

<i>Curso</i>	<b>Engenharia Civil</b>			<i>Ano letivo</i>	2021/22		
<i>Unidade Curricular</i>	<b>Resistencia de Materiais I</b>			<i>ECTS</i>	5,5		
<i>Regime</i>	<b>Obrigatório</b>						
<i>Ano</i>	<b>1.º</b>	<i>Semestre</i>	<b>2.º Sem</b>	<i>Horas de trabalho globais</i>			
<i>Docente (s)</i>	<b>Especialista Carlos Aquino Monteiro</b>			<i>Total</i>	160	<i>Contacto</i>	75
<i>Coordenador da área disciplinar</i>	<b>Prof. Doutor José Carlos Almeida</b>						

**Previsto**

## 1. OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Conhecer os conceitos de mecânica e resistência dos materiais.

Analisar os estados bidimensionais de tensão e extensão.

Conhecer a lei constitutiva.

Determinar tensões e extensões em peças lineares sujeitas a esforço axial e momento fletor.

Dimensionar peças lineares sujeitas a esforço axial e momento fletor.

## 2. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

### A. Introdução à mecânica dos materiais

- i. Introdução.
- ii. Teoria das tensões.
- iii. Teoria das extensões.
- iv. Lei constitutiva.

### B. Conceitos de Resistência dos Materiais

- i. Comportamentos materiais dúcteis e frágeis.
- ii. Tensão e extensão.
- iii. Resiliência e tenacidade.
- iv. Aços endurecidos.
- v. Fadiga
- vi. Princípio de Saint Venant.
- vii. Princípio da sobreposição dos efeitos.

- viii. Noção de segurança.
- ix. Peças lineares
- C. Esforço axial
  - i. Introdução.
  - ii. Dimensionamento de peças sujeitas a esforço axial.
  - iii. Deformações axiais.
  - iv. Estruturas hiperestáticas submetidas a esforços de tração-compressão.
- D. Momento-fletor
  - i. Introdução.
  - ii. Flexão circular reta.
  - iii. Flexão circular desviada.
  - iv. Flexão circular composta.
  - v. Núcleo central.

### **3. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS COM OS OBJETIVOS DA UC**

*O conteúdo programático definido permite desenvolver as competências que se pretende que os alunos adquiram, na medida em que lhes proporciona as ferramentas e as técnicas que permitem que o aluno compreenda o comportamento dos materiais, consiga determinar o comportamento (tensões e extensões) quando submetido a ações exteriores, bem como entenda e domine o comportamento de elementos submetidos a esforços axiais de flexão.*

### **4. BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL**

*Em virtude da grande abrangência da Resistência de Materiais, resulta impossível indicar um livro único de texto que, de forma plena satisfatória, dê cobertura a todas as matérias da disciplina. Contudo recomenda-se os livros seguintes:*

- Victor Dias da Silva (2004). Mecânica e resistência dos materiais, Zuari, ISBN: 9789729815515

- Ferdinand P. Beer, E. Russell Johnston, Jr., John T. (2006). Resistência dos materiais, McGraw Hill. ISBN: 85-86804-83-5.
- William Nash (2001). Resistência de Materiais, 4ª ed., Amadora, McGraw-Hill.
- Russell C. Hibbeler (2011). Mechanics of Materials, 8/E, Prentice Hall; ISBN: 0136022308.

## **5. METODOLOGIAS DE ENSINO (REGRAS DE AVALIAÇÃO)**

*A metodologia de ensino utilizada permitirá que o aluno seja centro da aprendizagem. Serão ministrados todos os conceitos e técnicas de uma forma teórica, sustentada em casos práticos, que permitirão adquirir os conhecimentos necessários para a sua aplicação prática. Serão propostos trabalhos práticos para que os alunos possam aplicar e desenvolver as técnicas ensinadas.*

*A avaliação desta unidade curricular será contínua através da realização de trabalhos de cariz preponderantemente práticos e essencialmente de carácter formativo, para aquisição e consolidação de conhecimentos. Esta avaliação será complementada por duas frequências e no final do semestre com um exame escrito que aborda os aspetos teóricos e práticos dos assuntos lecionados. O peso da avaliação relativa aos trabalhos é de 10% sendo os restantes 90% relativos à avaliação por frequência/exame escrito. O exame de recurso o peso da avaliação é de 100%.*

*Caso o aluno só obtenha avaliação positiva num dos momentos de avaliação contínua (1ª Freq ou 2ª Freq) poderá ir a exame responder apenas à parte da matéria (1ª Freq ou 2ª Freq) a que não obteve resultado positivo.*

## **6. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DAS METODOLOGIAS DE ENSINO COM OS OBJETIVOS DA UNIDADE CURRICULAR**

*A metodologia de ensino adotada, na unidade curricular, tem uma especial incidência no conceito de aprender fazendo. Esta metodologia permite que o aluno aplique os conceitos teóricos ministrados em exercícios com carácter iminentemente prático nas aulas teórico-*

*práticas. A realização de trabalhos práticos permite ao aluno que aplique, passo por passo, todos os conceitos ministrados.*

## **7. REGIME DE ASSIDUIDADE**

*Assiduidade obrigatória a 80% das aulas.*

Data:

---

José Carlos Almeida

Coordenador da área disciplinar de  
Engenharia Civil

---

Carlos Aquino Monteiro

Docente