

RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS II

2º Ano

Ano Lectivo: 2013/2014

Docente: Fernando Martins

Regime: Semestral (1º Semestre)

Horas de contato: 30(T)+30(PL)+6(O) =>133

ECTS: 5

OBJECTIVOS

Dando sequência aos conteúdos programáticos da Resistência dos Materiais I, na UC de Resistência dos Materiais II dar-se-á continuidade à análise dos esforços geradores dos fenómenos de flexão. Pretende-se que nesta UC o aluno fique apetrechado com as ferramentas matemáticas, com os conceitos de base e com as competências para determinar as tensões e as deformações que se instalam em secções de perfis sujeitos à flexão e à torção, com vista a decidir sobre a segurança dos mesmos.

PROGRAMA

- 1 - Conceitos gerais sobre dimensionamento estrutural e resistência dos materiais
- 2 - Flexão pura
 - 2.1 - Flexão pura plana
 - 2.2 - Tensões e deformações numa viga em flexão pura plana
 - 2.3 - Flexão pura desviada
 - 2.4 - Dimensionamento de perfis em flexão pura
 - 2.5 - Secções racionais em flexão
- 3 - Flexão composta
 - 3.1 - Flexão composta plana
 - 3.2 - Flexão composta desviada
 - 3.3 - Centro de pressões
 - 3.4 - Núcleo central
 - 3.5 - Caso dos materiais que não resistem à tracção
 - 3.6 - Tensões e deformações numa viga em flexão composta
 - 3.6.1 - Dimensionamento de perfis em flexão composta
 - 3.7 - Flexão composta em secções de fundação
 - 3.7.1 - Flexão composta plana
 - 3.7.2 - Flexão composta desviada
 - 3.7.3 - Dimensionamento de secções de fundação
- 4 - Flexão não linear
 - 4.1 - Comportamentos reológicos
 - 4.2 - Tensões e deformações
 - 4.3 - Comportamento plástico, viscoso, elasto-plástico, elasto-viscoso e elasto-viscoso-plástico
- 5 - Flexão simples
 - 5.1 - Teoria elementar das tensões tangenciais em flexão
 - 5.2 - Secções de paredes cheias
 - 5.3 - Secções de paredes finas
 - 5.4 - Secções fechadas de paredes finas
 - 5.5 - Pontos críticos de secções
 - 5.6 - Modelos e critérios de rotura
 - 5.7 - Dimensionamento de perfis em flexão simples

- 6 - Torção
 - 6.1 - Torção pura
 - 6.2 - Torção e deformação em secções circulares
 - 6.3 - Secções sem simetria radial
 - 6.4 - Secções de paredes finas abertas
 - 6.5 - Secções de paredes finas fechadas
 - 6.6 - Torção em flexão simples
 - 6.7 - Secções racionais em torção

- 7 - Instabilidade elástica
 - 7.1 - Instabilidade elástica em flexão pura
 - 7.2 - Instabilidade elástica em flexão composta plane e desviada
 - 7.3 - Secções racionais em flexão com possibilidade de ocorrência de fenómenos de instabilidade elástica

- 8 - Cálculo de deformações
 - 8.1 - Teorema dos trabalhos virtuais
 - 8.2 - Teorema de Castigliano

METODOLOGIA

Exposição teórica dos conceitos fundamentais do estudo da resistência dos materiais, através da introdução dos conceitos teóricos e das metodologias para as aplicações correntes da Engenharia Civil, complementada, sempre que possível, com meios audiovisuais e outros suportes que permitam ilustrar os aspectos em análise. Pretende-se que esses conceitos sejam apresentados com o entendimento físico dos problemas. Estudo e discussão de casos práticos que permitam a intervenção crítica do aluno.

AVALIAÇÃO

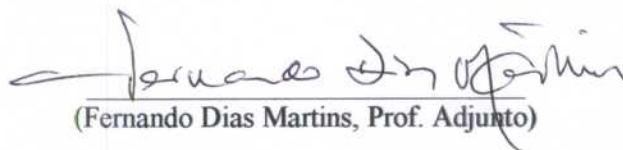
Classificação através de uma prova escrita (frequência, exame ou exame de recurso). A prova escrita é composta por duas partes: uma parte teórica e uma parte prática. A parte teórica da prova escrita será cotada para 5 valores e a parte prática para 15 valores, com um mínimo de 1,5 valores na parte teórica e de 9,5 valores no total das duas partes. A avaliação contínua (avaliação por frequência) pressupõe a entrega obrigatória do(s) trabalho(o) proposto(o) ao longo do semestre.

BIBLIOGRAFIA

SILVA, V. Dias da - Mecânica e Resistência dos Materiais, 2ª Edição, Zuari, 1999;
BRANCO, C. A. G. M. – Mec. e Resist. dos Materiais, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1995;
FARINHA, J.S.Brazão; REIS, A.Correia dos – Tab. Técnicas, Edições Técnicas E.T.L., Lda; 1996.

Tomar, Setembro de 2013.

O Docente,


(Fernando Dias Martins, Prof. Adjunto)

- 1 - Seções variadas em tons
- 2 - Tons em tons simples
- 3 - Seções de paredes finas isoladas
- 4 - Seções de paredes finas de curvas
- 5 - Seções com simetria radial
- 6 - Tensões e deformações em seções circulares
- 7 - Tensões puras

- 8 - Seções variadas em tons
- 9 - Seções circulares em flexão com possibilidade de ocorrência de tensão de compressão
- 10 - Inelasticidade clássica em flexão composta pura e distorção
- 11 - Deformação clássica em flexão pura
- 12 - Inelasticidade clássica

- 13 - Teoria de membranas
- 14 - Teoria das torções circulares
- 15 - Teoria de membranas

METODOLOGIA

Este curso tem como objetivo proporcionar aos alunos conhecimentos básicos de engenharia de materiais, com ênfase na caracterização dos materiais metálicos, cerâmicos e poliméricos. O curso é dividido em duas partes: a primeira trata da caracterização dos materiais e a segunda trata da aplicação dos materiais em projetos de engenharia.

AVALIÇÃO

A avaliação do curso será feita através de provas escritas e trabalhos práticos. As provas serão realizadas ao longo do curso e os trabalhos práticos serão realizados em laboratório.

BIBLIOGRAFIA

- 1 - Callias, V. Dinâmica e Resistência dos Materiais. 2ª Edição. São Paulo, 1999.
- 2 - Callias, V. A. G. M. - Mecânica dos Materiais. Editora Guanabara, Rio de Janeiro, 1992.
- 3 - Callias, V. B. - Mecânica dos Materiais. Editora E.P.U., São Paulo, 1990.

10 de Novembro de 2013

O Docente

[Assinatura]
 (Assinado: Helder de Jesus, Prof. Adjunto)

Homologado em Reunião
 CTC de 27.11.2013