



DATOS IDENTIFICATIVOS

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

Materia	Técnicas de Documentación Cartográfica 2D e 3D do Patrimonio Cultural			
Código	O02M143V01109			
Titulación	Máster Universitario en Valoración, Xestión e Protección do Patrimonio Cultural			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Dpto. Externo Enxeñaría dos materiais, mecánica aplicada e construción Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a	Riveiro Rodríguez, Belén			
Profesorado	Arias Sánchez, Pedro Conde Carnero, Borja Díaz Vilariño, Lucía Martínez Sánchez, Joaquín Riveiro Rodríguez, Belén			
Correo-e	belenriveiro@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descrición xeral	Dominar e ser capaz de aplicar instrumental e procedementos de diversas técnicas cartográficas ao patrimonio cultural inmovible 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	
A1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoito nun contexto de investigación.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
A3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e se enfrontar á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
A4	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.
A5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.
B2	Adquirir o coñecemento necesario para manexar as distintas ferramentas de documentación gráfica, dimensional e xeoespacial para ser aplicadas na documentación e valoración do Patrimonio ben cultural.
C5	Dominar e ser capaz de aplicar instrumental e procedementos de diversas técnicas cartográficas ao Patrimonio cultural inmovible para o seu control dimensional e a elaboración de documentación gráfica empregando ferramentas CAD.

C6	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.
D1	Poder integrar as diversas informacións e datos aportados por diversos técnicos e ferramentas na redacción de conclusións de acción.
D2	Ser capaces de predecir e controlar a evolución de situacións complexas mediante o desenvolvemento de novas e innovadoras metodoloxías de traballo adaptadas ao ámbito científico/investigador, tecnolóxico ou profesional concreto, en xeral multidisciplinar, no que se desenvolva a súa actividade.
D3	Saber transmitir dun modo claro e sen ambigüidades a un público especializado ou non, resultados procedentes da investigación científica e tecnolóxica ou do ámbito da innovación máis avanzada, así como os fundamentos máis relevantes sobre os que se sustentan.
D4	Concebir a protección do Patrimonio cultural nun marco de desenvolvemento sostible.
D5	Adquirir coñecementos avanzados e demostrar, nun contexto de investigación científica e tecnolóxica ou altamente especializado, unha comprensión detallada e fundamentada dos aspectos teóricos e prácticos e da metodoloxía de traballo nun ou máis campos de estudo.
D6	Coñecer e manexar a lexislación aplicable ao sector, coñecer a contorna social e empresarial e saber relacionarse coa administración competente integrando este coñecemento na elaboración de proxectos de enxeñaría e no desenvolvemento de calquera dos aspectos do seu labor profesional.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Capacitar alumno para a documentación xeomática dos bens patrimoniais.	A1 B2 C5 C6 D1 D2 D3 D4 D5 D6
Capacitar ao alumno para a documentación das características físicas, formais e o estado de conservación do patrimonio cultural inmovible e a súa contorna inmediata.	A2 A3 A4 A5 B2 C5 C6 D4 D5 D6

