



DATOS IDENTIFICATIVOS

Técnicas y Ensayos para la Caracterización y el Diagnóstico en Obra

Asignatura	Técnicas y Ensayos para la Caracterización y el Diagnóstico en Obra			
Código	002M143V01204			
Titulación	Máster Universitario en Valoración, Gestión y Protección del Patrimonio Cultural			
Descriptor	Creditos ECTS	Selección	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	2c
Lengua Impartición	Castellano			
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 describen las técnicas y ensayos que, de manera no destructiva, se aplican in situ en bienes patrimoniales inmuebles con el objeto de caracterizar el estado de conservación de los materiales y estructuras y realizar un correcto diagnóstico. igualmente, se describen los contenidos básicos y procedimientos de los estudios geológico, geotécnico, hidrogeológico y microclomático para su aplicación al campo de la conservación del patrimonio.			

Competencias

Código	
A1	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.
A2	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.
A3	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.
A4	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.
A5	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.
B3	Adquirir la capacidad de llevar a la aplicación práctica de la protección del bien cultural los conocimientos teóricos y los protocolos de documentación y caracterización.
B4	Conocer y aplicar los principios y metodologías de la investigación como son la búsqueda bibliográfica, la toma de datos y el análisis e interpretación de los mismos y la presentación de conclusiones, de forma clara, concisa y rigurosa.
C1	Estar capacitado para seleccionar las herramientas de estudio y documentación necesarias para conocer el bien cultural, incluso estableciendo metodologías de trabajo estandarizables.
C2	Adquirir la capacidad de diseñar protocolos de intervención, estableciendo tipos, prioridades e intensidades de acción ante un bien cultural en riesgo de alteración.
C3	Adquirir la capacidad para redactar proyectos de intervención en el Patrimonio cultural de acuerdo con la legislación reguladora específica.

C10	(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.
C12	(CE4-M3) Ser capaz de identificar 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.
C13	(CE5-M3) Adquirir la capacidad de diagnosticar, sobre la base de un conocimiento científico, el estado de conservación del bien cultural.
D1	Poder integrar las diversas informaciones y datos aportados por diversos técnicos y herramientas en la redacción de conclusiones de acción.
D2	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.
D3	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
D4	Concebir la protección del Patrimonio cultural en un marco de desarrollo sostenible
D5	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.

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Adquirir la capacidad de decisión de realizar unos u otros análisis de caracterización de materiales en función de la naturaleza y características de los diferentes materiales y de los agentes de alteración que en él están actuando.	A2 B3 C1 C2 C10 C13 D1 D2 D3 D5
Conocimiento de las técnicas cualitativas y cuantitativas de caracterización, no tanto en cuanto a sus aspectos más teóricos, si no en cuanto a su especificidad, limitaciones e información que ofrecen	A5 B4 D2 D5
Adquirir la capacidad de integrar la información ofrecida por estas técnicas y de interpretar sus resultados	A1 A2 A3 A4 A5 B4 C12 C13 D1 D2 D3 D4 D5
Adquirir la capacidad de identificar los componentes del entorno de un bien patrimonial que es necesario caracterizar ya sea por su valor o por el incidente en la conservación, y conocer que técnicas permiten su caracterización	A2 C1 C2 C3 C12 C13 D1 D5

Contenidos

Tema	
UNIDAD DIDÁCTICA 1. PRESENTACIÓN DE LA MATERIA Y ORIENTACIÓN DE LAS ACTIVIDADES	Presentación de la materia y orientación de las actividades
UNIDAD DIDÁCTICA 2	Introducción a la toma de datos y planificación del estudio del diagnóstico

UNIDAD DIDÁCTICA 3.

3.1. Caracterización del microclima
3.2. caracterización geológica, hidrogeológica y geotécnica
3.3. Técnicas y ensayos para la caracterización y diagnóstico en obra de edificios.

UNIDAD DIDÁCTICA 4. practicum

Estudio de casos reales y aplicación de los conocimientos a un bien inmueble

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	5	0	5
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	4	4
Proyectos	0	60	60
Tutoría en grupo	1	0	1
Estudio de casos/análisis de situaciones	0	5	5

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

Metodologías

	Descripción
Actividades introductorias	La docencia presencial se desarrollará de manera sincrónica remota, utilizando la plataforma docente, y corresponderá a actividades introductorias de las unidades temáticas, a la impartición de los contenidos mínimos para poder abordar los proyectos y a la orientación de las actividades propuestas.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Durante la docencia virtual se formulará la discusión y resolución ejercicios que permitan la aplicación de los conocimientos a situaciones concretas con el propósito de adquirir habilidades procedimentales.
Proyectos	Enseñanza basada en proyectos de aprendizaje (ABP): los estudiantes llevan a cabo a realización de un proyecto sobre una temática concreta en un tiempo determinado a partir de un conjunto de cuestiones planteadas por el profesor que el alumno debe resolver para desarrollar determinadas competencias previamente definidas.
Tutoría en grupo	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 formulados y del trabajo transversal.
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.

