



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: 2008/2009

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 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.

Os alunos que não se tenham apresentado a avaliação por frequência, ou tendo-o feito e desistindo, são avaliados pelas regras de frequência na época de exame normal.

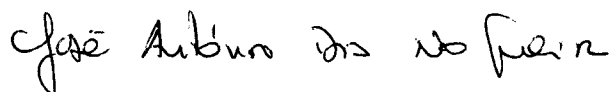
## **BIBLIOGRAFIA**

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, 18 de Fevereiro de 2008

O docente responsável



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