

### Ficha de Unidade Curricular (FUC)

Curso:	LICENCIATURA EM ENGENHARIA MECÂNICA					
Unidade Curricular	Física Geral II				Obrigatória	x
					Opcional	
Área Científica:	Ciências de Base					
Ano: 1º	Semestre: 2º	ECTS: 5,5		Total de Horas: 67,5		
Horas de Contacto:	T: 45	TP: 16,5	PL: 6	S:	OT:	TT:
Professor Responsável		Grau/Título		Categoria		
Vitor Manuel Barbas de Oliveira		Doutor		Professor Adjunto		

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: 2013/2014
------------------	-------------------	------------------------

#### Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver (max. 1000 caracteres)

O principal objectivo desta unidade curricular é a aquisição de conceitos fundamentais do electromagnetismo, dos fenómenos ondulatórios, da relatividade restrita e da mecânica quântica. Espera-se que o aluno desenvolva a capacidade de aplicação desses conceitos na resolução de problemas no âmbito da Engenharia Mecânica.

Pretende-se que os princípios físicos aqui abordados sejam adquiridos não só de forma abstracta, mas também de forma prática, recorrendo a experiências laboratoriais e permitindo ao aluno desenvolver a capacidade de escrever relatórios com um correcto tratamento de dados experimentais.

#### Conteúdos programáticos (max. 1000 caracteres)

Electromagnetismo: Carga eléctrica. Força de Coulomb. Campo eléctrico. Lei de Gauss. Potencial eléctrico. Condensadores e dieléctricos. Correntes. Campo de indução magnético e força magnética. Campo de indução magnético criado por uma corrente. Lei de Faraday. Magnetismo e matéria. Indutância. Energia do campo magnético. Equações de Maxwell. Ondas Electromagnéticas.

Ondas: Ondas progressivas. Energia e potência. Ondas sonoras. Efeito de Doppler. Ondas estacionárias. Sobreposição e interferência das ondas. Luz: reflexão e refacção; interferência e difracção.

Relatividade Restrita: Experiência de Michelson – Morley. Postulados de Einstein. Dilatação do tempo e contracção do espaço. Efeito de Doppler relativista. Transformações de Lorentz. Momento e energia na relatividade restrita. Para além da relatividade restrita.

Introdução à Mecânica Quântica: A natureza quântica da radiação. A natureza ondulatória da matéria. Quantização do momento angular e dos níveis de energia. Aplicações.

FUC:	Pagina 1/2
------	------------

## Ficha de Unidade Curricular (FUC)

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

Os capítulos dos conteúdos programáticos correspondem aos conceitos fundamentais a adquirir referidos nos objectivos da unidade curricular.

**Metodologias de ensino (avaliação incluída)** (max. 1000 caracteres)

Metodologias de ensino: Leccionação de aulas teóricas e aulas teórico-práticas. As aulas teórico-práticas compreendem aulas de resolução de problemas e aulas de laboratório de frequência obrigatória (4 aulas). São ainda leccionadas 1 ou 2 aulas de revisão, antes dos testes.

Avaliação: Dois testes, em avaliação contínua, ou exame final (Teo), e componente prática de laboratório com a realização de 4 aulas laboratoriais (Lab). A nota de cada um dos trabalhos de laboratório (ou testes) deverá ser maior ou igual a 8,0 valores, e a média maior ou igual a 9,5 valores. Nota final: 70% Teo + 30% Lab.

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

A resolução dos testes ou exames permite aferir a aquisição dos conhecimentos. A realização dos laboratórios permite que o aluno adquira os conhecimentos numa forma prática, e não abstracta, tal como referido nos objectivos da unidade curricular.

**Bibliografia Principal** (max. 1000 caracteres)

P.M. Fishbane, S. Gasiorowicz, S.T. Thornton, "Physics for Scientists and Engineers", Prentice Hall, 2nd Edition, 1996; 3rd Edition, 2005.