

**Engenharia Mecânica**

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho nº 14312/2015 - 02/12/2015

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

ECTS: 6; Horas - Totais: 162.0, Contacto e Tipologia, T:30.0; TP:30.0; PL:15.0;

OT:5.0;

Ano | Semestre: 2 | S2

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 912322

Área Científica: Engenharia Mecânica

**Docente Responsável**

Luís Miguel Marques Ferreira

Professor Adjunto

**Docente(s)**

Luís Miguel Marques Ferreira

Professor Adjunto

**Objetivos de Aprendizagem**

Proporcionar aos alunos conhecimentos sobre sistemas mecânicos em carregamento. Aquisição de técnicas de cálculo da resistência dos materiais e a sua deformação.

**Objetivos de Aprendizagem (detalhado)**

Proporcionar aos alunos conhecimentos sobre sistemas mecânicos em carregamento, tais como vigas e veios solicitados à torção, à flexão e carregamentos transversais. Aquisição de técnicas de cálculo da resistência dos materiais e a sua deformação. Fornecer conhecimentos para projecto de vigas e veios em esforço.

**Conteúdos Programáticos**

Revisão de Estática.

Carregamentos e esforços em vigas.

Torção.

Flexão.  
Carregamento transversal.  
Projecto de vigas e veios.  
Cálculo de deformadas de vigas.

### **Conteúdos Programáticos (detalhado)**

Revisão de estática:  
Diagrama de Corpo Livre;  
Diagramas de Esforços,  
Tipos de Carregamento;  
Coeficiente de segurança.

Carregamentos em vigas:  
Apoios e carregamentos em vigas.  
Forças externas e forças internas em vigas.

Torção:  
Deformação num veio cilíndrico;  
Tensões no domínio elástico;  
Ângulo de torção do domínio elástico;  
Projectos de veio ao corte.

Flexão Pura:  
Tensões e deformações em flexão pura;  
Deformações na secção transversal;  
Carregamento axial excêntrico num plano de simetria;  
Flexão assimétrica;  
Caso geral de flexão assimétrica.

Carregamentos transversais:  
Determinação das forças de corte num plano horizontal da viga;  
Determinação das tensões de corte;  
Tensões de corte em tipos comuns de vigas;  
Carregamento generalizado.

Projeto de vigas e veios:  
Diagramas e esforço transversal e momento fletor;  
Relação entre o carregamento, esforço transversal e momento fletor;  
Projeto de vigas Prismáticas;  
Vigas de igual resistência;  
Projeto de veios de transmissão.

Cálculo de deformada de uma viga por integração:  
Equação da curva elástica;  
Determinação da curva elástica a partir da carga distribuída;  
Problemas hiperestáticos;

Método de sobreposição

### **Metodologias de avaliação**

Avaliação contínua:

- Avaliação de conhecimentos a será feita através de trabalhos realizados ao longo semestre (40%) e através de uma prova escrita (60%).

Avaliação Época normal e Recurso:

- A avaliação de conhecimentos será feita através de uma prova escrita (100%).

### **Software utilizado em aula**

Não se aplica.

### **Estágio**

Não se aplica.

### **Bibliografia recomendada**

- , (2011). *Mecânica Vectorial para engenheiros - Estática* . 9ª Edição, McGraw-Hill. S. Paulo
- , (2006). *Resistência dos Materiais* . 4ª Edição, McGraw-Hill. S. Paulo
- , (2011). *Mecânica dos Materiais* . 3ª Edição, Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa
- , (2011). *Mecânica dos Materiais* . 5ª Edição, AMGH Editora Ltda (Mc Graw-Hill). S. Paulo
- , (2015). *Resistência de Materiais* . 1ª Edição, Edição de autor. Portugal
- , (2011). *Mecânica Vectorial para engenheiros - Estática* . 9ª Edição, McGraw-Hill. S. Paulo
- , (2006). *Resistência dos Materiais* . 4ª Edição, McGraw-Hill. S. Paulo
- , (2011). *Mecânica dos Materiais* . 3ª Edição, Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa
- , (2011). *Mecânica dos Materiais* . 5ª Edição, AMGH Editora Ltda (Mc Graw-Hill). S. Paulo
- , (2015). *Resistência de Materiais* . 1ª Edição, Edição de autor. Portugal

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

Os conteúdos programáticos permitem ao aluno conhecer e compreender as várias matérias apresentadas para que progressivamente ganhe competências no âmbito da Mecânica dos Materiais.

### **Metodologias de ensino**

Aulas teóricas expositivas onde se descreve e se exemplifica a aplicação dos princípios, co-adjuvadas de aulas mais práticas onde se propõem a resolução de exercícios.

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

A metodologia de ensino permite ao aluno absorver as bases teóricas que fundamentam a

unidade curricular, acrescida da resolução de exercícios com base em problemas relacionados com aplicações reais. Deste modo os alunos adquiriram conhecimentos e competências no âmbito da engenharia das superfícies, em particular das solicitadas mecanicamente.

**Língua de ensino**

Português

**Pré-requisitos**

Não se aplica

**Programas Opcionais recomendados**

Não se aplica

**Observações**

Objectivo de Desenvolvimento Sustentável 4: Garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa.

---

**Docente responsável**

Digitally signed by  
Luis Miguel  
Marques Ferreira

---