

Unidade Curricular	Conversão Estática de Energia		Área Científica	Eletrónica e Instrumentação	
Licenciatura em	Engenharia Eletrotécnica e de Computadores		Escola	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Bragança	
Ano Letivo	2018/2019	Ano Curricular	3	Nível	1-3
Tipo	Semestral	Semestre	2	Créditos ECTS	6.0
Código		9112-489-3202-00-18			
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T -	TP 30	PL 15
			TC -	S -	E -
			OT 15	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

Resultados da aprendizagem e competências

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

1. Descrever o funcionamento dos circuitos de conversão de potência mais utilizados, com controlo por PWM;
2. Simular e analisar o funcionamento de circuitos de conversão de potência, utilizando ferramentas de simulação;
3. Implementar e analisar no laboratório, com um bom nível de autonomia, projetos de conversão de potência: controlo do motor CC de 1 e de 4 quadrantes, inversor de tensão monofásico.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Conhecer os dispositivos semicondutores de potência mais utilizados e circuitos de comando típicos;
2. Compreender circuitos elétricos de corrente contínua e alternada (monofásica e trifásica).

Conteúdo da unidade curricular

Análise de conversores eletrónicos de energia – circuitos, controlo e aplicações: conversão de corrente contínua para corrente contínua (CC/CC); conversão de corrente contínua para corrente alternada (CC/CA) – inversores de tensão monofásicos e trifásicos; conversão CA/CC – retificadores monofásicos e trifásicos a diodos e a tiristores; conversão CA/CA; métodos de controlo; conteúdo harmónico; aplicações, designadamente em sistemas eletromecatrónicos e com fontes renováveis de energia.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Análise de conversores eletrónicos de energia:
 - Conversão CC/CC: abaixador, elevador, abaixador-elevador e em ponte completa (4 quadrantes);
 - Conversão CC/CA – inversores de tensão monofásicos e trifásicos;
 - Conversão CA/CC – retificadores monofásicos e trifásicos a diodos e a tiristores;
 - Conversão CA/CA (CA-CC-CA);
 - Métodos de controlo e conteúdo harmónico;
 - Circuitos integrados dedicados ao controlo por modulação de largura de impulsos (PWM).
2. Aplicações de conv. de energia em sistemas eletromecatrónicos e com fontes renováveis de energia.

Bibliografia recomendada

1. Power Electronics - Converters, Applications and Design, N. Mohan, T. Undeland, W. Robbins, John Wiley and Sons;
2. Introduction to Power Electronics, Daniel W. Hart, Prentice-Hall;
3. Power Electronics for Technology, Ashfaq Ahmed, Prentice Hall;
4. Power Electronics - Circuits, Devices, and Applications, Muhammad H. Rashid, Prentice Hall.

Métodos de ensino e de aprendizagem

Resultados de aprendizagem 1: trabalho em equipa - análise e discussão dos resultados de simulação e da atividade laboratorial;
 Resultado de aprendizagem 2: trabalho em equipa - atividades de simulação;
 Resultado de aprendizagem 3: trabalho em equipa - atividades práticas e laboratoriais.

Alternativas de avaliação

1. Avaliação contínua - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
 - Discussão de Trabalhos - 100% (Desempenho e atitude, discussão, atividades e projetos: avaliação dos pares-60%; professor-40%)
2. Exame final - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 100% (Componente escrita - 40%; Componente prática e laboratorial - 60%)

Língua em que é ministrada

Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

Validação Eletrónica

Américo Vicente Teixeira Leite	Ângela Paula Barbosa da Silva Ferreira	João Paulo Coelho	Nuno Adriano Baptista Ribeiro
23-04-2019	01-05-2019	01-05-2019	27-06-2019