

**Engenharia Civil**

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho nº 10366/2022 - 24/08/2022 (Parceria ESTT/ESAI)

**Ficha da Unidade Curricular: Mecânica Aplicada**

ECTS: 6; Horas - Totais: 162.0, Contacto e Tipologia, TP:56.0;

Ano | Semestre: 1 | A

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 908943

Área Científica: Estruturas

**Docente Responsável**

Fernando Manuel Lino Gonçalves Antunes

Professor Adjunto

**Docente(s)**

Fernando Manuel Lino Gonçalves Antunes

Professor Adjunto

**Objetivos de Aprendizagem**

Desenvolvimento de competências para resolução de problemas da estática dos pontos materiais e dos corpos rígidos em repouso no âmbito das aplicações correntes da Engenharia Civil.

**Conteúdos Programáticos**

1.Introdução à mecânica vetorial. 2.Estática aplicada: tipos de ações, tipos de apoios, tipos de estruturas. 3.Conceito e propriedades da rótula, do piston e do slide. 4.Equilíbrio de estruturas isostáticas: reações de apoio, esforços internos e diagramas de esforços. 5.Treliças: estaticidade, métodos de análise dos esforços axiais. 6.Cabos. 7.Arcos de três rótulas.  
8. Geometria de Massas.

**Conteúdos Programáticos (detalhado)**

1.Introdução à mecânica vetorial. 2.Estática aplicada: tipos de ações, tipos de apoios, tipos de estruturas. 3.Conceito e propriedades da rótula, do piston e do slide. 4.Equilíbrio de estruturas

isostáticas: reações de apoio, esforços internos e diagramas de esforços. 5.Treliças: estaticidade, métodos de análise dos esforços axiais. 6.Cabos. 7. Arcos de três rótulas 8.Geometria de Massas.

### **Metodologias de avaliação**

A avaliação consiste numa prova escrita: Frequência, Exame ou Exame de Recurso.

A prova escrita terá a classificação de 20 valores.

O aluno será aprovado se obtiver nessas provas escritas 10 ou mais valores.

### **Software utilizado em aula**

FTOOL, Cypecad, Excell, Word e outros.

### **Estágio**

Não aplicável

### **Bibliografia recomendada**

- BEER, F. e JOHNSTON, R. (2005). *Mecânica Vetorial para Engenheiros* . 7, Mc Graw Hill.
- OLIVEIRA, M. e GORFIN, B. (1975). *Estruturas Isostáticas* . Livros Técnicos e Científicos S. A.. Rio de Janeiro
- Vários, . *Apontamentos da disciplina de Mecânica 1 - FEUP/DEC* . FEUP-DEC. Porto
- Vários, . *Apontamentos da disciplina de Estática - IST/DEC* . IST-DEC. Lisboa
- Fonseca, A. (1976). *Curso de Mecânica* (Vol. II).. -, Livros Técnicos e Científicos. Rio de Janeiro
- Campanari, F. (1985). *Teoria das Estruturas* (Vol. I e II).. -, Guanabara Dois. Rio de Janeiro
- Gorfin, B. e Oliveira, M. (1975). *Estruturas Isostáticas* . -, Livros Técnicos e Científicos. Rio de Janeiro
- Beer, F. e Johnston, R. (2006). *Mecânica Vetorial para Engenheiros: Estática* . 7ª ed, McGraw Hill. Rio de Janeiro

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

As matérias lecionadas no Cap.1 têm como objetivo a análise e compreensão da aplicação do cálculo vetorial ao estudo da estática.

As matérias lecionadas nos Cap.2 e 3 têm como objetivo a análise e compreensão das condições de equilíbrio de sistemas de corpos rígidos em repouso no âmbito das aplicações correntes da Engenharia Civil, incluindo a identificação das ações sobre as estruturas, das reações nos apoios e respetivo diagrama de corpo livre e o cálculo das forças nas ligações (reações).

As matérias lecionadas nos Cap.4, 5, 6 e 7 têm como objetivo a caracterização dos esforços gerados internamente por ação das cargas aplicadas. As matérias lecionadas no Cap. 8 têm por finalidade calcular centros de gravidade, momentos e produtos de inércia e Raios de Giração de Peças de betão e metálicas.

### **Metodologias de ensino**

Exposição dos conceitos fundamentais da estática e das metodologias práticas para as aplicações correntes da Engenharia Civil. Análise e discussão de casos práticos visando a intervenção crítica do aluno e consolidação de conhecimentos adquiridos.

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

A aquisição das competências contempladas nos objectivos da disciplina apoia-se na apresentação e discussão de exemplos práticos de obras de Engenharia Civil.

### **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;
- 5 - Alcançar a igualdade de género e empoderar todas as mulheres e raparigas;
- 8 - Promover o crescimento económico inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e o trabalho digno para todos;
- 10 - Reduzir as desigualdades no interior dos países e entre países;

---

### **Docente responsável**

Fernando  
Gonçalves Antunes

Assinado de forma digital por  
Fernando Gonçalves Antunes  
Dados: 2023.01.16 19:21:40 Z