Contidos

Tema	
Fundamentos de Topografía.	Instrumentos e métodos topográficos.
	Modelos dixitais do terreo e de superficie. Curvas de nivel
Introdución aos sistemas XPS: fundamentos do sistema, erros, parámetros que afectan á precisión.	Tipos de sistemas XPS e instrumentos.
	Obtención e interpretación da información.
Introdución aos principios da fotografía e do tratamento dixital de imaxes.	Camaras dixitais; tipoloxías, especificacións, utilidades.
	Parámetros na toma fotográfica.
	Retoque fotográfico dixital.
Utilización da fotogrametría terrestre para o modelado 3D.	Concepto e técnicas de calibración.
	Redes fotogramétricas e planificación de levantamentos fotogramétricos.
	Orientación relativa e absoluta.
	Modelado fotogramétrico.
Utilización do láser escáner terrestre para o modelado 3D.	Tipos de láser escáner terrestre.
	Planificación de levantamentos laser e adquisición.
	Mallado e texturizado de modelos 3D.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	1	0	1
Seminarios	4	0	4
Estudo de casos/análises de situacións	1	18	19
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	19	19
Prácticas autónomas a través de TIC	0	30	30
Traballos e proxectos	1	0	1
Observación sistemática	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.
Seminarios	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 tutoriais prácticos, sobre os estudos de caso de emprego de cada técnica.
Estudo de casos/análises de situacións	Análise dun problema ou caso real, coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvelo, xerar hipótese, diagnosticarlo 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.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Actividades nas que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia.
Prácticas autónomas a través de TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvese a través do TIC de maneira autónoma.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Seminarios	Asesoramento e resolución de dúbidas no desenvolvemento das actividades empregando o correo electrónico, os foros e outras ferramentas de teleformación na plataforma Moodle.
Estudo de casos/análises de situacións	Asesoramento e resolución de dúbidas no desenvolvemento das actividades empregando o correo electrónico, os foros e outras ferramentas de teleformación na plataforma Moodle.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Asesoramento e resolución de dúbidas no desenvolvemento das actividades empregando o correo electrónico, os foros e outras ferramentas de teleformación na plataforma Moodle.
Prácticas autónomas a través de TIC	Asesoramento e resolución de dúbidas no desenvolvemento das actividades empregando o correo electrónico, os foros e outras ferramentas de teleformación na plataforma Moodle.

Avaliación		Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
	Descrición		A1	B2	C5	D1
Traballos e proxectos	O estudante presenta o resultado obtido na elaboración dun documento sobre a temática da materia na preparación de seminarios, investigacións, memorias, ensaios, resumos de lecturas, conferencias, etc. Os resultados da aprendizaxe son a capacitación do alumno para a documentación xeomática dos bens patrimoniais. Preténdese que o alumno sexa capaz de documentar as características físicas, formais e o estado de conservación do patrimonio cultural inmovible e a súa contorna inmediata.	80	A2	B2	C5	D1
			A3		C6	D2
			A4			D3
			A5			D4
						D5
						D6
Observación sistemática	O alumno realiza un seguimento da docencia, así como das prácticas e seminarios a través das ferramentas telemáticas. Os resultados da aprendizaxe son a capacitación do alumno para a documentación xeomática dos bens patrimoniais.	20	A2	B2	C5	D4
			A3		C6	D5
			A4			D6
			A5			

Outros comentarios sobre a Avaliación

O alumno, segundo a

normativa vixente, ten dúas convocatorias de avaliación.

A primeira leva a cabo durante o cuatrimestre de docencia. No caso de que as semanas de docencia da materia non sexan suficientes para a entrega de todos os traballos previstos, habilitarase a plataforma de docencia dúas semanas adicionais, ao final do cuatrimestre, para facilitar a dita entrega, establecéndose neste caso un cronograma alternativo de entrega de tarefas.

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

Bibliografía. Fontes de información

Manuel Chueca Pazos, José Herráez Boquera, José Luis Berné Valero, **Redes topográficas y locales. Microgeodesia**, Paraninfo, D.L.,
Edward M. Mikhail and James S. Bethel, J. Chris McGlone, **Introduction to modern photogrammetry**, Wiley,
George Vosselman, Hans-Gerd Maas, **Airborne and terrestrial laser scanning**, CRC Press-Taylor and FrancisCRC Press-Taylor and Francis,

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Técnicas de Representación CAD do Patrimonio/O02M143V01107
Tecnoloxías SIG para o Inventario do Patrimonio Cultural/O02M143V01108

Outros comentarios

A docencia da materia desenvolverase utilizando a plataforma docente Moodle e, de maneira presencial, participando nas actividades docentes a través de videoconferencia ou a través de ferramentas de multivideoconferencia (como Adobe Connect). 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. Esta información está dispoñible no espazo común do máster. É imprescindible que o alumno acceda á plataforma docente da materia previamente ao comezo da mesma.

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