



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Departamento de Engenharia Civil

Licenciatura em Engenharia Civil

UNIDADE CURRICULAR DE RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS I

Ano Lectivo: 2009/2010

ECTS: 5,0

Ano: 1º

Horas de Contacto: T:30+PL:30+O:6

Regime: 2º semestre

Docente: Mestre José António Dias Nogueira

OBJECTIVOS

A Resistência dos Materiais I constitui uma disciplina base nas áreas da mecânica e resistência dos materiais. O objectivo da disciplina é fornecer aos alunos os conceitos básicos e as ferramentas matemáticas necessárias para determinar as tensões e deformações em qualquer ponto das barras que constituem as estruturas reticuladas isostáticas ou hiperestáticas, verificar a segurança e dimensionar.

PROGRAMA

1. Introdução à Resistência dos Materiais
 - 1.1 Objectivos da Resistência dos Materiais
 - 1.2 Comportamento dos materiais dúcteis e frágeis
 - 1.3 Estado de tensão e deformação. Noções. Relações tensão-extensão
 - 1.4 Elasticidade e plasticidade. Noções
 - 1.5 Trabalho de deformação
 - 1.6 Princípio de Saint-Venant
 - 1.7 Princípio da sobreposição dos efeitos
 - 1.8 Noção de segurança e estados limites. Incertezas na verificação da segurança
2. Tracção e compressão simples
 - 2.1 Conceitos fundamentais
 - 2.2 Propriedades dos materiais. Módulo de Young, coeficiente de Poisson
 - 2.3 Ensaio de tracção. Diagrama tensão- extensão. Diagramas de cálculo
 - 2.4 Dimensionamento ao esforço normal
 - 2.5 Trabalho de deformação
 - 2.6 Teorema de Castigliano
 - 2.7 Cargas aplicadas bruscamente

- 2.8 Problemas hiperstáticos em tracção e compressão
- 2.9 Peças constituídas por dois materiais
- 2.10 Noção de pré-esforço
- 2.11 Aneis e tubos delgados. Tensões e extensões transversais e longitudinais
- 3. Instabilidade elástica
 - 3.1 Introdução ao conceito de flexão pura
 - 3.2 Instabilidade de peças lineares
 - 3.2.1 Encurvadura - Teoria de Euler
 - 3.2.2 Casos que se deduzem do caso de Euler
 - 3.2.3 Fórmula de Euler
 - 3.2.4 Forma racional de secções sujeitas à encurvadura
 - 3.2.5 Validade da Teoria de Euler
 - 3.2.6 Verificação da segurança de peças axialmente comprimidas

MÉTODO DE AVALIAÇÃO

A avaliação da unidade curricular proceder-se-á de duas formas totalmente independentes de acordo com o momento de avaliação a que o aluno se submeter, por frequência ou por qualquer exame.

Por frequência

A avaliação realizar-se-á pela execução de um trabalho ao longo do semestre, parcelado ou não, de entrega obrigatória conforme estipulado, o qual servirá como elemento único de consulta, e de uma prova escrita.

O volume global do trabalho será cotado para 20 valores e terá, ainda, mínimos de 10 (dez) valores sob pena de não dispensa à avaliação por exame.

A prova escrita será realizada em duas partes distintas, teórica e prática, sendo cotadas para 5 (cinco) e 15 (quinze) valores respectivamente. A parte teórica terá, ainda, mínimos de 1 (um) valor sob pena de não dispensa à avaliação por exame.

A classificação final será dada por ponderação da nota do trabalho e da nota da prova de frequência com pesos de 1 (um) e 6 (seis) respectivamente.

Por qualquer exame

A avaliação realizar-se-á pela execução de uma prova escrita sem consulta.

A prova escrita será realizada em duas partes distintas, teórica e prática, sendo cotadas para 5 (cinco) e 15 (quinze) valores respectivamente. A parte teórica terá, ainda, mínimos de 1 (um) valor sob pena de reprovação.

A classificação final corresponderá à nota atribuída à prova escrita.

Aos alunos trabalhadores-estudantes é facultada a possibilidade de apresentar o trabalho em época de exame normal. Assim, os que hajam faltado à prova de frequência, acederão obrigatoriamente a este exame nas condições de frequência.

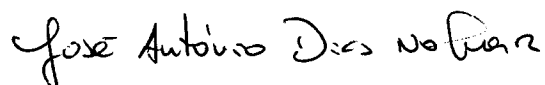
BIBLIOGRAFIA

SILVA, V. Dias da - Mecânica e Resistência dos Materiais, 2ª Edição, Zuari, 1995

FARINHA, J. S. Brazão; REIS, A. Correia dos – Tabelas Técnicas, Edições Técnicas E.T.L., Lda; 1996

Tomar, 19 de Fevereiro de 2010

O docente responsável



(Mestre José António Dias Nogueira, Equip. Assist. 2º Triénio)