



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR  
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DE TOMAR

<b>CURSO</b>	Licenciatura em Conservação e Restauro	<b>ANO LECTIVO</b>	2014/2015
--------------	--	--------------------	-----------

<b>UNIDADE CURRICULAR</b>	<b>ANO</b>	<b>SEM</b>	<b>ECTS</b>	<b>HORAS TOTAIS</b>	<b>HORAS CONTACTO</b>
Métodos de Exame e Análise	2	2	4,5	121,5	30T + 30TP + 20T

<b>DOCENTES</b>	António João Cruz
-----------------	-------------------

### OBJETIVOS E COMPETÊNCIAS A DESENVOLVER

Proporcionar informação sobre os principais métodos laboratoriais utilizados no estudo das obras de arte e de outros bens culturais.

Fornecer formação sobre os princípios físicos e químicos que estão subjacentes a estes métodos.

Proporcionar informação sobre o equipamento e outros aspectos experimentais envolvidos.

Proporcionar experiência prática de uso de alguns dos métodos.

Dar a conhecer o tipo de resultados obtidos pelos vários métodos, as suas vantagens e as suas limitações.

Proporcionar experiência prática de interpretação dos resultados obtidos por alguns dos métodos.

Promover a inter e a multidisciplinaridade no domínio do estudo e conservação do património cultural.

Contribuir para o desenvolvimento do raciocínio lógico-dedutivo e para o desenvolvimento de hábitos de utilização de metodologias científicas.

### CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

#### 1. Introdução

A radiação electromagnética usada no estudo das obras de arte e a sua interacção com a matéria. Espectros.

#### 2. Métodos de exame físico

Observação directa à radiação visível. Observação em condições controladas de iluminação. Descrição e caracterização da cor. Espectrofotometria e colorimetria. Radiografia. Fotografia de reflectância e fotografia de fluorescência de ultravioleta. Fotografia e reflectografia de infravermelho. Imagem multi-espectral e hiper-espectral. Microscopia óptica e microscopia electrónica.

#### 3. Métodos de análise química

Métodos clássicos de análise. Métodos instrumentais de análise elementar: espectrometria de fluorescência de raios X; espectroscopia de raios X associada à microscopia electrónica de varrimento. Métodos instrumentais de análise estrutural: espectroscopia de infravermelho; espectroscopia de Raman; difractometria de raios X; espectrometria de massa. Métodos cromatográficos: cromatografia gasosa e cromatografia gasosa-espectrometria de massa.

## BIBLIOGRAFIA

Ciliberto, E.; Spoto, G. (eds.), *Modern Analytical Methods in Art and Archaeology*, New York, John Wiley & Sons, Inc., 2000.

Pollard, A. M.; Batt, C. M.; Stern, B.; Young, S. M. M., *Analytical Chemistry in Archaeology*, Cambridge, Cambridge University Press, 2007.

Stuart, B., *Analytical Techniques in Materials Conservation*, Chichester, John Wiley & Sons, Ltd, 2007.

Van Schoute, R.; Verougstrate-Marcq, H. (eds.), *Scientific Examination of Easel Paintings*, Strasbourg, Council of Europe, 1986.

Varella, E. A. (ed.), *Conservation Science for the Cultural Heritage. Applications of Instrumental Analysis*, Heidelberg, Springer, 2013.

## MÉTODOS DE AVALIAÇÃO

Relatórios de aulas experimentais (30 %) e testes escritos em frequência ou exame (70 %). Qualquer uma das componentes tem que ser igual ou superior a 10 valores. A aulas TP são de presença obrigatória.

Autinho Jr Cruz

