

\* Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Ano letivo: 2023/2024

**Construção e Reabilitação**

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho nº 9398/2015 - 18/08/2015

**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: 810610

Área Científica: Estruturas

**Docente Responsável**

Cristina Margarida Rodrigues Costa

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

**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 tração; 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 numa prova escrita realizada nas épocas de exame.

É obrigatória a obtenção de nota mínima de 9,5 valores em 20.

### **Software utilizado em aula**

Não Aplicável.

### **Estágio**

Não Aplicável.

### **Bibliografia recomendada**

- Farinha, J. (1996). *Tabelas Técnicas...* -, ETL, Lda.. -
- JUVANDES, LuÍs F. P., J. (2001). *Resistência de Materiais 1..* -, FEUP. -
- NASH, W. e NASH, W. (2001). *Resistência de Materiais..* Ed. McGraw, Hill de Portugal, Lda., 2001. -
- Silva, V. (1995). *Mecânica e Resistência dos Materiais..* (Vol. -).. -, Zuari. -

### **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.

### **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**

As metodologias de trabalho permitem aos alunos aproveitar a aulas para esclarecimentos e desenvolvimentos dos principais conceitos, contemplando também as horas de trabalho autónomo com trabalhos individuais devidamente alicerçados.

Para além do exposto esta metodologia permite atingir os objetivos da unidade curricular, que consistiam essencialmente em desenvolver o domínio do cálculo estrutural.

### **Língua de ensino**

Português

### **Pré-requisitos**

Não Aplicável.

### **Programas Opcionais recomendados**

Não Aplicável.

### **Observações**

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

- 4 - Garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos;
- 9 - Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;
- 11 - Tornar as cidades e comunidades inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis;

---

### **Docente responsável**

---