

Unidade Curricular	Conversão Eletrónica de Energia	Área Científica	Energia
Licenciatura em	Engenharia de Energias Renováveis	Escola	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Bragança
Ano Letivo	2020/2021	Ano Curricular	2
Nível	1-2	Créditos ECTS	6.0
Tipo	Semestral	Semestre	2
Código	9910-377-2202-00-20		
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T 30 TP 15 PL 15 TC - S - E - OT - O -

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutoria; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) Américo Vicente Teixeira Leite, Catarina Maria Marques Goncalves

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Compreender as principais características e o funcionamento de circuitos de controlo e de comando dos Dispositivos Semicondutores de Potência mais utilizados.
2. Implementar e analisar no laboratório, com um bom nível de autonomia, circuitos de conversão de potência, em aplicações de baixa potência (scooter elétrica).

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Compreender os circuitos elétricos monofásicos e trifásicos;
2. Analisar circuitos básicos de Eletrónica.

Conteúdo da unidade curricular

Descrição geral dos semicondutores de potência. Introdução à conversão eletrónica de energia: conversão de corrente contínua em corrente contínua (CC/CC) – conversores abaixador, elevador, abaixador-elevador e conversor quatro quadrantes; conversão de corrente contínua em corrente alternada (CC/CA) – inversores de tensão monofásicos e trifásicos; conversão CA/CC – retificadores monofásicos e trifásicos a diodos e a tiristores.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Características dos dispositivos semicondutores de potência como interruptores eletrónicos:
 - Diodos e tiristores;
 - Transistores de efeito de campo (MOSFETs);
 - Transistores bipolares de porta isolada (IGBTs).
2. Introdução à conversão eletrónica de energia:
 - Conversão de CC: abaixador; elevador; abaixador-elevador; quatro quadrantes;
 - Conversão de corrente contínua em corrente alternada: inversores de tensão monofásicos e trifásicos;
 - Conversão CA/CC: retificadores monofásicos e trifásicos a diodos e a tiristores.
3. Aplicação de conversores de energia em veículos elétricos e com fontes renováveis de energia.

Bibliografia recomendada

1. Power Electronics. Converters, Applications and Design, N. Mohan, T. Undeland, W. Robbins, 3rd Edition, John Wiley and Sons, 2003;
2. Introduction to Power Electronics, Daniel W. Hart, Prentice-Hall, 1997;
3. Power Electronics. Circuits, Devices and Applications, Muhammad H. Rashid, Prentice-Hall, 1993.

Métodos de ensino e de aprendizagem

Resultados de aprendizagem 1: trabalho em grupo - análise e discussão dos resultados da atividade laboratorial; Resultado de aprendizagem 2: trabalho em grupo - atividade prática e laboratorial.

Alternativas de avaliação

1. Avaliação contínua - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
 - Trabalhos Práticos - 60%
 - Exame Final Escrito - 40%
2. Exame final - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 100%

Língua em que é ministrada

Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

Validação Eletrónica

Américo Vicente Teixeira Leite	José Luís Sousa de Magalhaes Lima	Ana Maria Alves Queiroz da Silva	Paulo Alexandre Vara Alves
10-03-2021	19-03-2021	20-03-2021	21-03-2021