



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Técnicas e Ensaio para a Caracterización e a Diagnose en Obra

Materia	Técnicas e Ensaio para a Caracterización e a Diagnose en Obra			
Código	O02M143V01204			
Titulación	Máster Universitario en Valoración, Xestión e Protección do Patrimonio Cultural			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a	Rivas Brea, Teresa			
Profesorado	Rivas Brea, Teresa			
Correo-e	trivas@uvigo.es			
Web	<a href="http://faitic.uvigo.es">http://faitic.uvigo.es</a>			
Descrición xeral	Nesta materia descríbense as técnicas e ensaios que, de maneira non destrutiva, aplícanse in situ en bens patrimoniais inmoebles co obxecto de caracterizar o estado de conservación dos materiais e estruturas e realizar un correcto diagnóstico. Igualmente, descríbense os contidos básicos e procedementos dos estudos xeolóxico, xeotécnico, hidroxeolóxico e microclomático para a súa aplicación ao campo da conservación do patrimonio.			

## Competencias

Código	
A1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoito nun contexto de investigación.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
A3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e se enfrontar á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
A4	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.
A5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.
B3	Adquirir a capacidade de levar á aplicación práctica da protección do ben cultural os coñecementos teóricos e os protocolos de documentación e caracterización.
B4	Coñecer e aplicar os principios e metodoloxías da investigación como son a búsqueda bibliográfica, a toma de datos e a análise e interpretación dos mesmos e a presentación de conclusións, de forma clara, concisa e rigurosa.
C1	Estar capacitado para seleccionar as ferramentas de estudo e documentación necesarias para coñecer o ben cultural, incluso establecendo metodoloxías de traballo estandarizables.
C2	Adquirir a capacidade de deseñar protocolos de intervención, establecendo tipos, prioridades e intensidades de acción ante un ben cultural en risco de alteración.
C3	Adquirir a capacidade para redactar proxectos de intervención no Patrimonio cultural de acordo coa lexislación reguladora específica.

C10	(CE2-M3) (CE2-M3) Desenvolver a capacidade de seleccionar metodoloxías e instrumentos de exame e valoración do Patrimonio cultural inmueble adecuadas, tanto no que respecta aos materiais empregados, como á contorna que rodea ao ben.
C12	(CE4-M3) (CE3-M3) Ser capaz de identificar diversos factores de alteración dos bens culturais, tanto no que respecta aos materiais como á contorna e estruturas, así como ser capaz de identificar as manifestacións desta degradación.
C13	(CE5-M3) (CE5-M3) Adquirir a capacidade de diagnosticar, sobre a base dun coñecemento científico, o estado de conservación do ben cultural.
D1	Poder integrar as diversas informacións e datos aportados por diversos técnicos e ferramentas na redacción de conclusións de acción.
D2	Ser capaces de predecir e controlar a evolución de situacións complexas mediante o desenvolvemento de novas e innovadoras metodoloxías de traballo adaptadas ao ámbito científico/investigador, tecnolóxico ou profesional concreto, en xeral multidisciplinar, no que se desenvolva a súa actividade.
D3	Saber transmitir dun modo claro e sen ambigüidades a un público especializado ou non, resultados procedentes da investigación científica e tecnolóxica ou do ámbito da innovación máis avanzada, así como os fundamentos máis relevantes sobre os que se sustentan.
D4	Concebir a protección do Patrimonio cultural nun marco de desenvolvemento sostible.
D5	Adquirir coñecementos avanzados e demostrar, nun contexto de investigación científica e tecnolóxica ou altamente especializado, unha comprensión detallada e fundamentada dos aspectos teóricos e prácticos e da metodoloxía de traballo nun ou máis campos de estudo.

### Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Adquirir a capacidade de decisión de realizar uns ou outras análises de caracterización de materiais en función da natureza e características dos diferentes materiais e dos axentes de alteración que nel están a actuar.	A2 B3 C1 C2 C10 C13 D1 D2 D3 D5
Coñecemento das técnicas cualitativas e cuantitativas de caracterización, non tanto en canto aos seus aspectos máis teóricos, se non en canto á súa especificidade, limitacións e información que ofrecen	A5 B4 D2 D5
Adquirir a capacidade de integrar a información ofrecida por estas técnicas e de interpretar os seus resultados	A1 A2 A3 A4 A5 B4 C12 C13 D1 D2 D3 D4 D5
Adquirir a capacidade de identificar os compoñentes da contorna dun ben patrimonial que é necesario caracterizar xa sexa polo seu valor ou polo incidente na conservación, e coñecer que técnicas permiten a súa caracterización	A2 C1 C2 C3 C12 C13 D1 D5

