

**Engenharia Civil**

Licenciatura, 1º Ciclo

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

**Ficha da Unidade Curricular: Física Aplicada**

ECTS: 4; Horas - Totais: 108.0, Contacto e Tipologia, TP:40.0;

Ano | Semestre: 1 | A

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 908942

Área Científica: Física

**Docente Responsável**

Fernando Manuel Lino Gonçalves Antunes

Professor Adjunto

**Docente(s)**

Eugénio Manuel Carvalho Pina de Almeida

Professor Adjunto

Fernando Manuel Lino Gonçalves Antunes

Professor Adjunto

**Objetivos de Aprendizagem**

Compreender os princípios e conceitos básicos da física e o papel da física na ciência e engenharia. Desenvolver competências para analisar e resolver problemas no âmbito da mecânica com vários corpos idealizados.

**Conteúdos Programáticos**

1. Conceitos gerais: Medidas e unidades; Sistema Internacional de Unidades; Medições e erros.
2. Mecânica Vetorial: noção de vetor, soma de vetores. Produto interno e externo.
3. Cinemática.
4. Dinâmica.
5. Trabalho e energia.
6. Corpo rígido, estática e elasticidade.
7. Equilíbrio das Estruturas estáticas rígidas. Reações de Apoio.
8. Movimento vibratório e ondulatório.

## **Metodologias de avaliação**

Avaliação:

A metodologia de avaliação compreende:

Uma prova escrita, realizada em época de frequência, exame ou de exame de recurso, cotada para 20 valores na classificação final.

Os estudantes que obtiverem uma classificação final maior ou igual a 10 valores serão aprovados.

## **Software utilizado em aula**

N.A.

## **Estágio**

N.A.

## **Bibliografia recomendada**

- Resnick, J. e Halliday, D. (2009). *Fundamentos de Física* (Vol. I & II).. 10, LTC-Livros Técnicos e Científicos. Rio Janeiro
- Almeida, G. (2002). *Sistema Internacional de Unidades* . , Platano editora. Lisboa
- Alonso, M. e Finn, E. (1981). *Física: um curso Universitário* (Vol. I & II).. , Edgard Blucher.
- Johnston, R. e Beer, F. (2011). *Mecânica Vetorial para Engenheiros. Estática* . , Mc Graw Hill.

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

O conteúdo programático da UC abrange as matérias e conceitos fundamentais da Física, para que o estudante as possa compreender e aplicar em problemas práticos da especialidade das tecnologias da construção e das estruturas de edifícios.

## **Metodologias de ensino**

Exposição apoiada em recursos adequados, textos escritos e audiovisuais. Discussão de conceitos e exemplos práticos para reflexão dos estudantes e consolidação dos conteúdos teóricos e práticos.

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

As metodologias de ensino definidas (via aplicação de diferentes métodos e técnicas), permitem a concretização dos objetivos de aprendizagem, proporcionando uma aprendizagem orientada

para o saber/pensar, saber/fazer e saber/ser.

No desenvolvimento da unidade curricular são consideradas diferentes estratégias, em diferentes momentos que garantem o alinhamento das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem.

Por outro lado, a aplicação destas estratégias permite verificar a compreensão e o progresso dos alunos.

Estratégias definidas:

- Exposição dos conteúdos programáticos: permitirá aos estudantes a aquisição de conhecimentos técnicos e científicos;
- Questionamento: colocação de perguntas aos alunos e observando as suas reações, salientando o que o aluno está a fazer de forma correta ou incorreta, dando sugestões para melhorar o trabalho, encorajando a autoavaliação;
- Feedback - balanço do trabalho realizado, apresentação contínua dos resultados que vão sendo obtidos e fornecendo meios para que o aluno possa avaliar o seu próprio trabalho e corrigir os seus erros;
- Recurso ao uso de explicações objetivas, rigorosas e esclarecedoras, assim como na utilização de metodologias que favorecem o debate e a discussão, estimulando nos alunos o raciocínio, a motivação e o interesse, implementando aulas interativas, apelativas e dinâmicas.
- Recurso à aplicação prática (exercícios) e ligação a situações reais (exemplos) aumentando a responsabilidade dos alunos e permitindo a integração da teoria com a prática;
- Apresentação e discussão de casos práticos permitirá verificar a adequabilidade técnica e económica das soluções preconizadas, favorecendo a intervenção crítica dos estudantes.

O conjunto das metodologias de ensino aplicadas irá permitir ao aluno compreender os princípios e conceitos básicos de física e o papel da física na ciência e engenharia, bem como desenvolver competências para de análise e resolução de problemas no âmbito da mecânica (cinemática e dinâmica) com vários corpos idealizados.

### **Língua de ensino**

Português

### **Pré-requisitos**

N.A.

### **Programas Opcionais recomendados**

N.A.

### **Observações**

N.A.

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;
  - 6 - Garantir a disponibilidade e a gestão sustentável da água potável e do saneamento para todos;
  - 7 - Garantir o acesso a fontes de energia fiáveis, sustentáveis e modernas para todos;
  - 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;
  - 11 - Tornar as cidades e comunidades inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis;
  - 12 - Garantir padrões de consumo e de produção sustentáveis;
- 

**Docente responsável**

---