Atención personalizada

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

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se valora la participación activa mediante la resolución de ejercicios de autoevaluación planteados por el profesor y resueltos de forma autónoma por el alumnado. Se evalúan los siguientes resultados de aprendizaje: 1) conocimiento de las técnicas cualitativas y cuantitativas de caracterización 2) capacidad de integrar la información ofrecida por estas técnicas y de interpretar los resultados. 3) la capacidad de decisión de realizar unos u otros análisis de caracterización de materiales en función de la naturaleza y características de los diferentes materiales y de los agentes de alteración que en él están actuando.	10	A2 B4 C10 D1 A3 A4 D3 A5 D4 D5

Proyectos	Se propone la realización de un trabajo de carácter transversal dentro del Módulo 3, proponiendo actuaciones sobre un bien inmueble previamente seleccionado. Esta propuesta se evaluará mediante la entrega de un trabajo escrito. Los resultados del aprendizaje evaluados son: 1) Adquirir la capacidad de decisión de realizar unos u otros análisis de caracterización de materiales en función de la naturaleza y características de los diferentes materiales y de los agentes de alteración que en él están actuando. 2). Adquirir la capacidad de identificar los componentes del entorno de un bien patrimonial que es necesario caracterizar ya sea por su valor o por la incidencia en la conservación, y conocer qué técnicas permiten su caracterización.	50	A1 A2	B3 B4	C1 C2 C10 C12 C13	D1 D5
Tutoría en grupo	Se valora la participación activa del alumnado durante las actividades presenciales (clases remotas) y la participación en los debates que se plantearán en los foros. Los resultados de aprendizaje evaluados son: 1) Adquirir la capacidad de decisión de realizar unos u otros análisis de caracterización de materiales en función de la naturaleza y características de los diferentes materiales y de los agentes de alteración que en él están actuando. 2). Adquirir la capacidad de identificar los componentes del entorno de un bien patrimonial que es necesario caracterizar ya sea por su valor o por la incidencia en la conservación, y conocer qué técnicas permiten su caracterización.	20	A3	B3	C1 C10	D1
Estudio de casos/análisis de situaciones	Los casos prácticos reales o simulados expuestos en la plataforma se deberán resolver mediante trabajo autónomo con atención personalizada y entregar en la plataforma en el calendario indicado. Se evalúan los siguientes resultados de aprendizaje: 1. Adquirir la capacidad de decisión de realizar unos u otros análisis de caracterización de materiales en función de la naturaleza y características de los diferentes materiales y de los agentes de alteración que en él están actuando. 2. Adquirir la capacidad de identificar los componentes del entorno de un bien patrimonial que es necesario caracterizar ya sea por su valor o por el incidente en la conservación, y conocer que técnicas permiten su caracterización	20	A2 A3	B3 B4	C1 C2 C10 C12 C13	D1 D2 D3 D5

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 resolución de los ejercicios de autoevaluación en las fechas previstas, la participación en foros y tutorías, la entrega de la resolución de los casos reales y del trabajo de carácter transversal. El valor de cada uno de esos elementos de evaluación será:

- 50%, trabajo transversal
- 20%, casos prácticos
- 10%, ejercicios de autoevaluación
- 10%, participación en foros
- 10%, asistencia y participación en clases remotas

En el caso de que las semanas de docencia de la materia no sean suficientes para la entrega del trabajo transversal, se habilitará la plataforma de docencia dos semanas adicionales, al final del cuatrimestre, para facilitar la dicha entrega. Los criterios de evaluación en esta convocatoria serán:

- Se calificará como no presentado al alumnado que no haya realizado ninguna de las actividades propuestas.
- Se calificará como suspense al alumnado que no haya realizado la totalidad de las actividades propuestas.
- Se calificará como suspense cuando, presentada la totalidad de actividades, el promedio de calificación no alcance el 5.
- Para poder promediar la calificación, cada una de las calificaciones parciales tendrán que superar la calificación de 3 sobre 10, con excepción del Foro. En caso contrario, la calificación será de suspense.

La segunda evaluación se realiza en el mes de Julio, para lo cual se habilitará de nuevo el acceso a la plataforma docente. Deberán presentarse a esta convocatoria los alumnos que obtuvieran las calificaciones de no "presentado" o "suspenso". Para esta convocatoria, se abrirá un nuevo plazo para la realización de la TOTALIDAD de las actividades, con excepción las vinculadas a participación activa (foro y participación en sesiones remotas). En todos los casos se tratará de nuevos planteamientos, pruebas distintas de las realizadas en convocatoria ordinaria. La calificación final se obtendrá de los siguientes porcentajes:

- Cuestionarios (20%)
- Caso práctico (30%)
- Trabajo de Materia o Transversal (50%)

Cada una de las calificaciones parciales tendrá que ser mayor de 4,5 sobre 10, para poder hacer media (en caso contrario la calificación de la materia será de suspenso).

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.

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 diagnóstico 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.

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Técnicas Analíticas de Caracterización y Diagnóstico/O02M143V01203

Tecnologías y Formas de Alteración de Estructuras Inmuebles/O02M143V01201

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.
