

**TITULO SUPERIOR EN CONSERVACIÓN E RESTAURACIÓN DE BENS CULTURAIS**
**Escola Superior de Conservación e Restauración de BBCC de Galicia**
**Técnicas de estudo científico dos materiais arqueolóxicos e as súas alteracións  
II**
**Departamento: Caracterización e diagnose dos bens culturais**
**Formación básica**
**Curso: 3º arqueoloxía**
**2º Cuadrimestre**
**2 ECTS**
**Teórica**
**Profesora: M. Dolores Cores Riveiro**
**marcor@edu.xunta.gal**
**Horario: 2 horas semanais**
**DESCRIPCIÓN DA MATERIA**

Métodos e técnicas de exame, análise e datación aplicados aos materiais constitutivos dos bens arqueolóxicos e as súas alteracións.

**COMPETENCIAS TRANSVERSAIS**

T2	Recoller información significativa, analízala, sintetízala e xestionala adecuadamente.
T3	Solucionar problemas e tomar decisións que respondan aos obxectivos do traballo que se realiza.
T8	Desenvolver razoada e criticamente ideas e argumentos.
T9	Integrarse adecuadamente en equipos multidisciplinares e en contextos culturais diversos.
T14	Dominar a metodoloxía de investigación na xeración de proxectos, ideas e solucións viables.
T15	Traballar de forma autónoma e valorar a importancia da iniciativa e o espírito emprendedor no exercicio profesional.
T16	Usar os medios e recursos ao seu alcance con responsabilidade cara ao patrimonio cultural e medioambiental.
T17	Contribuír coa súa actividade profesional á sensibilización social da importancia do patrimonio cultural, a súa incidencia nos diferentes ámbitos e a súa capacidade de xerar valores significativos.

**COMPETENCIAS XERAIS DA TITULACIÓN**

X11	Adquirir a capacidade de colaborar e traballar en equipo con outros profesionais, establecendo mecanismos axeitados de comprensión e de diálogo interdisciplinario
X18	Documentar calquera dato derivado do estudo e proceso dos tratamentos de conservación e restauración que contribúa a facilitar a comprensión e coñecemento do ben cultural
X20	Ter capacidade para obter, presentar e difundir información sobre os bens culturais e a metodoloxía dos procesos de conservación e restauración.

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DA ESPECIALIDADE DE ARQUEOLOXÍA**

EA1	Diagnosticar as alteracións dos bens arqueolóxicos e dos seus materiais constitutivos mediante o seu exame, identificación, análise e valoración.
EA5	Establecer un diálogo interdisciplinario con outros profesionais relacionados co ámbito do patrimonio cultural, especialmente no concenrente ao arqueolóxico.

EA7	Investigar o patrimonio cultural arqueolóxico, tanto no referido á evolución, constitución e causas de deterioro dos devanditos bens culturais, como no referido á metodoloxía de traballo da conservación e restauración de obras arqueolóxicas.
EA8	Realizar unha análise crítica da metodoloxía, os tratamentos e os materiais empregados e avaliar a eficacia da intervención realizada.

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DA MATERIA

Coñecer os fundamentos das técnicas de análises.
Acadar fundamentos teóricos para a aplicación no campo da conservación -restauración dos bens arqueolóxicos.
Coñecer as técnicas de análises morfolóxicos.
Coñecer as técnicas de análises de elementos.
Coñecer as técnicas de análises de compostos.
Recoñecer as técnicas máis idóneas para o estudo dos bens arqueolóxicos.
Acadar a habilidade para o desenvolvemento no laboratorio de determinacións dos materiais constitutivos dos bens arqueolóxicos e as súas alteracións.

