

**TeSP - Análises Laboratoriais**

Técnico Superior Profissional

Plano: Despacho nº 7835/2019 de 05/09/2019

**Ficha da Unidade Curricular: Física e Materiais**

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

Ano | Semestre: 1 | S1

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 60802

Área de educação e formação: Física

**Docente Responsável**

Isabel Maria Duarte Pinheiro Nogueira

Professor Coordenador

**Docente(s)**

Isabel Maria Duarte Pinheiro Nogueira

Professor Coordenador

Rosa Brígida Almeida Quadros Fernandes

Professor Adjunto

**Objetivos de Aprendizagem**

Pretende-se que os alunos desenvolvam competências de medição de grandezas físicas gerais e específicas, conheçam as diferentes classes de materiais, sua estrutura, características e propriedades, aplicações e sua degradação.

**Conteúdos Programáticos**

- I) Física;
- II) Materiais.

**Conteúdos Programáticos (detalhado)**

- I) Física:
  - 1. Elaboração de relatório de trabalho experimental:  
Resumo, introdução, descrição experimental, resultados das medições e análise de dados,

discussão e conclusão, referências bibliográficas e apêndices; Análise de algumas normas de medição.

2. Sistema internacional de unidades, SI e dimensões:

Unidades do sistema SI; Dimensão associada a uma qualquer unidade; Resolução de exercícios envolvendo unidades, dimensões e incertezas.

3. Medidas experimentais de algumas grandezas e propriedades físicas:

massa; comprimento, área e volume; densidades de massa linear, superficial e volúmica; massa e peso; velocidade, aceleração e força; pressão, temperatura e tração; constante elástica; resistência elétrica; propriedades óticas de alguns materiais; medidas de som e luz.

II) Materiais:

1. Introdução aos materiais: classes de materiais, considerações sobre: produção, aplicação, competição e tendências na utilização dos materiais.

2. Ligação química, estrutura e propriedades dos materiais: ligações químicas nos materiais, estruturas cristalinas e polimorfismo, defeitos cristalinos.

3. Classificação de Materiais aplicados na Engenharia: metais, polímeros, cerâmicos e compósitos.

4. Degradação de Materiais: corrosão; desgaste mecânico; fadiga de materiais.

### **Metodologias de avaliação**

Por Avaliação Contínua:

Parte de Física: Trabalhos experimentais, com entrega de relatório elaborado em sala de aula durante todo o semestre, com uma cotação de 70%. Um teste escrito no final do semestre sobre toda a matéria lecionada nas práticas, com o peso de 30% nota.

Parte de Materiais: Composta por entrega de respostas a questões postas pelo professor ao longo das aulas sobre a matéria leccionada (mini-teste) e uma frequência com toda a matéria no final das aulas. No caso do aluno faltar aos mini-testes, a média da classificação dos mini-testes que fez terá uma penalização de 25% por cada mini-teste que falte.

$$AC \text{ materiais} = [(q_1+q_2+\dots+q_n)/n]*50\% + [\text{Frequência}]*50\% \text{ da classificação final).}$$

A classificação final da avaliação continua é igual à média aritmética da classificação obtida nas duas partes (física e materiais).

$$\text{Nota Final} = [AC \text{ materiais} + AC \text{ Física}]/2$$

Os alunos que atingirem a classificação final igual ou superior a 9,5 valores estão dispensados

de exame.

Por Exame:

Parte de Física: Um trabalho laboratorial com entrega de relatório 70% nota. Um teste escrito sobre toda a matéria lecionada nas práticas, com o peso de 30% nota.

Parte de Materiais: Uma prova escrita de avaliação de conhecimentos sobre toda a matéria.

Nota Final = [E materiais + E Física]/2

Os alunos que atingirem a classificação final igual ou superior a 9,5 valores estão aprovados.

### **Software utilizado em aula**

Não aplicável.

### **Estágio**

Não aplicável.

### **Bibliografia recomendada**

- Smith, W. (1998). *Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais* . 7, Mc. Graw-Hill. Lisboa
- Almeida, G. (2002). *Sistema Internacional de Unidades* . Plátano Editora. Lisboa
- Hewitt, P. (2015). *Física Conceitual* . Bookman. Porto Alegre

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

Os conteúdos programáticos estão coerentes com os objetivos da unidade curricular: Na Física, os conteúdos são fundamentais para a realização, interpretação na medição de qualquer grandeza física. Nos Materiais, os pontos 1., 2. e 3. permitem que os alunos adquiram conhecimentos sobre os diversos materiais utilizados em engenharia, perceber as propriedades dos materiais e relacionar com as suas aplicações em engenharia.

O ponto 4. permite aos alunos adquirir competências de forma a eliminar ou reduzir fenómenos de degradação dos equipamentos.

### **Metodologias de ensino**

As aulas teóricas permitem introduzir os temas e apresentar os seus fundamentos teóricos. As aulas práticas laboratoriais permitem aplicar e desenvolver o aspecto útil dos conceitos teóricos. Realização de visitas de estudo, se possível.

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

As metodologias de ensino estão coerentes com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular, as aulas práticas laboratoriais de medição de algumas das propriedades físicas mais comuns da matéria, aplicando os conceitos de unidades, dimensões, observação, medição e seus registos. As aulas teóricas permitem gradualmente capacitar os alunos com informação e conhecimentos; segundo porque consolida a aquisição de conhecimento com atividades mais objetivas: apresentação de exemplos de casos reais, realização de exercícios e visualização de vídeos.

### **Língua de ensino**

Português

### **Pré-requisitos**

Não aplicável.

### **Programas Opcionais recomendados**

Não aplicável.

### **Observações**

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

9 - Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;

---

### **Docente responsável**

---