OBJETIVOS E COMPETÊNCIAS A DESENVOLVER

Proporcionar aos alunos uma base sólida sobre os circuitos, o seu controlo, e os componentes utilizados em Eletrónica de Potência. Pretende-se introduzir os alunos nos problemas que aparecem em situações práticas que envolvem a conceção, projeto e montagem dos conversores eletrónicos de potência, através do projeto, simulação, construção e estudo de um conversor eletrónico de potência.

### CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

- Convenções e definições. Introdução à Eletrónica de Potência. Principais aplicações. Conversores eletrónicos de potência lineares e comutados; características; classificação.
- Dispositivos semicondutores de potência mais comuns; caracterização. Perdas térmicas em circuitos comutados; limitações. Alguns cuidados a ter no projeto de circuitos comutados.
- Conversores DC/DC comutados. Aplicações.
- Conversores DC/AC (inversores). Aplicações. Referência aos conversores ressonantes DC/AC.
- Conversores AC/DC (retificadores). Aplicações.
- Retificadores com corrente de entrada sinusoidal. Estudo do conversor elevador (*boost converter*) com corrente de entrada sinusoidal. Controlo. Breve referência a outras topologias.
- Projeto de componentes magnéticos para conversores comutados a alta frequência.
- *Drivers* para dispositivos semicondutores. Conceitos básicos de Compatibilidade Eletromagnética.
- Controlo em modo de tensão de conversores comutados. Estabilidade. Determinação do ganho em malha aberta. Diagrama de Bode do ganho e da fase. Margem de fase. Utilização do circuito integrado UC3524.
- Controlo em modo de corrente de conversores comutados: o conversor comutado a operar como fonte de tensão ou como fonte de corrente. Esquema de princípio de um circuito de controlo em modo de corrente. Estabilidade. Utilização do circuito integrado UC3842.

## BIBLIOGRAFIA

- Sebenta de Eletrónica de Energia (circuitos de potência)
- Diapositivos de Eletrónica de Energia (controlo)
- "Fundamentals of Power Electronics" Robert W. Erickson, Dragan Maksimović, Kluwer Academic Publishers, ISBN 0-7923-7270-0, nº de registo 22090 na Biblioteca do Instituto Politécnico de Tomar.
- "Power Electronics – Converters, Applications and Design", Mohan, Undeland, Robbins, John Wiley & Sons, ISBN 0-471-58408-8, nº de registo 15866 na Biblioteca do Instituto Politécnico de Tomar.
- "Power Electronics and Variable Frequency Drives", Bimal K. Bose, IEEE Press, ISBN 0 7803 1084 5, nº de registo 20926 na Biblioteca do Instituto Politécnico de Tomar.
- "Principles of Power Electronics", John Kassakian, Martin F. Schlecht, George C. Vergese, Prentice Hall, ISBN: 0201096897.

## MÉTODOS DE AVALIAÇÃO

Um trabalho que consiste no projeto, simulação, construção e implementação de um conversor eletrónico de potência comutado e respetivo controlo. O aluno terá de entregar um relatório e efetuar uma discussão oral do trabalho. A classificação na disciplina será igual à classificação no trabalho. Para aprovação na disciplina a classificação no trabalho terá de ser igual ou superior a 9,5 valores.

  