### UNIDADES DIDÁCTICAS

Unidade	Subtemas	% da materia
1. Microscopía Electrónica	1.1. Microscopio electrónico. 1.2. Elementos básicos. 1.3. Fenómenos de interacción electróns-mostra 1.4. Microscopía electrónica de transmisión. MET. 1.5. Microscopía electrónica de varrido. MEB	17 %
2. Espectroscopía de absorción atómica, AAS	2.1. Fundamento. 2.2. Instrumentación. Espectrómetro de chama de absorción atómica. 2.3. Aplicacións.	5 %
3. Espectroscopía de emisión óptica de plasma acoplado inductivamente, ICP-OES	3.1. Fundamento. 3.2. Instrumentación. 3.3. Comparación con AAS. 3.4. Aplicacións.	3 %
4. Espectroscopía de masas de plasma acoplado inductivamente,	4.1. Fundamento.	3 %

ICP-MS	4.2. Instrumentación. 4.3. Ventaxas e desventaxas. 4.4. Aplicacións.	
5. Difracción de raios X, XRD	5.1.Fundamento. 5.2. Instrumentación. 5.3. Aplicacións.	10 %
6. Espectroscopía de IR por transformada de Fourier	6.1.Fundamento. 6.2.Natureza da radiación EM. 6.2. Instrumentación. 6.3. Aplicacións.	21 %
7. Espectroscopía Raman	7.1.Fundamento. 7.2. Instrumentación. 7.3. Técnicas: Microscopía Raman – Raman portátil - FT-Raman - SERS 7.4. Aplicacións.	21 %
Prácticas laboratorio	Coordinadas co taller de arqueoloxía.	20 %

### METODOLOXÍA DOCENTE

Metodoloxía	Descrición	Horas aula	Horas fora	Total
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e aplicación.	15		15
Prácticas no laboratorio	Dos materiais constitutivos dos bens arqueolóxicos e as súas alteracións.	10		10
Traballo tutelado		11		11
Traballo de estudo e preparación de avaliacións	Traballo individual autónomo.		14	14
<b>Total</b>		<b>36</b>	<b>14</b>	<b>50</b>

### SISTEMA DE AVALIACIÓN

Método	Criterios	% da avaliación
Unha proba escrita	Cualificación da proba.	80 %.
Desenvolvemento do traballo no laboratorio axuntando un informe	Cualificación do informe do laboratorio.	20 %

### OUTROS COMENTARIOS A AVALIACIÓN E MEDIDAS DE RECUPERACIÓN

A asistencia é obrigatoria. O alumno poderá ter un máximo de 5 faltas.

Avaliarase o progreso do proceso de aprendizaxe, incluíndo tanto os coñecementos teóricos acadados como as habilidades no laboratorio.

### Convocatoria Ordinaria

O alumno deberá realizar unha proba escrita. A proba constará de dous partes:

- Proba teórica

Preguntas tipo test, cada pregunta presentará 4 opcións de resposta, tendo que seleccionar unha delas como resposta válida. Dúas preguntas contestadas erroneamente, anularán unha pregunta contestada correctamente.

- Proba práctica

Desenvolvemento de preguntas relacionadas coas prácticas, que os alumnos da especialidade realizasen no cuadrimestre. Esta proba só haberá de realizala o alumno que non houbera entregado o informe de prácticas.

A nota final estará baseada nas cualificacións da proba teórica e a proba práctica/informe de prácticas. A ponderación entrámbalas dúas notas, só se realizará cando, a cualificación da proba escrita sexa igual ou superior a 4.

A nota da proba escrita suporá un 80 % da cualificación final, mentres que a nota da proba práctica/informe de prácticas pesará un 20 %. Para superar a materia deberase obter unha cualificación que sexa igual ou superior a 5.

Na Convocatoria Ordinaria oficial, nas datas establecidas no calendario de exames anunciado pola Dirección do centro, realizarase un exame final que constará dunha proba da parte teórica e dunha proba da parte práctica (no caso de non haber realizado as prácticas y/o entregado o informe de prácticas).

### Convocatoria Extraordinaria

O alumno que non supere a Convocatoria Ordinaria terá a posibilidade de presentarse a Convocatoria Extraordinaria. O alumno só deberá realizar unha proba escrita no caso de ter entregado o informe de prácticas e, das partes teórica e práctica, no caso contrario. A nota ponderarase como na Convocatoria Ordinaria. A proba desenvolverase nas datas establecidas no calendario de exames anunciado pola Dirección do centro.

