



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DE TOMAR

CURSO	LICENCIATURA EM ENGENHARIA CIVIL	ANO LECTIVO	2013/2014
--------------	----------------------------------	--------------------	-----------

UNIDADE CURRICULAR	ANO	SEM	ECTS	HORAS TOTAIS	HORAS CONTACTO
Resistência dos Materiais I	1º	2º	5	135	T:30; PL:30; O:6

DOCENTES	Luís Filipe Rocha de Almeida – Professor Adjunto
-----------------	--

OBJETIVOS E COMPETÊNCIAS A DESENVOLVER

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.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

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 Anéis 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

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
- JUVANDES, Luís F. P. - Textos de "suporte teórico e colecção de exercícios resolvidos" para apoio à disciplina de "Resistência de Materiais 1", FEUP, 2001,
- NASH, William; Ed. McGraw - Resistência de Materiais - -Hill de Portugal, Lda, 2001

MÉTODOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação será composta por um trabalho constituído por exercícios propostos nas aulas práticas, mais uma prova escrita:

A classificação final será obtida através da seguinte expressão:

$$C_{Final} = \frac{C_{trabalho} + 2 \times C_{prova-escrita}}{3}$$

- $C_{trabalho}$ = Classificação obtida através da média aritmética da classificação dos trabalhos propostos e desenvolvidos nas aulas.
- $C_{prova-escrita}$ = Classificação obtida na Prova escrita.
- A **Avaliação** seguirá as regras abaixo indicadas.
 - Na Frequência e no Exame é obrigatório a obtenção da nota mínima de 1/3 em cada uma das partes Teórica e Prática, sendo a **Teórica** cotada para 6 valores e a **Prática** cotada para 14 valores num total de 20 valores.
 - A avaliação tanto da Frequência como do Exame será globalizante, abrangendo toda a matéria leccionada na disciplina.



(Luís Filipe Rocha de Almeida – Professor Adjunto)

- 3.1.6 Verificação da segurança de peças axialmente comprimidas
- 3.2.1 Validação da Teoria de Euler
- 3.2.4 Forma racional de seções sujeitas à encurvadura
- 3.2.3 Fórmula de Euler
- 3.2.2 Casos que se reduzem ao caso de Euler
- 3.2.1 Encurvadura - Teoria de Euler
- 3.1 Instabilidade de peças lineares
- 3.1 Introdução ao conceito de flexão pura
- 3 Instabilidade elástica
- 1.11 Anéis e tubos delgados. Tensões e extensões transversais e longitudinais
- 3.10 Noção de pré-tensão
- 2.9 Peças constituídas por dois materiais
- 3.8 Problemas hiperstáticos em tração e compressão
- 2.7 Cargas aplicadas praticamente

BIBLIOGRAFIA

- SILVA, V. Dias da - Mecânica e Resistência dos Materiais, 2ª Edição, Zuarf, 1998

- FARINHA, L. S. Brazão; REIS, A. Correia dos - Tabelas Técnicas, Edições Técnicas E.T.L., Lda, 1998

- LUVANDES, Luis F. P. - Textos de "suporte teórico e coleção de exercícios resolvidos" para apoio à disciplina de "Resistência de Materiais", FEUP, 2002

- NASH, William, Ed. McGraw - Resistência de Materiais - Hill de Portugal, Lda, 2002

MÉTODOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação será composta por um trabalho constituído por exercícios propostos nas aulas práticas, mas uma prova escrita.

A classificação final será obtida através da seguinte expressão:

$$C_{Final} = \frac{C_{Teórica} + 2 \times C_{Prática}}{3}$$

- * C_{Prática} = Classificação obtida através da média aritmética da classificação dos trabalhos propostos e desenvolvidos nas aulas
- * C_{Teórica} = Classificação obtida na Prova escrita
- * A Avaliação seguirá as regras abaixo indicadas.
- * Na Frequência e no Exame é obrigatório a obtenção da nota mínima de 1/3 em cada uma das partes Teórica e Prática, sendo a Teórica cotada para 14 valores e a Prática cotada para 14 valores num total de 28 valores.
- * A avaliação tanto da Frequência como do Exame será globalizante, abrangendo toda a matéria lecionada na disciplina.



Luis Filipe Rocha de Almeida - Professor Adjunto

Homologado em Reunião
 CTC de 30.04.2014

ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA
 DE TOMAR
 DE 12/02/2014