



DATOS IDENTIFICATIVOS

Técnicas non destructivas para a avaliación do patrimonio cultural inmoible

Materia	Técnicas non destructivas para a avaliación do patrimonio cultural inmoible			
Código	O02M143V03218			
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 Galego			
Departamento	Dpto. Externo Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a	Solla Carracelas, María Mercedes			
Profesorado	Lagüela López, Susana Solla Carracelas, María Mercedes			
Correo-e	merchisolla@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal/course/view.php?id=1081			
Descrición xeral	Dominar e ser capaz de aplicar instrumental e procedementos de diversas técnicas cartográficas ao patrimonio cultural inmoible para o seu control dimensional e a elaboración de documentación gráfica empregando ferramentas CAD.			
	Analizar, depurar e interpretar información xeográfica, así como o seu almacenamento en bases de datos, en función de requisitos técnicos para o inventario e documentación dun proxecto de intervención.			

Competencias

Código	
A2	Que os alumnos saiban aplicar os coñecementos adquiridos ea súa capacidade de resolver problemas en ambientes novos ou descoñecidos en contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
B2	Adquirir o coñecemento necesario para manexar as distintas ferramentas de documentación gráfica, dimensional e xeoespacial para seren aplicadas na documentación e valoración do Patrimonio cultural.
B3	Adquirir a capacidade de levar á aplicación práctica da protección do ben cultural os coñecementos teóricos e os protocolos de documentación, diagnose e avaliación.
C2	Adquirir a capacidade de deseñar protocolos de intervención, establecendo tipos, prioridades e intensidades de acción ante un bens culturais en risco de alteración.
C7	Coñecer os principios básicos das técnicas non destructivas máis utilizadas para a prospección subsuperficial do patrimonio cultural e desenvolver a capacidade de determinar a súa aplicabilidade a casos específicos.
D4	Poder integrar a información e os datos diversos aportados por diversos técnicos e ferramentas na redacción de conclusións de actuación.
D5	Ser capaz de predecir e controlar a evolución das situacións complexas a través do desenvolvemento de novas e innovadoras metodoloxías de traballo adaptadas ao ámbito científico / investigativo, tecnolóxico ou profesional específico, en xeral multidisciplinar, no que se desenvolve a súa actividade.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

Coñecer distintos métodos de avaliación non destrutiva, a aplicabilidade de cada un deles así como as súas vantaxes e inconvenientes	A2 B2 B3 C2 C7 D4 D5
Saber interpretar os resultados obtidos a partir de diferentes técnicas END e a combinación destes resultados para unha análise máis completa da estrutura	A2 B2 B3 C2 C7 D4 D5

Contidos	
Tema	
Introducción ás técnicas non destrutivas e aplicación na avaliación do Patrimonio cultural inmovible.	As técnicas non destrutivas de avaliación do patrimonio. Exemplos de aplicación.
Aplicabilidade da fotogrametría e láser escáner para a avaliación superficial.	Procesamento de ortofotos en laboratorio. Interpretación de resultados.
Aplicabilidade da termografía para a inspección subsuperficial.	Procesamento de termografías en laboratorio. Interpretación de resultados.
Aplicabilidade do xeorradar para a inspección interna.	Procesamento 2D/3D de radargramas en laboratorio. Interpretación de resultados.
Integración de técnicas non destrutivas para o estudo do patrimonio cultural construído.	Diseño e planificación dun proxecto de integración.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	0.5	0	0.5
Seminario	0.5	1	1.5
Estudo de casos	3	30	33
Lección maxistral	2	10	12
Estudo de casos	0	27	27
Exame de preguntas de desenvolvemento	0	1	1