### Contidos

Tema	
UNIDADE DIDÁCTICA 1. PRESENTACIÓN DA MATERIA E ORIENTACIÓN DAS ACTIVIDADES	Presentación de la materia e orientación das actividades
UNIDADE DIDÁCTICA 2	Introdución á toma de datos e planificación do estudo do diagnóstico

## UNIDADE DIDÁCTICA 3.

3.1. Caracterización do microclima

3.2. caracterización xeolóxica, hidroxeolóxica e xeotécnica

3.3. Técnicas e ensaios para a caracterización e diagnóstico en obra de edificios.

## UNIDADE DIDÁCTICA 4. \*practicum

Estudo de casos reais e aplicación dos coñecementos a un ben inmueble

**Planificación**

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	5	0	5
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	4	4
Proxectos	0	60	60
Titoría en grupo	1	0	1
Estudo de casos/análises de situacións	0	5	5

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

**Metodoloxía docente**

	Descrición
Actividades introdutorias	A docencia presencial desenvolverase de maneira sincrónica remota, utilizando a plataforma docente, e corresponderá a actividades introdutorias das unidades temáticas, á impartición dos contidos mínimos para poder abordar os proxectos e á orientación das actividades propostas.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Durante a docencia virtual formularase a discusión e resolución exercicios que permitan a aplicación dos coñecementos a situacións concretas co propósito de adquirir habilidades procedimentales.
Proxectos	Ensino baseado en proxectos de aprendizaxe (ABP): os estudantes levan a cabo a realización dun proxecto sobre unha temática concreta nun tempo determinado a partir dun conxunto de cuestións expostas polo profesor que o alumno debe resolver para desenvolver determinadas competencias previamente definidas.
Titoría en grupo	Utilizarase o foro de discusión da plataforma docente para resolver dúbidas grupales e discutir os casos prácticos para a resolución persoal dos casos formulados e do traballo transversal.
Estudo de casos/análises de situacións	Durante a docencia virtual exporase a discusión e resolución de casos reais e/ou simulados de caracterización de materiais e diagnóstico, que deberán ser discutidos mediante a participación en foros, tutorados de maneira persoal ou grupal e enviados para a súa corrección a través da plataforma docente.

**Atención personalizada**

Metodoloxías	Descrición
Estudo de casos/análises de situacións	Para a resolución dos casos prácticos expostos e do proxecto habilitarase a tutorización personalizada ou grupal (mediante o uso da plataforma docente ou mediante correo)

**Avaliación**

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Resolución de problemas e/ou exercicios	Valórase a participación activa mediante a resolución de exercicios de autoevaluación expostos polo profesor e resoltos de forma autónoma polo alumnado. Avalíanse os seguintes resultados de aprendizaxe: 1) coñecemento das técnicas cualitativas e cuantitativas de caracterización 2) capacidade de integrar a información ofrecida por estas técnicas e de interpretar os resultados. 3) a capacidade de decisión de realizar uns ou outras análises de caracterización de materiais en función da natureza e características dos diferentes materiais e dos axentes de alteración que nel están a actuar.	10	A2	B4	C10	D1
			A3			D2
			A4			D3
			A5			D4
						D5

Proxectos	Propónse a realización dun traballo de carácter transversal dentro do Módulo 3, propondo actuacións sobre un ben inmovible previamente seleccionado. Esta proposta avaliarase mediante a entrega dun traballo escrito. Os resultados da aprendizaxe avaliados son: 1) Adquirir a capacidade de decisión de realizar uns ou outras análises de caracterización de materiais en función da natureza e características dos diferentes materiais e dos axentes de alteración que nel están a actuar. 2). Adquirir a capacidade de identificar os compoñentes da contorna dun ben patrimonial que é necesario caracterizar xa sexa polo seu valor ou pola incidencia na conservación, e coñecer que técnicas permiten a súa caracterización.	50	A1 A2	B3 B4	C1 C2 C10 C12 C13	D1 D5
Titoría en grupo	Valórase a participación activa do alumnado durante as actividades presenciais (clases remotas) e a participación nos debates que se exporán nos foros. Os resultados de aprendizaxe avaliados son: 1) Adquirir a capacidade de decisión de realizar uns ou outras análises de caracterización de materiais en función da natureza e características dos diferentes materiais e dos axentes de alteración que nel están a actuar. 2). Adquirir a capacidade de identificar os compoñentes da contorna dun ben patrimonial que é necesario caracterizar xa sexa polo seu valor ou pola incidencia na conservación, e coñecer que técnicas permiten a súa caracterización.	20	A3	B3	C1 C10	D1
Estudo de casos/análises de situacións	Os casos prácticos reais ou simulados expostos na plataforma deberanse resolver mediante traballo autónomo con atención personalizada e entregar na plataforma no calendario indicado.  Avalíanse os seguintes resultados de aprendizaxe: 1. Adquirir a capacidade de decisión de realizar uns ou outras análises de caracterización de materiais en función da natureza e características dos diferentes materiais e dos axentes de alteración que nel están a actuar.  2. Adquirir a capacidade de identificar os compoñentes da contorna dun ben patrimonial que é necesario caracterizar xa sexa polo seu valor ou polo incidente na conservación, e coñecer que técnicas permiten a súa caracterización	20	A2 A3	B3 B4	C1 C2 C10 C12 C13	D1 D2 D3 D5

