



DATOS IDENTIFICATIVOS

Técnicas no destructivas para la evaluación del patrimonio cultural inmueble

Asignatura	Técnicas no destructivas para la evaluación del patrimonio cultural inmueble			
Código	O02M143V03218			
Titulación	Máster Universitario en Valoración, gestión y protección del patrimonio cultural			
Descriptor	Creditos ECTS	Selección	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	2c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Departamento del Centro Universitario da Defensa da Escola Naval Militar de Marín Dpto. Externo Ingeniería de los recursos naturales y medio ambiente			
Coordinador/a	Martínez Sánchez, Joaquín			
Profesorado	Lagüela López, Susana Martínez Sánchez, Joaquín Solla Carracelas, María Mercedes			
Correo-e	joaquin.martinez@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descripción general	Esta asignatura tiene como objetivo capacitar al alumno para conocer distintas técnicas de evaluación no destructiva (END) del patrimonio cultural construido. Se pretende que el alumno, a través del empleo de distintas técnicas END, sea capaz de interpretar patologías o aspectos estructurales a nivel superficial e interno que ayuden a la conservación del patrimonio cultural inmueble.			

Competencias

Código	
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.
B2	Adquirir el conocimiento necesario para manejar las distintas herramientas de documentación gráfica, dimensional y geoespacial para ser aplicadas en la documentación y valoración del Patrimonio cultural.
B3	Adquirir la capacidad de llevar a la aplicación práctica de la protección del bien cultural los conocimientos teóricos y los protocolos de documentación, diagnosis y evaluación.
C2	Adquirir la capacidad de diseñar protocolos de intervención, estableciendo tipos, prioridades e intensidades de acción ante un bien cultural en riesgo de alteración.
C7	Conocer los fundamentos de las técnicas no destructivas más empleadas para la prospección sub-superficial del Patrimonio cultural inmueble y desarrollar la capacidad de determinar su aplicabilidad a casos concretos.
D4	Poder integrar las diversas informaciones y datos aportados por diversos técnicos y herramientas en la redacción de conclusiones de acción.
D5	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.

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	---------------------------------------

Conocer distintos métodos de evaluación no destructiva, la aplicabilidad de cada uno así como sus ventajas e inconvenientes	A2 B2 B3 C2 C7 D4 D5
Saber interpretar resultados obtenidos de distintas técnicas END y la combinación de dichos resultados para un análisis más completo de la estructura	A2 B2 B3 C2 C7 D4 D5

Contenidos

Tema	
Introducción a las técnicas no destructivas y aplicación en la evaluación del Patrimonio cultural inmueble.	Las técnicas no destructivas de evaluación del patrimonio. Ejemplos de aplicación.
Aplicabilidad de la fotogrametría y láser escáner para la evaluación superficial.	Procesamiento de ortofotos en laboratorio Interpretación de resultados.
Aplicabilidad de la termografía para la inspección subsuperficial.	Procesamiento de termografías en laboratorio. Interpretación de resultados.
Aplicabilidad del georradar para la inspección interna.	Procesamiento 2D/3D de radargramas en laboratorio. Interpretación de resultados.
Integración de técnicas no destructivas para el estudio del patrimonio cultural construido.	Diseño y planificación de un proyecto de integración.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	0.5	0	0.5
Seminario	4	4	8
Estudio de casos	0.5	15	15.5
Resolución de problemas	0	19	19
Trabajo	1	30	31
Observación sistemática	0	1	1

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

Metodologías

	Descripción
Actividades introductorias	Actividades encaminadas a tomar contacto y reunir información sobre el alumnado, así como a presentar la asignatura. Se presentarán ficha de la materia, objetivos, calendario, criterios de evaluación, así como foros de debate y noticias y demás entornos en los cuales se desarrollará el aprendizaje.
Seminario	Actividades enfocadas al trabajo sobre cada una de las tecnologías que se presentan en la materia, de forma que los alumnos puedan entender los principios teóricos de cada técnica al tiempo que toman contacto con las herramientas software que les permitirán poner en práctica dichas técnicas durante un proceso de documentación. Estos seminarios se realizarán mediante videoconferencia y videos tutoriales prácticos, sobre los estudios de caso de empleo de cada técnica.
Estudio de casos	Análisis de un problema o caso real, con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, diagnosticarlo y adentrarse en procedimientos alternativos de solución, para ver la aplicación de los conceptos teóricos en la realidad. Se emplearán como complemento de las clases teóricas para el autoaprendizaje.
Resolución de problemas	Actividades en las que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con la materia.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Estudio de casos	Resolución de dudas y atención personalizada del trabajo realizados por el alumnado. Recursos utilizados: plataforma de teledocencia Moodle y videoconferencia e-meeting

