

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Técnicas de Documentación Cartográfica 2D e 3D do Patrimonio Cultural				
Materia	Técnicas de Documentación Cartográfica 2D e 3D do Patrimonio Cultural			
Código	O02M143V03109			
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	Departamento do Centro Universitario da Defensa da Escola Naval Militar de Marín Enxeñaría dos materiais, mecánica aplicada e construción Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a	Riveiro Rodríguez, Belén			
Profesorado	Martínez Sánchez, Joaquín Puente Luna, Iván Riveiro Rodríguez, Belén			
Correo-e	belenriveiro@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descrición xeral	Dominar e ser capaz de aplicar instrumental e procedementos de diversas técnicas cartográficas ao patrimonio cultural inmoble 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 proporcionen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e / ou aplicación das ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
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.
C5	Dominar e poder aplicar instrumentos e procedementos de diversas técnicas cartográficas ao patrimonio cultural para o seu control tridimensional e a elaboración de documentación gráfica mediante ferramentas CAD.
C6	Analizar, refinar e interpretar información xeográfica, así como o seu almacenamento en bases de datos, en función dos requisitos técnicos para o inventario e documentación dun proxecto de intervención.
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

Capacitar ao alumno para a documentación xeomática dos bens patrimoniais	A1 B2 C5 C6 D4 D5
Capacitar ao alumno para a documentación das características físicas, formais e o estado de conservación do patrimonio cultural inmoble e a súa contorna inmediata	A1 B2 C5 C6 D4 D5

Contidos

Tema	
Introducción aos principios da fotografía e do tratamento dixital de imaxes.	Camaras dixitais; tipoloxías, especificacións, utilidades. Parámetros na toma fotográfica. Introdución aos principios da fotografía e do tratamiento dixital de imaxes. Principios da fotogrametría aérea. Obtención e manexo de fotogramas, fotointerpretación, ortorrectificación; concepto de ortofoto e GSD da imaxe.
Utilización da fotogrametría terrestre para o modelado 3D de bens patrimoniais.	Metodoloxía para a adquisición de redes fotogramétricas Software para a orientación interna e externa de imaxes Restitución e obtención de nubes de puntos por fotogrametría Triangulación e obtención de ortofotos
Utilización dol láser escáner terrestre para o modelado 3D de bens patrimoniais.	Tipos de láser escáner terrestre. Fundamentos teóricos, plataformas de adquisición de datos, características dos datos adquiridos e atributos. Procesado de nubes de puntos densas: ferramentas de registro, filtrado e modelado. Fusión de datos fotogramétricos e nubes de puntos LiDAR. Texturización de modelos xeométricos e producción de ortofotos.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	0.5	0.5	1
Seminario	4	0	4
Estudo de casos	1	18	19
Resolución de problemas	0	19	19
Prácticas autónomas a través de TIC	0	30	30
Traballo	0.5	0.5	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.
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.
Resolución de problemas	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
Estudo de casos	Resolución de dudas e atención personalizada do traballo realizado polo alumnado. Recursos utilizados: plataforma de teledocencia Moodle e videoconferencia e-meeting.
Resolución de problemas	Resolución de dúbidas e atención personalizada a través da videoconferencia e-meeting.
Prácticas autónomas a través de TIC	Información e asesoría personalizada das prácticas autónomas realizadas polo alumnado a través das TIC. Recursos utilizados: plataforma de teledocencia Moodle e videoconferencia e-meeting

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Traballo	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 inmoble e a súa contorna inmediata.	80	A1 B2 C5 D4 C6 D5
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	B2 C5 D4 C6 D5

Outros comentarios sobre a Avaliación

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

A primeira 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 a plataforma de docencia dúas semanas
adicionais, ao final do cuadrimestre, para facilitar a dita entrega,
estableceéndose 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

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

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,

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

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Introdución á avaliación estructural de construcións patrimoniais/O02M143V03217
Técnicas non destructivas para a avaliación do patrimonio cultural inmoble/O02M143V03218

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Tecnoloxías SIG para o Inventario do Patrimonio Cultural/O02M143V03108

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Introducción á topografía e produción cartográfica/O02M143V03111
Técnicas de Representación CAD do Patrimonio/O02M143V03107

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.