

**Escola Superior de Tecnologia de Tomar**

**Ano letivo: 2023/2024**

**Mestrado em Conservação e Restauro**

Mestrado, 2º Ciclo

Plano: Despacho nº 9982/2016 - 05/08/2016

**Ficha da Unidade Curricular: Métodos de Exame e Análise Avançados**

ECTS: 5.5; Horas - Totais: 148.50, Contacto e Tipologia, T:30.0; TP:30.0; OT:3.0;

Ano | Semestre: 1 | S2

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 338048

Área Científica: Física e Química

**Docente Responsável**

António João de Carvalho da Cruz

Professor Adjunto

**Docente(s)**

António João de Carvalho da Cruz

Professor Adjunto

**Objetivos de Aprendizagem**

- O1. Planear o estudo material
- O2. Seleccionar as estratégias e os métodos de exame e análise
- O3. Usar a literatura analítica
- O4. Tratar os dados
- O5. Interpretar os resultados analíticos
- O6. Apresentar o estudo material de bens culturais

**Objetivos de Aprendizagem (detalhado)**

- O1. Planear o estudo material de um bem cultural
- O2. Seleccionar as estratégias e os métodos de exame e análise mais adequados para a resolução de um problema
- O3. Usar a literatura analítica
- O4. Tratar os dados proporcionados pelos métodos de exame e análise
- O5. Interpretar os resultados analíticos
- O6. Apresentar o estudo material de bens culturais

## **Conteúdos Programáticos**

- C1. Introdução: Estudo laboratorial dos bens culturais
- C2. Análise química
- C3. Caracterização das obras
- C4. Comportamento dos materiais

## **Conteúdos Programáticos (detalhado)**

- C1. Introdução: Estudo laboratorial dos bens culturais
  - a. Enquadramento e possibilidades
  - b. A literatura
  - c. Formas de apresentação
- C2. Análise química
  - a. Vocabulário e princípios da análise química
  - b. Amostragem
  - c. Análise por fluorescência de raios X
  - d. Análise por microscopia electrónica de varrimento com espectroscopia de raios X
  - e. Análise por espectroscopia de infravermelho
- C3. Caracterização das obras
  - a. Estado de conservação
  - b. Técnicas de produção
  - c. Datação
  - d. Autoria
  - e. Proveniência
- C4. Comportamento dos materiais
  - a. Teste de materiais
  - b. Avaliação dos tratamentos
  - c. Mecanismos de alteração

## **Metodologias de avaliação**

As aulas teórico-práticas são de presença obrigatória, ficando excluído da avaliação quem exceder o número de faltas permitido pelo regulamento académico.

A avaliação é feita através de trabalhos escritos realizados ao longo do semestre (frequência) ou de um trabalho escrito final entregue nos períodos de exame. Fica dispensado de exame quem tiver média de frequência igual ou superior a 10 valores. O trabalho a entregar na época de exame é um estudo feito com base em resultados próprios (obtidos noutra UC) ou uma apreciação crítica da parte analítica de um relatório de estágio ou de uma dissertação disponíveis publicamente. Tem aprovação quem obtiver nota mínima de 10 valores.

## **Software utilizado em aula**

ADMCA  
Spectragryph

## Estágio

Não aplicável

## Bibliografia recomendada

- Artioli, G. (2010). *Scientific Methods and Cultural Heritage. An Introduction to the Application of Materials Science to Archaeometry and Conservation Science.* 1, Oxford University Press. Oxford
- Craddock, P. (2009). *Scientific Investigation of Copies, Fakes and Forgeries.* 1, Butterworth-Heinemann. Oxford
- Doménech Carbó, M. (2018). *Análisis Químico y Examen Científico de Patrimonio Cultural.* 1, Editorial Síntesis. Madrid
- Henderson, J. (2000). *The Science and Archaeology of Materials. An investigation of inorganic materials.* 1, Routledge. London - New York
- Madariaga, J. (2021). *Analytical Strategies for Cultural Heritage Materials and their Degradation* .. The Royal Society of Chemistry. Cambridge
- Malainey, M. (2011). *A Consumer's Guide to Archaeological Science.* 1, Springer. New York
- Pinna, D. e Galeotti, M. e Mazzeo, R. (2009). *Scientific Examination for the Investigation of Paintings. A Handbook for Conservator-restorers.* 1, Centro Di. Firenze
- Stuart, B. (2007). *Analytical Techniques in Materials Conservation.* 1, John Wiley & Sons. Chichester

## Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

- O1: C1, C3, C4
- O2: C2, C3, C4
- O3: C1, C3, C4
- O4: C2
- O5: C2, C3, C4
- O6: C1, C2, C3, C4

## Metodologias de ensino

- M1. Aulas expositivas
- M2. Discussão de casos
- M3. Tratamento e interpretação de resultados experimentais

## Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

- O1: M1, M2
- O2: M1, M2
- O3: M2, M3
- O4: M1, M2, M3
- O5: M1, M2, M3
- O6: M1, M2, M3

## Língua de ensino

Português

**Pré-requisitos**

Não aplicável

**Programas Opcionais recomendados**

Não aplicável

**Observações**

Durante o semestre é fornecida aos alunos uma bibliografia mais desenvolvida.

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;

---

**Docente responsável**

*António João Cruz*

Digitally signed  
by António  
João Cruz

