



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR  
Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Departamento de Engenharia Civil

Licenciatura em Engenharia Civil

CA

## UNIDADE CURRICULAR DE RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS II

Ano Lectivo: 2007/2008

Ano: 2º

Regime: 1º semestre

ECTS: 5,0

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

Docente: Mestre José António Dias Nogueira

### OBJECTIVOS

A unidade curricular de Resistência dos Materiais II pertence ao ramo de base da área científica de Estruturas. Constitui a continuação directa da unidade curricular de Resistência dos Materiais I com incidência nos esforços geradores dos fenómenos de flexão. O objectivo da unidade curricular é fornecer aos alunos as ferramentas matemáticas necessárias, e as respectivas competências, incluindo os conceitos científicos de base, para determinar as tensões e deformações, verificar a segurança, dimensionar e analisar fenómenos básicos de instabilidade.

### PROGRAMA

1. Conceitos gerais sobre Dimensionamento Estrutural e Resistência dos Materiais
2. Flexão pura
  - 2.1 Flexão pura plana
  - 2.2 Tensões e deformações de uma 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
  - 3.4 Materiais que não resistem à tracção
  - 3.5 Tensões e deformações de uma viga em flexão composta
    - 3.5.1 Dimensionamento de perfis em flexão composta
  - 3.6. Flexão composta em secções de fundação
    - 3.6.1 Flexão composta plana

3.6.2 Flexão composta desviada

3.6.3 Dimensionamento de secções de fundação

4. Flexão não linear

4.1 Comportamentos reológicos

4.1 Tensões e deformações

4.2 Comportamento plástico, viscoso, elasto-plástico, elasto-viscoso e elasto-visco-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

6.1 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 plana 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

## **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 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 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 exame

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

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.

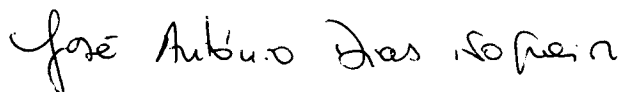
#### **BIBLIOGRAFIA**

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, 10 de Setembro de 2007

O docente responsável



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