

Ficha de Unidade Curricular (FUC)

Curso:	LICENCIATURA EM ENGENHARIA MECÂNICA					
Unidade Curricular	Física Geral I				Obrigatória	X
					Opcional	
Área Científica:	Ciências de Base					
Ano: 1º	Semestre: 1º	ECTS: 4,0		Total de Horas: 45,0		
Horas de Contacto:	T: 22,5	TP: 18,0	PL: 4,5	S:	OT:	TT:
Professor Responsável		Grau/Título		Categoria		
Pedro M F Carvalho da Silva		Doutor		Prof. 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 de Mecânica para aplicações a fenómenos simples. Espera-se que o aluno desenvolva a capacidade de aplicação desses conceitos.

Pretende-se que as noções de Mecânica sejam adquiridas não só de uma forma abstracta, mas também de forma prática, recorrendo a experiências laboratoriais e permitindo ao aluno desenvolver a capacidade de escrever relatórios com um correto tratamento de dados experimentais.

Conteúdos programáticos (max. 1000 caracteres)

Introdução:

Grandezas físicas. Sistemas de unidades. Análise dimensional. Vectores. Produto interno e produto externo.

Cinemática da partícula:

Vectores posição, velocidade e aceleração. Trajectória. Movimento rectilíneo. Movimento curvilíneo: aceleração normal e aceleração tangencial. Movimento circular: velocidade e aceleração angular. Movimento relativo de translação.

Cinemática do corpo rígido:

Translação e rotação em torno de um eixo fixo. Movimento plano. Movimento em torno de um ponto fixo. Movimento geral.

Dinâmica da partícula:

Leis de Newton. Aplicações da 2ª Lei. Trabalho e energia cinética. Forças conservativas, energia potencial e energia mecânica. Sistemas de partículas. Conservação do momento linear. Impulso de uma força. Aplicação aos choques. Sistemas de massa variável.

Ficha de Unidade Curricular (FUC)

Dinâmica do corpo rígido:

Momento de uma força. Momento de inércia. Momento angular. Equações da dinâmica do corpo rígido. Translação e rotação. Movimento plano. Rolamento. Energia no movimento plano.

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 (3 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 3 trabalhos 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 dum forma prática, e não abstracta, tal como referido nos objectivos da unidade curricular.

Ficha de Unidade Curricular (FUC)

Bibliografia Principal (max. 1000 caracteres)

R. Resnik, D. Halliday, K. Krane, “Física 1”, 5ª Edição, LTC, 2003.

F. P. Beer, E. R. Johnston, W.E. Clausen, “Mecânica Vectorial para Engenheiros – Dinâmica”, 7ª Edição, McGraw-Hill, 2006.

J. L. Meriam, L. G. Kraige. “Engineering Mechanics – Dynamics”, 4th Edition, SI Version, Wiley, 1998.

R.C. Hibbeler, “Engineering Mechanics – Statics and Dynamics”, 12th Edition, Prentice Hall, 2009.

R. A. Serway, J. W. Jewett, “Princípios de Física: Vol.1 – Mecânica Clássica”, Thomson, 2004.

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