### Outros comentarios sobre a Avaliación

O alumno, segundo a normativa vixente, ten dúas convocatorias de avaliación. A primeira leva a cabo durante o cuadrimestre de docencia. En primeiro lugar, ao longo das semanas de docencia de materia, mediante a resolución dos exercicios de autoevaluación nas datas previstas, a participación en foros e tutorías, a entrega da resolución dos casos reais e do traballo de carácter transversal.

O valor de cada un de eses elementos de avaliación será:

- 50%, traballo transversal
- 20%, casos prácticos
- 10%, exercicios de \*autoevaluación
- 10%, participación en foros
- 10%, asistencia e participación en clases remotas

No caso de que as semanas de docencia da materia non sexan suficientes para a entrega do traballo transversal, se habilitará a plataforma de docencia dúas semanas adicionais, ao final do cuadrimestre, para facilitar a devandita entrega. Os criterios de avaliación nesta convocatoria serán: Cualificarase como non presentado ao alumnado que non realizase ningunha das actividades propostas. Cualificarase como suspense ao alumnado que non realizase a totalidade das actividades propostas. Cualificarase como suspense cando, presentada a totalidade de actividades, a media de cualificación non alcance o 5.

Para poder promediar a cualificación, cada unha das cualificacións parciais terán que superar a cualificación de 3 sobre 10, con excepción do Foro. En caso contrario, a cualificación será de suspense.

A segunda avaliación realízase no mes de Xullo, para o que se habilitará de novo o acceso á plataforma docente. Deberán presentarse a esta convocatoria os alumnos que obtivesen as cualificacións de non presentado ou suspenso. Para esta convocatoria, abrirase un novo prazo para a realización da TOTALIDADE das actividades, con excepción das vinculadas a participación activa (foro e participación en sesións remotas). En todos os casos tratarase de novas formulacións, probas distintas das realizadas en convocatoria ordinaria.

A cualificación final obterase das seguintes porcentaxes:

- Cuestionarios (20%)
- Caso práctico (30%)
- Traballo de Materia ou Transversal (50%)

---

Cada unha das cualificacións parciais terá que ser maior de 4,5 sobre 10, para poder facer media (en caso contrario cualificación da materia será de suspenso).

---

### **Bibliografía. Fontes de información**

BARRIO MARTÍN, J. Innovación tecnológica en conservación y restauración del Patrimonio. Tecnología y Conservación del patrimonio Arqueológico I. Universidad autónoma de Madrid (Ed.).2006.

M. MATTEINI Y A. MOLES. Ciencia y restauración. 310 págs. Editorial NEREA.

MARGARITA SAN ANDRÉS MOYA. Fundamentos De Química y Física Para La Conservación Y Restauración.. ISBN: 9788497561624.461pp. EDITORIAL Síntesis 2004.

ESBERT, R.; GONZÁLEZ, T. (1997). Manual de diagnosis y tratamiento de materiales pétreos y cerámicos. Editado por Colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Barcelona, nº 5. Barcelona.

RICHARD A. LIVINGSTON. Non destructive testing of historic structures. Archives and Museum Informatics 13: 249-271, 1999/2001. Kluwer Academic Publishers. Printed in the Netherlands.

---

### **Recomendacións**

#### **Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

Técnicas Analíticas de Caracterización e Diagnose/O02M143V01203

Tecnoloxías e Formas de Alteración de Estruturas Inmoxbles/O02M143V01201

---

#### **Outros comentarios**

A docencia da materia leva a cabo utilizando a plataforma docente Moodle e, de maneira presencial, participando nas actividades docentes a través de videoconferencia ou a través de ferramentas de conexión remota sincrónica (como Adobe Connect).

Para poder recibir a docencia de maneira efectiva, recoméndase, previamente ao comezo da materia, consultar o manual de acceso á plataforma e seguir as especificacións técnicas para poder asistir ás sesións remotas. Esta información está dispoñible no espazo común do máster.

É imprescindible que o alumno acceda á plataforma docente da materia previamente ao comezo da mesma.