



TÍTULO SUPERIOR EN CONSERVACIÓN E RESTAURACIÓN DE BENS CULTURAIS

Escola Superior de Conservación e Restauración de BBCC de Galicia

Materia: Técnicas de estudo científico dos materiais arqueolóxicos e as súas alteracións II

Departamento: Caracterización e diagnose dos bens culturais

Formación básica

Curso: 3º arqueoloxía

Cuadrimestral

2 ECTS

Teórica

Profesora: M^a Dolores Cores Riveiro
tecnoloxiadepartamento@gmail.com

Horario: 2 horas semanais

DESCRIPCIÓN DA MATERIA

- Análises morfolóxicos dos materiais constitutivos dos bens arqueolóxicos e as súas alteracións.
- Análises elemental dos materiais constitutivos dos bens arqueolóxicos e as súas alteracións.
- Análises dos compostos dos materiais constitutivos dos bens arqueolóxicos e as súas alteracións.
- Análises no laboratorio dos materiais constitutivos dos bens arqueolóxicos e as súas alteracións.

COMPETENCIAS TRANSVERSAIS

T2	Recoller información significativa, analizala, sintetizala 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 concerner 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.
EA 8	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	% no total 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	15%
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	3.1. Fundamento.	5%



óptica de plasma acoplado inductivamente, ICP-OES	3.2. Instrumentación. 3.3. Comparación con AAS. 3.4. Aplicacións.	
4. Espectroscopía de masas de plasma acoplado inductivamente, ICP-MS	4.1.Fundamento. 4.2. Instrumentación. 4.3. Ventaxas e desventaxas. 4.4. Aplicacións.	5%
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.	15 %
7. Espectroscopía Raman.	7.1.Fundamento. 7.2. Instrumentación. 7.3. Técnicas: Microscopía Raman – Raman portátil - FT-Raman - SERS 7.4. Aplicacións.	15%
Prácticas laboratorio	Coordinadas co taller de arqueoloxía.	30 %

METODOLOXÍA DOCENTE

Metodoloxía	Descrición	Horas aula	Horas fora	Total
Sesión maxistral / casos prácticos	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas, aplicacións e casos prácticos.	27		27
Traballos tutelados con presentación	Entrega dos traballos tutelados			
Prácticas no laboratorio	Dos materiais constitutivos dos bens arqueolóxicos e as súas alteracións.	9		9
Traballo de estudo e preparación de avaliacións	Traballo individual autónomo.		14	14
Total		36	14	50



SISTEMAS DE AVALIACIÓN		
Método	Criterios	% avaliación
Traballos tutelados con presentación en documento PDF. Desenvolvemento do traballo no laboratorio axuntando un informe.	Cualificación dos traballos tutelados e o informe do laboratorio	Cinco
Unha proba escrita.	Cualificación da proba	Acadar unha cualificación superior a cinco
<p align="center">OUTROS COMENTARIOS A AVALIACIÓN E MEDIDAS DE RECUPERACIÓN</p> <p>As porcentaxes poderán sufrir modificacións en función de como as actividades ou imprevistos que xurdan reduzan as horas lectivas. A asistencia é obrigatoria. O alumno poderá ter un máximo de cinco faltas. Avaliarase o progreso do proceso de aprendizaxe, incluíndo tanto os coñecementos teóricos alcanzados como as habilidades no laboratorio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Convocatoria ordinaria. O alumno poderá optar por realizar a avaliación continua ou a avaliación final. <p>a) Opción avaliación continua:</p> <p>A nota final do alumno resultará un cinco, sempre que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realice un traballo dun artigo baseado nunha das unidades didácticas impartidas na materia. A presentación será en documento PDF, ocupando un espazo máximo de dúas carillas, que será enviado por correo electrónico. A entrega do documento realizarase <u>dentro do prazo establecido</u>. • Realice as prácticas no laboratorio e entregue o informe en documento PDF, que será enviado por correo electrónico, <u>dentro do prazo establecido</u>. • Non teña un número de faltas superior a cinco. <p>A nota final do alumno dependerá da posibilidade de realizar unha proba escrita, que se desenvolverá nas datas establecidas no calendario de exames anunciado pola Dirección do centro.</p> <p>b) Opción avaliación final:</p> <p>O alumno deberá realizar unha proba escrita. A proba constará de dúas partes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>A nota final estará baseada nas cualificacións da proba teórica e a proba práctica. A ponderación entrambas notas só se realizará cando a cualificación da proba escrita sexa igual ou superior a 5. A nota da proba escrita suporá un 80 % da cualificación final, mentres que a nota da proba práctica pesará un</p>		



20 %.

Para superar a materia débese obter unha cualificación que sexa igual ou superior a 5.

Deberán realizar a modalidade de avaliación final, aqueles alumnos que non superasen a avaliación continua descrita na guía didáctica. A proba desenvolverase nas datas establecidas no calendario de exames anunciado pola Dirección do centro.

- **Convocatoria extraordinaria**

O alumno que non supere a convocatoria ordinaria terá a posibilidade de presentarse á convocatoria extraordinaria. O alumno deberá realizar unha proba escrita, a nota da cal deberá ser igual ou superior a cinco. A proba desenvolverase nas datas establecidas no calendario de exames anunciado pola Dirección do centro.

ATENCIÓN PERSONALIZADA

Ofrecerase atención personalizada ao alumnado durante todo o curso.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

BIBLIOGRAFÍA XERAL

- GÓMEZ GONZÁLEZ, M. L. (1998). *La Restauración, Examen científico aplicado a la conservación de obras de arte*. Madrid: Cátedra Cuadernos Arte, Instituto del Patrimonio Histórico Español, 2ª ed. 2000.
- MATTEINI, M. (2001). *Ciencia y Restauración*. Sevilla: Nerea.
- VV.AA. *Técnicas analíticas de contaminantes químicos*. Díaz de Santos. 2004.
- VV.AA. *Análisis instrumental*. Madrid, Editorial Síntesis. 2014.
- VV.AA. (2008): *La Ciencia y el Arte*, Madrid: Ministerio de Cultura, Instituto del Patrimonio Histórico Español.
- VV.AA. (2010): *La Ciencia y el Arte II*, Madrid: Ministerio de Cultura, Instituto del Patrimonio Histórico Español.
- VV.AA. (2011): *La Ciencia y el Arte III*, Madrid: Ministerio de Cultura, Instituto del Patrimonio Cultural de España.
- VV.AA. (2013): *La Ciencia y el Arte IV*, Madrid: Ministerio de Cultura, Instituto del Patrimonio Cultural de España.
- VV.AA. (2015): *La Ciencia y el Arte V*, Madrid: Ministerio de Cultura, Instituto del Patrimonio Cultural de España.
- VV.AA. (2017): *La Ciencia y el Arte VI*, Madrid: Ministerio de Cultura, Instituto del Patrimonio Cultural de España.

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.