



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Técnicas Analíticas de Caracterización y Diagnóstico

Asignatura	Técnicas Analíticas de Caracterización y Diagnóstico			
Código	O02M143V01203			
Titulación	Máster Universitario en Valoración, Gestión y Protección del Patrimonio Cultural			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Departamento Ingeniería de los recursos naturales y medio ambiente			
Coordinador/a	Rivas Brea, Teresa			
Profesorado	Rivas Brea, Teresa			
Correo-e	trivas@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descripción general	En esta materia, se imparten los contenidos teóricos y prácticos necesarios para que el alumno adquiera la habilidad de realizar una toma de muestras adecuada y la selección de métodos analíticos más idónea con el objeto de caracterizar los materiales de un bien inmueble y diagnosticar su estado de conservación.			

## Competencias de titulación

Código	
A1	(*)Estar capacitado para seleccionar las herramientas de estudio y documentación necesarias para conocer el bien cultural, incluso estableciendo metodologías de trabajo estandarizables.
A2	(*)Adquirir la capacidad de diseñar protocolos de intervención, estableciendo tipos, prioridades e intensidades de acción ante un bien cultural en riesgo de alteración.
B1	(*)(CB1) Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
B2	(*)(CB2) Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
B3	(*)(CB3) Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
B4	(*)(CB4) Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
B5	(*)(CB5) Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B10	(*)(CT1) Poder integrar las diversas informaciones y datos aportados por diversos técnicos y herramientas en la redacción de conclusiones de acción.
B11	(*)(CT2) Ser capaces de predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de nuevas e innovadoras metodologías de trabajo adaptadas al ámbito científico/investigador, tecnológico o profesional concreto, en general multidisciplinar, en el que se desarrolle su actividad
B12	(*)(CT3) Saber transmitir de un modo claro y sin ambigüedades a un público especializado o no, resultados procedentes de la investigación científica y tecnológica o del ámbito de la innovación más avanzada, así como los fundamentos más relevantes sobre los que se sustentan
B13	(*)(CT4) Concebir la protección del Patrimonio cultural en un marco de desarrollo sostenible

B14 (\*) (CT5) Adquirir conocimientos avanzados y demostrar, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en uno o más campos de estudio

### Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
CE2-M3. Desarrollar la capacidad de seleccionar metodologías e instrumentos de examen y valoración del patrimonio cultural inmueble adecuadas, tanto en lo que respecta a los materiales empleados, como al entorno que rodea al bien.	saber hacer	A1 A2 B1 B2 B3 B4 B5 B10 B11 B12 B13 B14
CE4-M3. Conocer los diversos factores de alteración de los bienes culturales, tanto en lo que respecta a los materiales como al entorno y estructuras, así como ser capaz de identificar las manifestaciones de esta degradación.		A1 A2 B1 B2 B3 B4 B5 B10 B11 B12 B13 B14
CE5-M3. Adquirir la capacidad de diagnosticar, sobre la base de un conocimiento científico, el estado de conservación del bien cultural.	saber hacer	A1 A2 B1 B2 B3 B4 B5 B10 B11 B12 B13 B14

### Contenidos

Tema	
1. Presentación de la materia y orientación de actividades	1.1. Presentación de la materia 1.2. Orientación de actividades
2. Introducción al análisis de los materiales usados en el patrimonio	2.1. Toma de datos, muestreo y diseño de experimentos. 2.2. Composición de los materiales que forman parte del patrimonio.
3. Técnicas de caracterización de materiales del patrimonio	3.1. Técnicas espectrométricas - Técnicas de análisis de rayos X - Técnicas de análisis elemental IBA - Técnicas de análisis elemental de incandescencia - Técnicas de análisis de radiación IR - Técnicas de análisis de separación  3.2. Técnicas de microscopía - Microscopía óptica convencional y petrográfica - Microscopía óptica de fluorescencia y confocal - Microscopía electrónica de barrido y de transmisión - Microscopía interferométrica - Microscopía de fuerza atómica
4. Practicum	4.1. Estudio de casos reales 4.2. Aplicación de los contenidos a un bien inmueble

<b>Planificación</b>			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Estudio de casos/análisis de situaciones	0	19	19
Foros de discusión	0	6	6
Actividades introductorias	4	10	14
Trabajos y proyectos	1	25	26
Pruebas de tipo test	0	10	10

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

<b>Metodologías</b>	
	Descripción
Estudio de casos/análisis de situaciones	Durante la docencia virtual se planteará la discusión y resolución de casos reales y/o simulados de caracterización de materiales y diagnóstico, que deberán ser discutidos mediante la participación en foros, tutorados de manera personal o grupal y enviados para su corrección a través de la plataforma docente.
Foros de discusión	Se utilizará el foro de discusión de la plataforma docente para resolver dudas grupales y discutir los casos prácticos para la resolución personal de los casos planteados y del trabajo transversal
Actividades introductorias	La docencia presencial supone el 7% del número de horas totales necesarias para adquirir las competencias y resultados del aprendizaje. Esta docencia presencial se desarrollará de manera sincrónica remota, utilizando la plataforma docente, y corresponderá a actividades introductorias a las unidades temáticas, a la impartición los contenidos mínimos para poder abordar los proyectos y a la orientación de las actividades propuestas.

