

Ficha de Unidade Curricular (FUC)

Curso:	LICENCIATURA EM ENGENHARIA MECÂNICA					
Unidade Curricular	Electrotecnia Geral				Obrigatória	X
					Opcional	
Área Científica:	Energia e Controlo de Sistemas					
Ano: 1º	Semestre: 2º	ECTS: 4,0		Total de Horas: 3,0		
Horas de Contacto:	T: 22,5	TP: 22,5	PL:	S:	OT:	TT:
Professor Responsável		Grau/Título		Categoria		
Nuno Paulo Ferreira Henriques		Mestre		Professor Coordenador		

T- Teórica ; TP – Teórico-prática ; PL – Prática Laboratorial ; S – Seminário ; OT – Orientação Tutorial ; TT – Total de horas de Contacto

Entrada em Vigor	Semestre: Inverno	Ano Lectivo: 2010/2011
------------------	--------------------------	-------------------------------

Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver (máx. 1000 caracteres)
<p>Facultar aos alunos um sólido conjunto de conhecimentos de base, concretos e objectivos, nos domínios da electrotecnia, que lhes permita obter uma visão global da utilização da energia eléctrica, visando fundamentalmente os accionamentos electromecânicos, as instalações eléctricas e a gestão e automação de sistemas eléctricos. Pretende-se que conheçam as vantagens, limitações e implicações da utilização da energia eléctrica, e que se familiarizem com a linguagem e os métodos da electrotecnia, facilitando-lhes a interação com engenheiros electrotécnicos.</p> <p>Os alunos deverão adquirir competências básicas que lhes permitam:</p> <ul style="list-style-type: none"> - interpretar fenómenos de origem eléctrica e magnética; - a concepção, a análise e o cálculo de circuitos eléctricos, com especial ênfase nos circuitos trifásicos de corrente alternada; - perceber o funcionamento de circuitos magnéticos; - utilizar aparelhos de medidas eléctricas; - conhecer os princípios básicos do funcionamento das máquinas eléctricas.

Conteúdos programáticos (máx. 1000 caracteres)
<p>Princípios Fundamentais da Electrotecnia: Conceitos fundamentais de electroestática e electromagnetismo.</p> <p>Leis Experimentais e Circuitos Simples: Fontes de tensão, resistências, condensadores e bobines. Leis de Ohm, de Joule e de Kirchoff.</p> <p>Medida de Grandezas Eléctricas: Aparelhos de Medida - amperímetro, voltímetro, ohmímetro e watímetro.</p> <p>Corrente Alternada Sinusoidal: Tensão e corrente sinusoidais, valores instantâneos e eficazes. Representação simbólica das grandezas sinusoidais. Impedância. Leis de Ohm, de Joule e de Kirchoff em corrente alternada. Potências em circuitos de corrente alternada. Compensação do factor de potência. Regimes transitórios. Sistema de tensões trifásicas, ligações em estrela e em triângulo, tensões simples e compostas, sistemas trifásicos equilibrados e desequilibrados. Potências em circuitos trifásicos.</p> <p>Introdução às Máquinas Eléctricas: Campos magnéticos girantes. Princípio de funcionamento dos transformadores e das máquinas eléctricas rotativas.</p>

FUC: Electrotecnia Geral	Página 1/2
---------------------------------	------------

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular
(máx. 1000 caracteres)

As competências básicas que se pretende serem adquiridas pelos alunos encontram-se directamente ligadas a cada um dos principais conteúdos programáticos, podendo ser adquiridas pela frequência das respectivas aulas e pela realização ao longo do semestre de trabalhos de laboratório associados a cada conteúdo programático.

Metodologias de ensino (avaliação incluída) (máx. 1000 caracteres)

O ensino é efectuado com base em aulas e em sessões de trabalho laboratoriais, efectuadas em grupo. Os alunos são motivados para assumir uma atitude activa na pesquisa de informação de base, na resolução de problemas de aplicação e no planeamento, preparação e execução dos trabalhos de laboratório. É igualmente requerida uma atitude adequada em laboratório, respeitando regras de segurança, regras de utilização dos equipamentos e procedimentos de ensaio.

A aprovação pressupõe que o aluno tenha aproveitamento:

- num exame final (60%), que permita aferir que adquiriu os conhecimentos necessários acerca dos conteúdos programáticos;
- num conjunto de actividades de avaliação contínua (40%), pedagogicamente fundamentais, que consistem na realização de um mini-teste efectuado antes de cada sessão de laboratório e na elaboração de um relatório descritivo e justificativo dos ensaios efectuados e dos resultados obtidos.

As actividades de avaliação são de realização obrigatória.

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular
(máx. 3000 caracteres)

As aulas teóricas são dedicadas ao debate e exposição dos conteúdos programáticos curriculares e aulas teórico práticas vocacionadas para a análise e resolução de problemas de índole prática, permitindo aos alunos, em conjunto, adquirir conhecimentos sobre electrostática, electromagnetismo e de teoria de circuitos, que lhes possibilitem compreender o funcionamento básico dos dispositivos e circuitos eléctricos.

As sessões de trabalho laboratoriais, em grupo, permitem desenvolver competências ao nível da prática de ensaio de dispositivos e circuitos eléctricos, incluindo a simulação de defeitos e avarias.

A classificação de cada uma das actividades de avaliação contínua contempla a nota individual obtida pelo aluno no mini-teste e a avaliação da sua prestação na respectiva sessão de laboratório, levando igualmente em conta as suas capacidades comunicacionais, seja por via oral, respondendo a questões que lhe sejam colocadas durante a sessão presencial, seja por via escrita, através do relatório que lhe é solicitado.

Bibliografia Principal (máx. 1000 caracteres)

- Vítor Meireles, *Circuitos Eléctricos*, Lidel Edições Técnicas, 2009
- Edward Hughes, *Electrical and Electronic Technology*, Pearson – Prentice Hall, 2008
- Milton Gussow, *Eletricidade*, Schaum's Outline Series, McGraw-Hill, 2004
- Joseph A. Edminister, *Circuitos Eléctricos*, Coleção Schaum, McGraw-Hill, 1991
- Robert A. Bartkowiak, *Electric Circuit Analysis*, John Wiley & Sons, 1985
- James W. Nilsson, *Electric Circuits*, Wesley Publishing Company, 4th Edition 1992
- C. K. Alexander & M. N. O. Sadiku, *Fundamentals of Electric Circuits*, McGraw-Hill, 2000
- Guilherme de Almeida, *Sistema Internacional de Unidades (SI)*, Plátano Editora, 1997