

Ficha de Unidade Curricular (FUC)

Curso	LICENCIATURA EM ENGENHARIA CIVIL		
Unidade Curricular	RESISTÊNCIA DE MATERIAIS I	Obrigatória	☒
		Opcional	☐
Área Científica	ENGENHARIA CIVIL	Classificação	C

Classificação da unidade curricular: B - Ciências de base de engenharia; C - Ciências de engenharia; E - Ciências de Especialidade; P - Ciências complementares.

Ano: 2º	Semestre: 3º	ECTS: 5,5		Total de horas: 148	
Horas de Contacto	T: 45	TP: 22,5	PL:	S:	OT:

T - Teórica; TP - Teórico-prática; PL - Prática Laboratorial; S - Seminário; OT - Orientação Tutorial.

Docente Responsável	Grau/Título	Categoria
Eunice Ramos Craveiro Antunes	Licenciado	Professor Adjunto

Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes)

(máx. 1000 caracteres)

Fornecer aos alunos os elementos básicos de resistência dos materiais que lhes permitam compreender o sentido que farão os conhecimentos adquiridos, perante a realidade dos fenómenos estruturais com que terão de se confrontar na vida profissional.

Dimensionamento de barras de eixo rectilíneo, considerando como limite os valores das tensões máximas admissíveis à tracção e à compressão e das tensões tangenciais máximas

Conteúdos programáticos

(máx. 1000 caracteres)

1. Esforço Normal - Conceito tensão e deformação. Princípio Saint-Venant. Lei Hooke. Dimensionamento. Deformações transversais. Coeficiente Poisson. Efeito variação térmica. Diagrama Tensão-Deformação aço.
2. Tensões e deformações em barras hiperestáticas, devido acção de forças exteriores, peso próprio e variação térmica.
3. Esforço Transverso - Tensões. Distorção. Lei Hooke.
4. Análise de Tensões e Deformações em planos inclinados. Estados uniaxial, biaxial, duplo e corte puro.

Circulo Mohr.

5. Momento Torsor - Torção pura em barras circulares. Torção em barras circulares vazadas.

6. Momento Flector - Flexão Simples Plana. Equação Navier. Módulo resistência à flexão. Tensões corte na flexão. Tensões principais. Expressão tensões normais, eixo neutro e suas propriedades, diagrama tensões normais, nas flexões Simples Desviada, Composta Plana e Composta Desviada. Núcleo central de uma secção.

7. Análise e projecto de vigas sujeitas a flexão. Dimensionamento.

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular

(máx. 1000 caracteres)

O estudo dos esforços elementares provocados pelas acções exteriores, em termos de tensões e deformações, logo dependendo do tipo de secções e estruturas, permite ao aluno interpretar alguns processos construtivos, tais como a colocação de armaduras nas secções e a existência de juntas de dilatação.

Os diversos dimensionamentos estudados, tendo em conta os valores admissíveis das tensões e relacionando os esforços máximos com os vãos das estruturas, dá ao aluno alguns conceitos básicos para o pré-dimensionamento das secções de elementos estruturais (sapatas, vigas e pilares). Permite também o dimensionamento de estruturas isostáticas, constituídas por perfis metálicos ou de madeira.

Metodologia de ensino (avaliação incluída)

(máx. 1000 caracteres)

As matérias são leccionadas em aulas teóricas e teórico-práticas. São utilizados os meios audio visuais disponíveis, como meios complementares ao ensino das matérias, Nas aulas teórico-práticas são dados exemplos reais e resolvidos problemas das matérias teóricas.

As aulas são complementadas por duas sebatas, uma teórica e uma com exercícios resolvidos.

Os alunos são avaliados individualmente através de um teste global e pelas provas de exame regulamentares.

As provas são constituídas por uma parte teórica de 5 valores e por uma parte prática de 15 valores.

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

curricular

(máx. 3000 caracteres)

Nas aulas teóricas são transmitidos aos alunos os conceitos básicos de resistência dos materiais que lhes permitem compreender as matérias das unidades curriculares dos semestres seguintes.

Nas aulas teórico-práticas são dados exemplos reais do dimensionamento das secções das barras de eixo rectilíneo e dos fenómenos estruturais com os alunos se irão confrontar na vida profissional.

Bibliografia principal

(máx. 1000 caracteres)

Beer, F. P, Johnston Jr., E. R., DeWolf, J. T. and Mazurek, D.F. (2011), Mecânica dos Materiais, 5 ed., AMGH / McGraw-Hill do Brasil, São Paulo, SP.

Popov, E.P. (1984), Resistência dos Materiais, 2 ed, Prentice-Hall do Brasil Ltda, Rio de Janeiro, RJ

Willems, N., Easley, J.T. and Rolfe, S.T. (1983). Resistência dos materiais, McGraw-Hill do Brasil, São Paulo, SP

Hibbeler, R.C.(2010), Resistência dos Materiais, 7 ed., Pearson Prentice Hall, São Paulo, SP

Ugural, A.C. (2009), Mecânica dos Materiais, 1 ed. LTC, Rio de Janeiro, R.J.