



## 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	<a href="http://faitic.uvigo.es">http://faitic.uvigo.es</a>			
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 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 xeométrica 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 inmovible e a súa contorna inmediata	A1 B2 C5 C6 D4 D5

## Contidos

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

## Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introductorias	0.5	0.5	1
Seminario	4	0	4
Estudo de casos	1	20	21
Resolución de problemas	0	20	20
Traballo	0.5	27.5	28
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 introductorias	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.

### 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.

### 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 inmovible 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, 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

#### 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 estrutural de construcións patrimoniais/O02M143V03217

Técnicas non destructivas para a avaliación do patrimonio cultural inmovible/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 sempre de maneira telemática presencial, ben sexa síncrona ou asíncrona, utilizando a plataforma docente Moodle (FaiTic) 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 máis 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
-