

Caraterização da Unidade Curricular / Characterisation of the Curricular Unit

Designação da Unidade Curricular / Curricular Unit:	[3182139] Resistência de Materiais I [3182139] Strength of Materials I		
Plano / Plan:	Licenciatura em Engenharia Civil V3		
Curso / Course:	Licenciatura em Engenharia Civil Civil Engineering		
Grau / Diploma:	Licenciado		
Departamento / Department:	Departamento de Engenharia Civil		
Unidade Orgânica / Organic Unit:	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu		
Área Científica / Scientific Area:	Engenharia Civil		
Ano Curricular / Curricular Year:	2		
Período / Term:	S1		
ECTS:	6		
Horas de Trabalho / Work Hours:	0159:00		
Horas de Contacto/Contact Hours:			
(T) Teóricas/Theoretical:	0013:00	(TC) Trabalho de Campo/Fieldwork:	0000:00
(TP) Teórico-Práticas/Theoretical-Practical:	0052:00	(OT) Orientação Tutorial/Tutorial Orientation:	0000:00
(P) Práticas/Practical:	0000:00	(E) Estágio/Internship:	0000:00
(PL) Práticas Laboratoriais/Practical Labs:	0000:00	(O) Outras/Others:	0000:00
(S) Seminário/Seminar:	0000:00		

Docente Responsável / Responsible Teaching

[3034] Antonio Ventura Gouveia

Docentes que lecionam / Teaching staff

[3034] ANTONIO VENTURA GOUVEIA

[3130] LUIS ANTONIO PEREIRA DUARTE

Objetivos de Aprendizagem

A aprovação na unidade curricular de Resistência de Materiais I, pressupõe o alcance dos seguintes objetivos: Conhecimento dos princípios básicos da mecânica dos meios contínuos; Determinação do estado de tensão e deformação; Conhecimento do comportamento dos materiais; Determinação de esforços e deformações (estruturas hiperestáticas em tração-compressão); Determinação de tensões e dimensionamento de peças sujeitas a vários tipos de esforços - esforço axial e momento fletor; Cálculo de flechas e rotações em estruturas.

Learning Outcomes of the Curricular Unit

Approval in the curricular unit presupposes the achievement of the following goals: knowledge of the basic principles of continuum mechanics; determination of the stress and strain state; knowledge of the behavior of materials; calculation of the deformations and design of members under axial loading, including statically indeterminate structures; calculation of normal stresses and design of structures subjected to axial and bending moment; calculation of displacements and rotations in structures.

Conteudos Programáticos (Lim:1000)

Introdução à mecânica dos materiais; Teoria das tensões; Teoria das extensões; Lei constitutiva.

Conceitos Fundamentais de Resistência de Materiais: princípio de Saint Venant; princípio da Sobreposição de Efeitos; noção de segurança; peças lineares.

Esforço Axial: dimensionamento de peças sujeitas a esforço axial; deformações axiais; estruturas hiperestáticas em tração-compressão; cálculo elásto-plástico; noção de pré-esforço; peças constituídas por mais do que um material; peças lineares não prismáticas; efeito do peso próprio; concentrações de tensão.

Momento fletor: flexão circular reta; flexão circular desviada; flexão circular composta; deformação do plano da secção; influência de esforço transversal variável; tensões de flexão numa peça de secção variável; flexão em peças mistas; deformações devidas ao momento fletor; estruturas hiperestáticas em flexão.

Syllabus (Lim:1000)

Introduction to the mechanics of materials; Stress tensor; Strain tensor; Constitutive law.

Fundamental Concepts of Strength of Materials: Saint-Venant's principle; principle of superposition; introduction to structural safety; slender members.

Axially loaded members: design of members under axial loading; axial deformations; statically indeterminate structures under traction-compression; elasto-plastic analysis; introduction to the prestressing technique; introduction of composite members; non-prismatic members; non-constant axial force - self-weight; stress concentrations.

Bending Moment: pure plane bending; pure inclined bending; composed bending; deformation in the crosssection plane; influence of a non-constant shear force; non-prismatic members; introduction of the bending of composite members; deflections caused by the bending moment; statically indeterminate frames under bending.

Metodologias de Ensino (Avaliação incluída; Lim:1000)

Estratégias pedagógicas adotadas: método expositivo nas aulas teóricas com utilização do quadro e videoprojetor; resolução de exercícios de carácter prático nas aulas teórico-práticas; intervenção permanente dos participantes, na colocação de questões pertinentes relativas às matérias abordadas; apoio aos alunos, nomeadamente no horário de atendimento; utilização da plataforma moodle para a disponibilização do material de apoio e para a divulgação das atividades relacionadas com a UC; utilização da plataforma zoom para a interação com os alunos.

No decorrer do semestre são propostos exercícios para serem resolvidos pelos alunos, individualmente, fora das aulas teórico-práticas. O desempenho do aluno nesses exercícios poderá ser tido em conta na classificação final.

O exame consiste numa prova escrita, de carácter individual, compreende toda a matéria lecionada, não sendo permitida consulta bibliográfica. É constituída por uma parte teórica (6 val.) e uma parte prática (14 val.).

Teaching Methodologies (Including evaluation; Lim:1000)

Pedagogical strategies employed: the subjects in theoretical and practical lessons are exposed using the blackboard and video projector; several practical exercises are solved during the practical lessons; the students are invited to participate and discuss all the matters addressed in the curricular unit; the students can also attend a attendance schedule to clarify their doubts; all the material and the information related to the unit are made available in the web platform moodle; use of the zoom platform for interaction with students.

During the semester, practical exercises are put in the web platform to be resolved by the student outside the theoretical and practical lessons. The performance in these exercises may be taken into account in the final mark of this subject.

The exam consists of an individual written test. It comprises all the matter taught and no bibliographical consult is allowed. The exam has a theoretical part (6 val.) and a practical part (14 val.).

Bibliografia de Consulta (Lim:1000)

Bibliografia principal:

Silva, V. D., "Mecânica e Resistência dos Materiais", Zuari, 4ª edição, 2013.

Bibliografia complementar:

Portela, A. e Silva, A., "Mecânica dos Materiais", Plátano Edições Técnicas, 1ª edição, 1996.

Beer, F.P., Johnston, E.R., Dewolf, J.T., "Resistência dos Materiais", McGraw-Hill, 4ª edição, 2006.

Branco, C. A. G. M., "Mecânica dos Materiais", Fundação Calouste Gulbenkian, 2ª edição.

Brazão Farinha, J.S. e Correia dos Reis, A., "Tabelas Técnicas", Edições Técnicas, Lisboa, 2000.

REAE "Regulamento de Estruturas de Aço para Edifícios", Decreto-Lei n.º 211/86, de 31 de Julho de 1986.

Bibliography (Lim:1000)

Silva, V. D., "Mecânica e Resistência dos Materiais", Zuari, 4ª edição, 2013.

Portela, A. e Silva, A., "Mecânica dos Materiais", Plátano Edições Técnicas, 1ª edição, 1996.

Beer, F.P., Johnston, E.R., Dewolf, J.T., "Resistência dos Materiais", McGraw-Hill, 4ª edição, 2006.

Branco, C. A. G. M., "Mecânica dos Materiais", Fundação Calouste Gulbenkian, 2ª edição.

Brazão Farinha, J.S. e Correia dos Reis, A., "Tabelas Técnicas", Edições Técnicas, Lisboa, 2000.

REAE "Regulamento de Estruturas de Aço para Edifícios", Decreto-Lei n.º 211/86, de 31 de Julho de 1986.

Observações

«Observações»

Observations

«Observations»

Observações complementares