<b>Atención personalizada</b>	
Metodologías	Descripción
Estudio de casos/análisis de situaciones	Para la resolución de los casos prácticos planteados y del proyecto se habilitará la tutorización personalizada o grupal (mediante el uso de la plataforma docente o mediante correo electrónico).
Pruebas	Descripción
Trabajos y proyectos	Para la resolución de los casos prácticos planteados y del proyecto se habilitará la tutorización personalizada o grupal (mediante el uso de la plataforma docente o mediante correo electrónico).

<b>Evaluación</b>		
	Descripción	Calificación
Estudio de casos/análisis de situaciones	Los casos prácticos reales o simulados planteados en la plataforma se deberán resolver mediante trabajo autónomo con atención personalizada y entregar en la plataforma en el calendario indicado.	20
Foros de discusión	La participación en el foro para resolver los casos prácticos se evaluará en un 10% con respecto al total.	10
Trabajos y proyectos	Se plantea la realización de un trabajo de carácter transversal dentro del Módulo 3; en esta materia, el alumno deberá resolver lo correspondiente a la propuesta de analíticas para realizar el diagnóstico de un bien inmueble previamente seleccionado. Esta propuesta se evaluará mediante la entrega de un trabajo escrito en el calendario previsto.	50
Pruebas de tipo test	Se plantea la resolución de cuestionarios tipo test de autoevaluación en las dos primeras Unidades didácticas. Para que sean puntuables, deberán cubrirse en el calendario especificado.	20

#### **Otros comentarios sobre la Evaluación**

El alumno, según la normativa vigente, tiene dos convocatorias de evaluación.

La primera se lleva a cabo durante el cuatrimestre de docencia. En primer lugar, a lo largo de las semanas de docencia de la materia, mediante la entrega de cuestionarios en las fechas previstas, participación en foros, entrega de la resolución de los casos reales y del trabajo de carácter transversal. En el caso de que las semanas de docencia de la materia no sean suficientes para la entrega de todos los trabajos previstos, se habilitará la plataforma de docencia dos semanas adicionales, al final del cuatrimestre, para facilitar dicha entrega, estableciéndose en este caso un cronograma alternativo de entrega de tareas.

La segunda evaluación se realiza en el mes de julio, para lo cual se habilitará de nuevo el acceso a la plataforma docente.

#### **Fuentes 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.

La ciencia y el arte. Ciencias experimentales y conservación del Patrimonio histórico. Instituto del Patrimonio Histórico Español. Ministerio de Cultura, Secretaría general Técnica (Ed.). 2008.

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

M. MATTEINI Y A. MOLES.La química en la restauración (2.ª ed.). 510 págs. EDITORIAL NEREA

MARGARITA SAN ANDRÉS MOYA. Fundamentos De Química y Física Para La Conservación Y Restauración.. ISBN: 9788497561624. 461pp. EDITORIAL Síntesis 2004.

MARÍA LUISA GÓMEZ. La Restauración. Examen científico aplicado a la conservación de obras de arte. Cuadernos de arte Cátedra. Instituto del Patrimonio Histórico Español. 5ª ed 2008 Madrid.

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.

TORRACA, G. (1988).- Porous building materials. Materials for Science for Architectural Conservation. ICCROM, Roma, 3ª Ed. 149 pp.

Camuffo D. (1989). Microclimate for cultural heritage En Developments in atmospheric Science. Elsevier Science. Marinos P.G., Koukis G.C. (Eds.) (1988). The engineering geology of ancient Works, monuments and historical sites. Balkema Ed.

ISRM-International Society for Rock Mechanics (2007). The Complete ISRM Suggested Methods for Rock Characterization, Testing and Monitoring; 1974-2006. (Resat Ulusay and John A. Hudson eds.). Compilation arranged by the ISRM Turkish National Group, Ankara, Turkey.

---

## **Recomendaciones**

---

### **Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente**

---

Técnicas y Ensayos para la Caracterización y el Diagnóstico en Obra/O02M143V01204

---

### **Otros comentarios**

---

La docencia de la materia se lleva a cabo utilizando la plataforma docente Moodle y, de manera presencial, participando en las actividades docentes a través de videoconferencia o a través de herramientas de conexión remota sincrónica (como Adobe Connect).

Para poder recibir la docencia de manera efectiva, se recomienda, previamente al inicio de la materia, consultar el manual de acceso a la plataforma y seguir las especificaciones técnicas para poder asistir a las sesiones remotas. Esta información está disponible en el espacio común del máster.

Es imprescindible que el alumno acceda a la plataforma docente de la materia previamente al inicio de la misma.

---