

Ficha de Unidade Curricular (FUC)

Curso:	LICENCIATURA EM ENGENHARIA MECÂNICA					
Unidade Curricular	Órgãos de Máquinas				Obrigatória	X
					Opcional	
Área Científica:	Projecto Mecânico, Produção e Manutenção Industrial					
Ano: 3º	Semestre: 1	ECTS: 4,5		Total de Horas: 3,0		
Horas de Contacto:	T: 45,0	TP: 45,0	PL:	S:	OT:	TT:
Professor Responsável		Grau/Título		Categoria		
Inês de Carvalho Jerónimo Barbosa		PhD		Professor Adjunto Convidado		

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: 2016/2017
------------------	--------------------------	-------------------------------

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

Desenvolver a aptidão para analisar problemas de forma simples e lógica. Fornecer aos alunos ferramentas matemáticas e conceitos fundamentais que envolvem a concepção e o dimensionamento de componentes mecânicos bem como a compreensão dos fenómenos de fadiga, de fluência, de mecânica da fractura linear elástica e de vibrações.

Conteúdos programáticos (max. 1000 caracteres)

Introdução à Mecânica da Fractura.
Fadiga em componentes mecânicos.
Introdução aos fenómenos de fluência e relaxação de tensões.
Componentes de Sistemas Mecânicos: molas, correias, correntes, engrenagens, ligações aparafusadas, parafusos de transmissão de potência, chavetas e escatéis, uniões de veios, rolamentos. Selecção de materiais para veios.
Introdução ao estudo das vibrações de sistemas com um grau de liberdade

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

Os conteúdos programáticos da UC de Órgãos de Máquinas são escolhidos com vista a fornecer aos candidatos à Licenciatura em Engenharia Mecânica um conjunto de conhecimentos específicos relacionados com a compreensão do funcionamento e concepção da maioria dos componentes mecânicos tradicionais. Assim, inicialmente, os alunos irão adquirir conhecimentos essenciais sobre as principais causas de ruína precoce desses componentes – na Mecânica da Fractura, na Fadiga, na Fluência e Relaxação e na Dinâmica, a que se segue o dimensionamento propriamente dito, tendo em consideração o cálculo convencional e a influência das causas de ruína.

Ficha de Unidade Curricular (FUC)

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

As aulas serão leccionadas em formato teórico-prático. Após a exposição de cada tema, apresentada maioritariamente com recurso ao Power Point, seguir-se-ão exemplos práticos para consolidação dos conceitos estudados bem como a execução interactiva de exercícios de aplicação.

A avaliação será feita pela realização de um projecto ao longo do semestre e por exame final. A nota do projecto terá um peso de 40% na nota final e a nota do exame terá um peso de 60% na nota final a atribuir ao aluno. O exame realiza-se com recurso apenas a elementos de consulta disponibilizados pelo corpo docente para o efeito.

Existirá uma classificação mínima de 8,0 val. em qualquer prova de avaliação, sendo 9,5 val. a classificação média mínima para aprovação na UC.

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular

(max. 3000 caracteres)

A metodologia de ensino e avaliação adoptadas estão adequadas aos objectivos atrás enunciados pois pretende-se que os alunos adquiram os conhecimentos através de exposições teóricas iniciais, sendo a maioria exibida em Power Point, com recurso a exemplos e à exibição dos próprios componentes a dimensionar; segue-se a proposta de exercícios de cálculo que serão resolvidos interactivamente durante as aulas com vista a complementar o conhecimento das matérias versadas. Na literatura disponibilizada na plataforma Moodle, existem outros problemas resolvidos e por resolver bem como resumos da teoria com a qual os alunos poderão complementar os seus conhecimentos.

No respeitante à avaliação de conhecimentos, esta inclui obviamente um imprescindível trabalho prático sobre um ou vários temas leccionados onde é sempre requerida uma componente de cálculo de componentes mecânicos estudados.

Bibliografia Principal (max. 1000 caracteres)

Shigley, J.; Mechanical Engineering Design, 5ª Edição, McGraw-Hill, 1989.

Branco, C.M., Ferreira, J.M., Costa, J.D., Ribeiro, A.S.; Projecto de Órgãos de Máquinas, 2ª Edição, Fundação Calouste Gulbenkian, 2009.

Castro, P.T., Fernandes, A.A., Branco, C.M.; Fadiga de Estruturas Soldadas, Fundação Calouste Gulbenkian, 1999.

Engineering Mechanics: Dynamics (13th Edition), Russell C. Hibbeler, Prentice-Hall, 2012.

Vector Mechanics for Engineers: Dynamics (10th Edition), Ferdinand Beer, E. Russell Johnston Jr., Phillip Cornwell, McGraw-Hill, 2012.