

Unidade Curricular	Sistemas de Propulsão Elétrica		Área Científica	Energia	
Mestrado em	Energias Renováveis e Eficiência Energética		Escola	Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança	
Ano Letivo	2022/2023	Ano Curricular	2	Nível	2-2
Tipo	Semestral	Semestre	1	Créditos ECTS	6.0
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T 15	TP 15	PL 30
			TC -	S -	E -
			OT -	O -	
			Código 6793-475-2103-00-22		

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 âmbito de aplicação do controlo escalar e vetorial de SE baseados no motor de indução e no motor síncrono de ímanes permanentes, em contexto real;
2. Descrever o funcionamento e as vantagens e desvantagens de SE baseados em motores de CC e de CA (indução e síncrono de ímanes permanentes);
3. Resolver problemas reais da comunidade, utilizando conversores de frequência e ou outros componentes de acionamento de máquinas elétricas.
4. Melhorar competências para o século XXI (trabalho em equipa, comunicação, pensamento crítico, resolução de problemas, autoaprendizagem e autoavaliação), no contexto de um projeto da comunidade.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Compreender o funcionamento e as equações fundamentais das máquinas elétricas;
2. Compreender o funcionamento e as técnicas básicas de controlo de conversores eletrónicos;
3. Compreender os conceitos fundamentais do controlo linear.

Conteúdo da unidade curricular

Estudo dos sistemas eletrónicos modernos para acionamentos eletromecânicos de velocidade variável baseados em motores de corrente contínua e alternada. Sistemas de acionamento industriais e sistemas de propulsão elétrica: aplicações práticas com equipamentos comerciais - instalação e colocação em serviço. Operação com conversores de frequência convencionas em aplicações específicas reais com competências para aplicações gerais.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Estudo dos sistemas eletrónicos modernos para acionamentos eletromecânicos de velocidade variável:
 - Controlo do motor de corrente contínua de excitação separada;
 - Controlo escalar e vetorial de motores de corrente alternada;
2. Estudo de alguns equipamentos disponíveis comercialmente:
 - Instalação e colocação em serviço;
 - Aplicações práticas com um conversor de frequência industrial e um sistema de propulsão elétrica.
3. Realização de projetos propostos pela comunidade:
 - Sistemas fotovoltaicos de bombagem baseados em conversores de frequência e bombas convencionais.

Bibliografia recomendada

1. Electric Drives - An Integrative Approach, Ned Mohan, MNPETE, 2003;
2. Advanced Electric Drives - Analysis, Control and Modeling Using Simulink, Ned Mohan, MNPETE, 2001;
3. Power Electronics - Converters, Applications and Design, N. Mohan, T. Undeland, W. Robbins, John Wiley and Sons, 2003;
4. Technical manuscripts and users' guides of commercial equipment.

Métodos de ensino e de aprendizagem

Resultados aprendizagem 1 e 2: Aprendizagem baseada em "driving questions", trabalho em equipa, discussão e partilha de aprendizagens. Resultados aprendizagem 3 e 4: Aprendizagem baseada em projetos com componente experimental, trabalho em equipa, discussão e partilha de aprendizagens.

Alternativas de avaliação

1. Avaliação pelos pares - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
 - Discussão de Trabalhos - 50% (Avaliação das "driving questions" e apresentações.)
 - Trabalhos Experimentais - 50% (Avaliação das atividades experimentais e apresentações. O professor atribui a média global.)
2. Exame final - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 100% (Componente escrita - 50%; Componente experimental - 50%)

Língua em que é ministrada

Inglês

Validação Eletrónica

Américo Vicente Teixeira Leite	José Luís Sousa de Magalhaes Lima	Luís Manuel Frolen Ribeiro	Paulo Alexandre Vara Alves
11-10-2022	16-10-2022	17-10-2022	24-10-2022