Evaluación						
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Trabajo	El estudiante presenta el resultado obtenido en la elaboración de un documento sobre la temática de la materia en la preparación de seminarios, investigaciones, memorias, ensayos, resúmenes de lecturas, conferencias, etc. Los resultados del aprendizaje son la capacitación del alumno para la documentación mediante técnicas no destructivas de los bienes patrimoniales. Se pretende que el alumno sea capaz de documentar las características físicas, formales y el estado de conservación del patrimonio cultural inmueble y su entorno inmediato.	80	A2	B2	C2	D4
Observación sistemática	El alumno realiza un seguimiento de la docencia, así como de las prácticas y seminarios a través de las herramientas telemáticas. Los resultados del aprendizaje son la capacitación del alumno para la documentación de los bienes patrimoniales mediante técnicas no destructivas.	20	A2	B2	C2	D4
				B3	C7	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 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

Bibliografía Básica

Belén Riveiro, Mercedes Solla, **Non-Destructive Techniques for the Evaluation of Structures and Infrastructure**, CRC Press - Taylor and Francis, 2016

Bibliografía Complementaria

Luisa Maria da Silva Gonçalves, Hugo Rodrigues, Florindo Gaspar, **Nondestructive Techniques for the Assessment and Preservation of Historic Structures**, CRC Press - Taylor and Francis, 2017

Dean Goodman, Salvatore Piro, **GPR Remote Sensing in Archaeology**, Springer, 2013

Kylily, A., Fokaides, P., Christou, P., Kalogirou, S., **Infrared thermography (IRT) applications for building diagnostics: A review.**, 2014

Solla, M., Riveiro, B., Lagüela, S., Puente, I., **Optical and Electromagnetic Sensing for the Inspection and Characterization of Ancient Masonry Arch Bridges**, Taylor & Francis, 2017

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Introducción a la evaluación estructural de construcciones patrimoniales/O02M143V03217

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Introducción a la topografía y producción cartográfica/O02M143V03111

Técnicas de Documentación Cartográfica 2D y 3D del Patrimonio Cultural/O02M143V03109

Técnicas de Prospección del Subsuelo Superficial/O02M143V03110

Técnicas de Representación CAD do Patrimonio/O02M143V03107

Otros comentarios

La docencia de la asignatura será siempre de modo telemático preesencial, bien sea síncrono o asíncrono, utilizando la plataforma docente Moodle (FaiTic) y participando en las actividades docentes a través de multivideoconferencia (e-meeting, Campus Remoto). 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. Es imprescindible que cada alumno acceda a la plataforma docente de la asignatura previamente al comienzo de la misma.

En general, para las prácticas se empleará software libre o versiones gratuitas (demo) de software comercial para sistema operativo Windows 7 o posterior.

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===

Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por el COVID-19, la Universidad de Vigo establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o parcialmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de un modo más ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===

- * Metodologías docentes que se mantienen

- * Metodologías docentes que se modifican

- * Mecanismo no presencial de atención al alumnado (tutorías)

- * Modificaciones (si proceden) de los contenidos a impartir

- * Bibliografía adicional para facilitar el auto-aprendizaje

- * Otras modificaciones

=== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===

- * Pruebas ya realizadas
Prueba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Propuesto 00%]
...

 - * Pruebas pendientes que se mantienen
Prueba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Propuesto 00%]
...

 - * Pruebas que se modifican
[Prueba anterior] => [Prueba nueva]

 - * Nuevas pruebas

 - * Información adicional
-