

**Escola Superior de Tecnologia de Tomar**

**Ano letivo: 2021/2022**

**TeSP - Análises Laboratoriais**

Técnico Superior Profissional

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

**Ficha da Unidade Curricular: Ensaios a Materiais**

ECTS: 8; Horas - Totais: 216.0, Contacto e Tipologia, TP:15.0; PL:75.0;

Ano | Semestre: 1 | S2

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 60807

Área de educação e formação: Química

**Docente Responsável**

Ana Paula Gerardo Machado

Professor Adjunto

**Docente(s)**

Cecília de Melo Correia Baptista

Professor Adjunto

Fernando dos Santos Antunes

Professor Adjunto

Ana Paula Gerardo Machado

Professor Adjunto

**Objetivos de Aprendizagem**

O1 - Aquisição de competências no domínio da normalização e dos ensaios para a determinação de propriedades físicas e mecânicas.

O2 - Aquisição de competências que permitam o tratamento, a análise de dados e a elaboração de relatórios e, nos casos em que é aplicável, a classificação dos materiais.

**Conteúdos Programáticos**

- 1.Noções gerais sobre sistemas de normalização técnica
- 2.Leitura e interpretação de normas
- 3.Elaboração de relatórios
- 4.Regras para funcionamento e gestão de laboratórios
- 5.Preparação e realização de ensaios em diferentes materiais orgânicos

### **Conteúdos Programáticos (detalhado)**

- 1 – Noções gerais sobre sistemas de normalização técnica
- 2 – Leitura e interpretação de normas
- 3 – Elaboração de relatórios.
- 4 – Regras para funcionamento e gestão de laboratórios
- 5 – Preparação e realização de ensaios em diferentes materiais orgânicos – madeira, papel/cartão, polímeros, compósitos.
  - 5.1 - Crescimento, estrutura e organização das árvores. Estrutura e composição da madeira. Histologia de madeiras
  - 5.2 - Células de resinosas e folhosas e suas funções nas árvores. Ultraestrutura das fibras vegetais.
  - 5.3 – Aspectos tecnológicos de laboração e preparação de madeiras. Características físico-mecânicas. Identificação e classificação. Defeitos e deformações naturais e de laboração. Alterações e deterioração das madeiras.
  - 5.4 – Estrutura e propriedades do papel e cartão. Propriedades estruturais, de resistência físico-mecânica e óticas. Acondicionamento das amostras e preparação de provetes para análise.
  - 5.5 – Estrutura, composição e propriedades de polímeros e compósitos
- 6 - Preparação e realização de ensaios em diferentes materiais inorgânicos – pedra, solo, cerâmicos, ligantes, betão, betuminoso, metais.
  - 6.1 – Estrutura e composição.
  - 6.2 – Propriedades físicas e mecânicas.
  - 6.3 – Identificação e classificação.Programa prático:
  - TP1 – Identificação, cortes e preparação de amostras de madeiras.
  - TP2 – Observação macroscópica e observação microscópica de cortes histológicos de diferentes madeiras.
  - TP3 – Dissociação de fibras da madeira e observação microscópica de fibras.
  - TP4 – Testes físico-mecânicos ao papel e cartão.
  - TP5 – Ensaio em betão.
  - TP6 – Ensaio em agregados.
  - TP7 – Ensaio em solos.

### **Metodologias de avaliação**

- 1 – A avaliação é contínua. Para avaliar os conteúdos lecionados por cada um dos docentes, em qualquer época, são tidas em consideração as classificações obtidas nos dois elementos de avaliação seguintes:
  - a) Realização de um conjunto de trabalhos práticos obrigatórios e respetivos relatórios, sob orientação do docente (peso:70%). A avaliação de cada trabalho será realizada apenas uma vez durante o semestre (período de contacto).
  - b) Teste escrito, que incide nos conteúdos lecionados pelo docente (peso:30%). Os 3 testes

escritos (um por cada docente) são o elemento de avaliação que se repete nas diferentes épocas de avaliação. Só são admitidos aos testes escritos os alunos que tenham realizado a componente de avaliação referida na alínea a).

2-A classificação final da UC, em cada época de avaliação, é calculada através de uma média ponderada das 3 classificações (uma por cada docente) determinadas pela metodologia referida no ponto 1. Os pesos para a média são as percentagens de horas lecionadas por cada docente, ou seja, 70%, 20% e 10%. O aluno obterá aprovação na UC quando a classificação final for igual ou superior a 10 valores.

### **Software utilizado em aula**

Não aplicável

### **Estágio**

Não aplicável

### **Bibliografia recomendada**

- Scott, W. e Abbott, J. e Trosset, S. (1995). *Properties of Paper: An Introduction* . Tappi Press. Atlanta-Georgia
- Coutinho, A. de Sousa, . (1997). *Fabrico e propriedades do betão* (Vol. Vol I e II).. LNEC. Lisboa
- Hoadley, R. Bruce , .. (2000). *Understanding Wood: A Craftsman's Guide to Wood Technology* . Newtown: Taunton Press. -
- Documentos normativos e procedimentos para ensaios.(0, 0 de ---). - pp. ..

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

Os conteúdos correspondentes aos pontos 1, 2, 4 e as aulas práticas respondem ao objetivo O1. Os conteúdos 3, 5 e 6 respondem ao objetivo O2.

### **Metodologias de ensino**

O método de ensino é expositivo e interativo com realização de ensaios, registo de dados em boletins de ensaio, análise de resultados e elaboração de relatórios pelos alunos.

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

A componente expositiva permite apresentar os conceitos teóricos subjacentes a cada material e interpretar os documentos normativos e as regras de funcionamento e gestão de laboratórios. Na componente prática laboratorial são realizados, pelos alunos, ensaios de acordo com os procedimentos normativos. Os trabalhos são acompanhados pelo docente o que permite esclarecer dúvidas e corrigir erros. A análise de resultados desenvolve o espírito crítico e a capacidade de decisão. A elaboração do relatório permite desenvolver competências de síntese, redação e comunicação de informação técnica.

## 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;
- 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;
- 12 - Garantir padrões de consumo e de produção sustentáveis;

---

## Docente responsável

Ana Paula  
Machado

Assinado de forma digital  
por Ana Paula Machado  
Dados: 2023.01.07  
17:03:38 Z

