



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR  
Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Departamento de Engenharia Civil

Curso de Engenharia Civil

**DISCIPLINA DE RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS II**

2º Ano

Ano Lectivo: 2004/2005

Docente: Mestre José António Dias Nogueira

Regime: Semestral(1º)  
Carga Horária: 2T+2P

**OBJECTIVOS**

A Resistência dos Materiais II pertence ao ramo de base da formação em Estruturas. Constitui a continuação da cadeira de Resistência dos Materiais I com incidência nos esforços geradores dos fenómenos de flexão. O objectivo da disciplina é fornecer aos alunos os conceitos básicos e as ferramentas matemáticas necessárias 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 cadeira 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 trabalhos ao longo do semestre de entrega obrigatória nas datas a estipular e 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 não dispensa à avaliação por exame. Igualmente, o trabalho terá, também, mínimos de 10 valores sob pena do cumprimento do disposto para a parte teórica.

A classificação final será dada por ponderação da média aritmética das notas dos trabalhos 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.

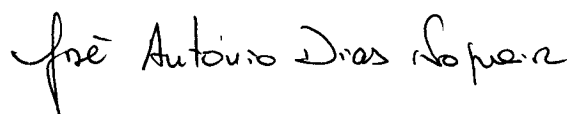
#### **BIBLIOGRAFIA**

SILVA, V. Dias da - Mecânica e Resistência dos Materiais, Ediliber Editora, 1995

BRANCO, Carlos A. G. de Moura - Mecânica dos Materiais, Fundação Calouste Gulbenkian, 1995

Tomar, 17 de Setembro de 2004

O docente responsável



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