

Unidade Curricular	Sistemas de Propulsão Elétrica		Área Científica	Energia	
Mestrado em	Energias Renováveis e Eficiência Energética		Escola	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Bragança	
Ano Letivo	2019/2020	Ano Curricular	2	Nível	2-2
Tipo	Semestral	Semestre	1	Créditos ECTS	6.0
Código		6793-475-2103-00-19			
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T 15	TP 15	PL 30
			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

### 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, MNPERS, 2003;
2. Advanced Electric Drives - Analysis, Control and Modeling Using Simulink, Ned Mohan, MNPERS, 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 contínua - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso)
  - Portfólio - 100% (Avaliação pelos pares baseada em metodologia e critérios de avaliação previamente definidos: 100%)
2. Exame final - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)
  - Exame Final Escrito - 100% (Componente escrita - 40%; Componente prática no laboratório - 60%)

### Língua em que é ministrada

Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

### Validação Eletrónica

Américo Vicente Teixeira Leite	José Luís Sousa de Magalhães Lima	Luís Manuel Frolen Ribeiro	Paulo Alexandre Vara Alves
08-11-2019	11-11-2019	17-11-2019	17-11-2019