



DATOS IDENTIFICATIVOS

Introducción a la evaluación estructural de construcciones patrimoniales

Asignatura	Introducción a la evaluación estructural de construcciones patrimoniales			
Código	002M143V03217			
Titulación	Máster Universitario en Valoración, gestión y protección del patrimonio cultural			
Descriptor	Creditos ECTS	Selección	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción			
Coordinador/a	Riveiro Rodríguez, Belén			
Profesorado	Cabaleiro Núñez, Manuel Conde Carnero, Borja Riveiro Rodríguez, Belén			
Correo-e	belenriveiro@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descripción general	Esta asignatura tiene como objetivo capacitar al alumno para entender los requerimientos en términos de seguridad estructural de una construcción, atendiendo a las particularidades de su carácter patrimonial. Así mismo, permitirá al alumno conducir las labores de documentación del bien mediante las tecnologías de documentación geométrica y de los materiales abordadas en el módulo II del máster, que sirvan de base para el diagnóstico del nivel de salud estructural de una construcción patrimonial.			

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, diagnóstico 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.
C9	Adquirir la capacidad de diagnosticar, sobre la base de un conocimiento científico, el estado de conservación estructural del bien cultural.
C10	Conocer los fundamentos de la estabilidad estructural y los procedimientos de análisis necesarios para garantizar la seguridad estructural de construcciones de carácter patrimonial.
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.
D8	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
Adquisición de conocimiento en cuanto a seguridad estructural, métodos de análisis y normativa aplicable a construcciones patrimoniales	A2 B2 B3 C2 C9 C10 D5 D8
Conocer las herramientas que permiten hacer un diagnóstico de la condición estructural de construcciones patrimoniales	A2 B2 B3 C2 C9 C10 D5 D8

Contenidos

Tema	
Introducción a la mecánica estructural	Fuerzas Momentos Equilibrio estático Empujes. Estabilidad estructural.
Tipologías estructurales, elementos constructivos y modelización mecánica	Estructuras de madera Estructuras de mampostería Estructuras metálicas Estructuras de hormigón
Introducción a los métodos de análisis estructural.	Métodos clásicos Teoría de análisis límite en estructuras de mampostería Métodos computacionales: método de los elementos finitos, método de los elementos discretos.
Patología estructural en construcciones patrimoniales.	Principales patologías estructurales. Metodologías y técnicas para la identificación y caracterización.
Normativa de obligado cumplimiento en términos de seguridad estructural.	Código Técnico de la Edificación

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	18	18
Prácticas autónomas a través de TIC	0	30	30
Trabajo	0	1	1
Observación sistemática	0	1	1
Examen oral	1	0	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.
Prácticas autónomas a través de TIC	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrolla a través de las TIC de manera autónoma.

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
Resolución de problemas	Resolución de dudas y atención personalizada a través de la videoconferencia e-meeting.
Prácticas autónomas a través de TIC	Información y asesoría personalizada de las prácticas autónomas realizadas por el alumnado a través de las TIC. 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 el diagnóstico de la condición estructural de bienes patrimoniales, mediante el uso adecuado de diferentes herramientas de identificación y caracterización de daños estructurales y patologías, así como hacer uso de la normativa aplicable.	40	A2	B2	D5
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 diagnóstico estructural de los bienes patrimoniales.	20	A2	B2	D5
Examen oral	El estudiante realizará una discusión crítica sobre un supuesto práctico de caracterización y diagnóstico de una construcción patrimonial. El estudiante argumentará sus decisiones en cuanto a las herramientas más adecuadas de identificación y caracterización de daños estructurales y patologías, así como los resultados obtenidos en dicho diagnóstico.	40	A2	B2	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

Bibliografía Complementaria

Heyman, Jackes, **The Stone skeleton : structural engineering of masonry architecture**, Cambridge University Press,
 Zanni, Enrique, **Patología de la madera : degradación y rehabilitación de estructuras de madera**, Brujas,
 Belén Riveiro, Mercedes Solla, **Non-Destructive Techniques for the Evaluation of Structures and Infrastructure**,
 CRC Press - Taylor and Francis,

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Técnicas no destructivas para la evaluación del patrimonio cultural inmueble/O02M143V03218

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

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

Técnicas de Representación CAD do Patrimonio/O02M143V03107

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.

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