

**Conservação e Restauro**

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: R/A-Ef 648/2011/AL02 20/07/2023

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

ECTS: 6; Horas - Totais: 162.0, Contacto e Tipologia, T:30.0; PL:30.0; OT:3.0;

Ano | Semestre: 3 | S1

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 938056

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. Conhecer os principais métodos de exame e análise usados no estudo do património cultural
- O2. Interpretar a informação proporcionada por esses métodos
- O3. Usar os resultados dessa interpretação no contexto multidisciplinar do estudo e conservação do património

**Conteúdos Programáticos**

- C1. A radiação electromagnética e a sua interacção com a matéria
- C2. Métodos que usam a radiação visível
- C3. Fotografia de UV
- C4. Fotografia e reflectografia de IV
- C5. Imagem multi e hiperespectral
- C6. Radiografia
- C7. Microscopia óptica
- C8. SEM
- C9. Métodos clássicos de análise

- C10. XRF
- C11. FTIR
- C12. Espectroscopia de Raman
- C13. XRD
- C14. MS
- C15. GC

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

- C1. A radiação electromagnética e a sua interacção com a matéria
- C2. Métodos que usam a radiação visível
- C3. Fotografia de ultravioleta
- C4. Fotografia e reflectografia de infravermelho
- C5. Imagem multi e hiperespectral
- C6. Radiografia
- C7. Microscopia óptica
- C8. Microscopia electrónica
- C9. Métodos clássicos de análise química
- C10. Espectrometria de fluorescência de raios X
- C11. Espectroscopia de infravermelho
- C12. Espectroscopia de Raman
- C13. Difractometria de raios X
- C14. Espectrometria de massa
- C15. Cromatografia gasosa

### **Metodologias de avaliação**

As aulas PL são de presença obrigatória.

A avaliação tem duas componentes: componente prática avaliada através de relatórios e trabalhos relacionados com as aulas PL (40 %) e componente teórica avaliada através de dois testes escritos realizados durante a frequência e exame escrito no final do semestre (60 %). Fica excluído da avaliação teórica quem não tiver um mínimo de 9 valores na componente prática. Fica dispensado de exame quem tiver média de 10 valores nos testes.

Salvo informação em contrário resultante de ponderação de cada caso, não é guardada a nota da componente prática de um ano para o outro. Quem pretender ficar com a nota dessa componente obtida em ano anterior deve fazer esse pedido no início do semestre.

É obtida aprovação com média de, pelo menos, 10 valores, desde que a nota da componente teórica também seja igual ou superior a 10 valores.

### **Software utilizado em aula**

Não aplicável

### **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
- Ciliberto, E. e Spoto, G. (2000). *Modern Analytical Methods in Art and Archaeology.* 1, John Wiley & Sons. New York
- Doménech Carbó, M. (2018). *Análisis Químico y Examen Científico de Patrimonio Cultural.* 1, Madrid. Madrid
- Stuart, B. (2007). *Analytical Techniques in Materials Conservation.* 1, John Wiley & Sons. Chichester
- Varella, E. (2013). *Conservation Science for the Cultural Heritage. Applications of Instrumental Analysis.* Springer. Heidelberg
- Verougstrate-Marcq, H. e Van Schoute, R. (1986). *Scientific Examination of Easel Paintings.* 1, Council of Europe. Strasbourg

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

- O1: C2 a C15
- O2: C1 a C15
- O3: C2 a C15

### **Metodologias de ensino**

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

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

- O1: M1
- O2: M1, M2, M3
- O3: M1, M2, M3

### **Língua de ensino**

Português

### **Pré-requisitos**

Não aplicável.

### **Programas Opcionais recomendados**

Não aplicável.

### **Observações**

Durante o semestre é fornecida aos alunos 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**

---