

**Engenharia Civil**

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho nº 11607/2014 - 16/09/2014

**Ficha da Unidade Curricular: Resistência dos Materiais I**

ECTS: 5; Horas - Totais: 135.0, Contacto e Tipologia, T:30.0; PL:30.0;

Ano | Semestre: 1 | S2

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 908910

Área Científica: Estruturas

**Docente Responsável**

Luis Filipe Rocha de Almeida

Professor Adjunto

**Docente(s)**

**Objetivos de Aprendizagem**

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, com origem no esforço axial e em flexão

**Objetivos de Aprendizagem (detalhado)**

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, com origem no esforço axial e em flexão

**Conteúdos Programáticos**

Introdução à Resistência dos Materiais - conceitos fundamentais; Geometria de massas; Tração e compressão simples; Flexão.

**Conteúdos Programáticos (detalhado)**

Conceitos básicos de Resistência dos Materiais. Lei de Hooke; hipótese das pequenas deformações; princípio da sobreposição dos efeitos; princípio de S.Venant; hipótese das secções planas; Peça linear. Critérios gerais de segurança: valores característicos das acções e das resistências dos materiais. Estados limites últimos de resistência e estados limites de utilização em serviço.

Geometria de massas; Conceito de meio contínuo; Propriedades das secções; Centro geométrico, de massa e de gravidade; momentos estáticos, de inércia, polar de inércia, principais de inércia; raios de giração e produtos de inércia.

Tração e compressão simples; Conceitos fundamentais; ensaios de tracção; diagrama tensão-extensão; propriedades dos materiais; módulo de Young; coeficiente de Poisson; diagramas de cálculo; dimensionamento ao esforço normal; trabalho de deformação.

Flexão; Conceitos de flexão plana e desviada; Flexão plana: tensões normais em flexão pura e em flexão simples. Verificação da segurança; Vigas com secção heterogénea (vigas mistas).

Noção de coeficiente de homogeneização. Diagramas das extensões e das tensões na secção transversal. Deformação em flexão; Flexão desviada: tensões normais em flexão desviada; cálculo das tensões normais numa secção genérica; equação do eixo neutro; verificação da segurança.

### **Metodologias de avaliação**

Avaliação é feita com base na classificação obtida na prova escrita e num trabalho.

A classificação final será obtida através da média pesada entre o trabalho (33%) de carácter semestral e as

várias provas escritas (67%) cada, sendo obrigatória a obtenção de nota mínima de 9,5 valores em 20

qualquer uma das partes.

### **Software utilizado em aula**

Não aplicável.

### **Estágio**

Não aplicável.

### **Bibliografia recomendada**

- NASH, W. (2001). - *NASH, William; Ed. McGraw - Resistência de Materiais - Hill de Portugal, Lda., 2001 Portugal: Hill de Portugal, Lda*

- Silva, V. (1995). *Mecânica e Resistência dos Materiais* -: Zuari

- Farinha, J. e Reis, A. (1996). *Tabelas Técnicas* -: ETL, Lda.

- JUVANDES, Luís F. P. - Resistência de Materiais 1.(2001, 1 de janeiro). *FEUP*

### **Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos**

Esta unidade curricular faz parte das ciências de engenharia que introduz os primeiros conceitos

que são necessários para as ciências da especialidade da área científica de estruturas, assim não é de esperar que os alunos estejam dotados de conhecimentos prévios obtido durante o ciclo de estudos anterior.

### **Metodologias de ensino**

Aulas teóricas de apresentação de conceitos e fundamentos e aulas práticas de aplicação e resolução de exercícios.

### **Coerência das metodologias de ensino com os objetivos**

Conteúdo programático foi adequado às futuras implicações na análise de problemas reais de engenharia civil.

### **Língua de ensino**

Português

### **Pré-requisitos**

Não aplicável.

### **Programas Opcionais recomendados**

Não aplicável.

---

### **Docente responsável**

Luis Filipe  
Rocha de  
Almeida

Digitally signed by Luis  
Filipe Rocha de Almeida  
DN: c=PT, l=Tomar,  
o=Instituto Politécnico de  
Tomar, ou=Engenharías,  
cn=Luis Filipe Rocha de  
Almeida  
Date: 2019.07.12 16:39:15  
+01'00'

