

Curso	Engenharia Civil			Ano letivo	2021/22		
Unidade Curricular	Mecânica			ECTS	5,0		
Regime	Obrigatório						
Ano	1.º	Semestre	1.º Sem	Horas de trabalho globais			
Docente (s)	Especialista Carlos Aquino Monteiro			Total	140	Contacto	75
Coordenador da área disciplinar	Doutor José Carlos Almeida						

**Previsto**

## 1. OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Visão global da utilização das matérias a lecionar no cálculo da análise das estruturas e sua aplicabilidade no domínio da engenharia civil.

Compreensão dos princípios da mecânica e de análise estrutural no que se refere a noções de cálculo vetorial. Noções gerais de sistemas de forças, equilíbrio de corpos rígidos, estruturas isostáticas, sistemas articulados rígidos e características planas das seções.

## 2. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

- A. Noções de cálculo vetorial.
  - i. Conceitos fundamentais.
  - ii. Componentes ortogonais de um vetor.
  - iii. Operações com vetores e suas propriedades.
  - iv. Aplicação dos conceitos.
- B. Noções gerais de sistemas de forças.
  - i. Conceitos fundamentais.
  - ii. Princípios da transmissibilidade.
  - iii. Teorema de Varignon.
  - iv. Conceito de binário.
  - v. Redução de sistemas de forças.
  - vi. Condição de equilíbrio de forças.
- C. Equilíbrio de corpos rígidos
  - i. Conceitos de equilíbrio.

- ii. Ligações externas de um corpo.
- iii. Conceito de equilíbrio limite.
- iv. Conceito de corte.
- D. Estruturas isostáticas.
  - i. Esforços internos.
  - ii. Conceito de grau de liberdade interno.
  - iii. Análise de estruturas.
- E. Sistemas articulados rígidos
  - i. Definição de treliças planas e espaciais.
  - ii. Análise da estaticidade.
  - iii. Análise de treliças isostáticas planas.
- F. Características planas das seções
  - i. Centro de massa e geométrico.
  - ii. Conceito de momento estático.
  - iii. Conceito de momento de inércia.
  - iv. Conceito de produto de inércia.
  - v. Conceito de raio de giração.
  - vi. Rotação dos eixos de inércia.

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

*O conteúdo programático definido permite desenvolver as competências que se pretendem que os alunos adquiram, na medida em que lhes proporciona as ferramentas e as técnicas que permitem que o aluno compreenda o comportamento de estruturas simples. Pretende-se que os alunos obtenham conhecimentos para desenvolver competências nomeadamente em estruturas isostáticas.*

#### **4. BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL**

*Victor Dias da Silva (2004). Mecânica e Resistência dos Materiais, Zuari, ISBN:9789729815515*

*Ferdinand P. beer, E. Russell Johnston Jr. Mecânica vetorial para engenheiros – Estática, MC Graw Hill*

#### **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 frequência e no final do semestre com um exame escrito que aborda os aspetos teóricos e práticos dos assuntos lecionados. O peso da avaliação contínua (trabalhos e assiduidade) é de 20% sendo os restantes 80% relativos à avaliação por frequência/exame escrito. O exame de recurso o peso da avaliação é de 100%.*

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

*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 de estruturas simples. Pretende-se que os alunos obtenham conhecimentos para desenvolver competências nomeadamente em estruturas em estruturas isostáticas.*

## **7. REGIME DE ASSIDUIDADE**

*Assiduidade obrigatória a 80% das aulas.*

Data:

Coordenador da área disciplinar

Docente

---

---