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Actividades introdutorias	Actividades encamiñadas a tomar contacto e reunir información sobre o alumnado, así como a presentar a materia. Presentaranse ficha da materia, obxectivos, calendario, criterios de avaliación, así como foros de debate e noticias e demais contornas nos cales se desenvolverá a aprendizaxe.
Seminario	Actividades enfocadas ao traballo sobre cada unha das tecnoloxías que se presentan na materia, de forma que os alumnos poidan entender os principios teóricos de cada técnica á vez que toman contacto coas ferramentas software que lles permitirán pór en práctica ditas técnicas durante un proceso de documentación. Estes seminarios realizaranse mediante videoconferencia e vídeos titoriais prácticos, sobre os estudos de caso de emprego de cada técnica.
Estudo de casos	Análise dun problema ou caso real, coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvelo, xerar hipótese, diagnosticalo e penetrarse en procedementos alternativos de solución, para ver a aplicación dos conceptos teóricos na realidade. Empregaranse como complemento das clases teóricas para a autoaprendizaxe.
Lección maxistral	Presentación de contidos teóricos e prácticos en sesións presenciais a través da plataforma de teleformación. Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedementais relacionadas coa materia.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición

Estudo de casos	Resolución de dúbidas e atención personalizada do traballo realizado polo alumnado. Recursos utilizados: plataforma de teledocencia Moodle e videoconferencia e-meeting.
Lección maxistral	Resolución de dúbidas e atención personalizada.. Recursos utilizados: plataforma de teledocencia Moodle e videoconferencia e-meeting.

Avaliación						
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Estudo de casos	Probas na que se presenta unha situación ou problemática xa dada ou que pode darse, partindo dos diferentes factores involucrados, a análise dos antecedentes, condicións da situación, etc. Os resultados da aprendizaxe son a capacitación do alumno para a documentación mediante técnicas non destrutivas dos bens patrimoniais. Preténdese que o alumno sexa capaz de documentar as características físicas, formais e o estado de conservación do patrimonio cultural inmobile e a súa contorna inmediata.	80	A2	B2 B3	C2 C7	D4 D5
Exame de preguntas de desenvolvemento	Proba de preguntas de desenvolvemento na que os estudantes teñen que demostrar a súa comprensión nos conceptos máis teórico-prácticos da materia.	20	A2	B2 B3	C2 C7	D4 D5

Outros comentarios sobre a Avaliación

O alumno, segundo a normativa vixente, ten dúas convocatorias de avaliación

A primeira se leva a cabo durante o cuadrimestre de docencia. No caso de que as semanas de docencia da materia non sexan suficientes para a entrega de todos os traballos previstos, habilitarase na plataforma de docencia unha semana adicional, ao final de cada cuadrimestre, para facilitar a devandita entrega, establecéndose neste caso un cronograma alternativo de entrega de tarefas.

A segunda convocatoria de avaliación realízase no mes de Xullo, para o que se habilitará de novo o acceso á plataforma docente.

Bibliografía. Fontes 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

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Introdución á avaliación estrutural de construcións patrimoniais/O02M143V03217

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Introducción á topografía e produción cartográfica/O02M143V03111

Técnicas de Documentación Cartográfica 2D e 3D do Patrimonio Cultural/O02M143V03109

Técnicas de Prospección do Subsolo Superficial/O02M143V03110

Técnicas de Representación CAD do Patrimonio/O02M143V03107

Outros comentarios

A docencia da materia desenvolverase sempre de maneira telemática presencial, ben sexa síncrona ou asíncrona, utilizando a plataforma docente Moodle (MooVi) e participando nas actividades docentes a través de multivideoconferencia (e-meeting, Campus Remoto).

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

En xeral, para as prácticas empregárase software libre ou versións gratuitas (demo) de software comercial para sistema operativo Windows 7 ou posterior.

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

- * Metodoloxías docentes que se manteñen
- * Metodoloxías docentes que se modifican
- * Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)
- * Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir
- * Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe
- * Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

- * Probas xa realizadas
Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]
...
 - * Probas pendentes que se manteñen
Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]
...
 - * Probas que se modifican
[Proba anterior] => [Proba nova]
 - * Novas probas
 - * Información adicional
-