

ELETRÓNICA DE POTÊNCIA

Curso Técnico Superior Profissional em Energia, Telecomunicações e Domótica

Código: 322037

Área Científica Predominante: Eletrónica e hardware

Docente: João Manuel Cardoso Peixoto

Idioma de Instrução: Português

Regime: S1

Carga Letiva: 60h Carga Trabalho: 108h

ECTS: 6,0

Objetivos

Pretende-se transmitir ao aluno conhecimentos sobre a ação dos conversores de eletrónica de potência no controlo do fluxo de energia elétrica entre diferentes tipos de fontes (ac e dc) e diferentes tipos de cargas elétricas, como por exemplo no acionamento de máquinas elétricas (ac e dc), fontes de alimentação comutadas e em sistemas de energias renováveis, entre outras.

Resultados da Aprendizagem

No final desta unidade curricular, os alunos devem saber distinguir os conversores de comutação natural dos conversores de comutação forçada e analisar o funcionamento de conversores AC-DC, DC-AC, DC-DC e AC-AC.

Para uma determinada aplicação específica, os alunos devem saber selecionar o conversor mais apropriado e selecionar os semicondutores mais adequados.

Conteúdos Programáticos

1. Visão geral sobre os dispositivos utilizados em electrónica de potência: dispositivos semicondutores e componentes passivos
2. Conversores AC-DC
 - 2.1. Rectificadores não controlados.
 - 2.2. Rectificadores semi-controlados e totalmente controlados.
 - 2.3. Distorção Harmónica Total da corrente e Factor de Potência em cargas não lineares.
3. Conversores DC-DC.
 - 3.1 Introdução, tecnologias, topologias e níveis de potência.
 - 3.2 Topologias não isoladas

3.3 Topologias isoladas

4. Conversores DC-AC

4.1. Inversores monofásicos de meia ponte e ponte completa.

4.2. Estratégias de modulação

4.3. Inversores trifásicos.

5. Aplicações, Modelização e simulação de conversores de potência.

Bibliografia Recomendada

Mohan, N., Undeland, T. M., Robbins, W. P. (2002). Power Electronics: Converters, Applications, and Design (3rd ed.).

Wiley. Rashid, M. (2013). Power Electronics: Circuits, Devices Applications (4th ed.). Pearson.

Métodos de Ensino e de Aprendizagem

Esta unidade curricular tem como principal objectivo de aprendizagem dotar os alunos de conhecimentos técnicos sobre conversão de energia através de conversores de potência, incluindo a compreensão das principais topologias de conversão, suas aplicações, bem como técnicas de projecto e controlo.

Métodos de Avaliação

Teste 50%

Trabalho de pesquisa e desenvolvimento prático 50%

Nota mínima em cada uma das componentes 10 Val.