A data desenvolverase nas datas establecidas no Calendario de exames anunciado pola Dirección do Centro.

## ATENCIÓN PERSONALIZADA

Ofrecerase atención personalizada ao alumnado durante todo o curso. As titorías serán presenciais, poderán ofrecerse durante as sesións de docencia ou no horario establecido de titoría. Recoméndase o previo acordo para establecer unha hora aproximada de atención e non xerar acumulo e minimizar o tempo de espera.

## BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

### BIBLIOGRAFÍA XERAL

GÓMEZ GONZÁLEZ, M. L. (1998). La Restauración, Examen científico aplicado a la conservación de obras de arte, Madrid. Editorial Cátedra Cuadernos Arte, Instituto del Patrimonio Histórico Español, 2ª ed. 2000.

MATTEINI, M. Ciencia y Restauración, Sevilla. Editorial Nerea. 2001.

AA.VV. Técnicas analíticas de contaminantes químicos. Editorial Díaz de Santos. 2004.

AA.VV. Análisis Instrumental, Madrid. Editorial SÍNTESIS S.A. 2014.

YUSÁ CARBÓ, D. J. Estudio químico analítico de obras de arte. Un enfoque práctico. Editorial Universitat Politècnica de València. 2015.

DOMÉNECH CARBÓ, M. T. Análisis químico y examen científico de patrimonio cultural. Editorial SÍNTESIS S.A. 2018.

AA.VV. La Ciencia y el Arte, Madrid. Ministerio de Cultura, Instituto del Patrimonio Histórico Español. 2008.

PDF.

AA.VV. La Ciencia y el Arte II, Madrid. Ministerio de Cultura, Instituto del Patrimonio Histórico Español. 2010. PDF.

AA.VV. La Ciencia y el Arte III, Madrid. Ministerio de Cultura, Instituto del Patrimonio Cultural de España. 2011. PDF.

AA.VV. La Ciencia y el Arte IV, Madrid. Ministerio de Cultura, Instituto del Patrimonio Cultural de España. 2013. PDF.

AA.VV. La Ciencia y el Arte V, Madrid. Ministerio de Cultura, Instituto del Patrimonio Cultural de España. 2015. PDF.

AA.VV. La Ciencia y el Arte VI, Madrid. Ministerio de Cultura, Instituto del Patrimonio Cultural de España. 2017. PDF.

AA.VV. La Ciencia y el Arte VII, Madrid. Ministerio de Cultura, Instituto del Patrimonio Cultural de España. 2021. PDF.

### **BIBLIOGRAFÍA ESPECÍFICA**

AA.VV. Infrared Spectroscopy in conservation science. Ed. The Getty Conservation Institute. 1999. PDF.

DOMÉNECH CARBÓ, M. T. y YUSÁ CARBÓ, D. J. Aproximación al análisis instrumental de pigmentos procedentes de obras de arte. Editorial Universitat Politècnica de València. 2006.

AA.VV. Identificación y caracterización de materiales pétreos en patrimonio histórico-artístico. Editorial Universitat Politècnica de València. 2010.

### **REVISTAS**

Pátina. Escuela Conservación – Restauración. Madrid.

Unicum. Escuela Conservación – Restauración. Barcelona.

Kausis. Escuela Conservación – Restauración. Aragón.

PH. IAPH. Sevilla.

IPHE. IPCE. Madrid.

GE Conservación, revista digital hispano – lusa de conservación y restauración.

Patrimonio Cultural de España. Ministerio de Cultura.

### **OBSERVACIONES**

Non se permite o uso ou funcionamento de teléfonos móbiles nin ningún outro dispositivo (TIC,s) con capacidade de copia ou gravación, salvo consentimento expreso da docente.

A biblioteca da Escola conta con material bibliográfico específico sobre os contidos da materia.