



## 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	#EnglishFriendly Castelán Galego			
Departamento	Departamento do Centro Universitario da Defensa da Escola Naval Militar de Marín Enseñaría dos materiais, mecánica aplicada e construción Enseñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a	Martínez Sánchez, Joaquín			
Profesorado	Barros González, Brais Martínez Sánchez, Joaquín Puente Luna, Iván			
Correo-e	joaquin.martinez@uvigo.es			
Web	<a href="http://moovi.uvigo.gal/course/view.php?id=1067">http://moovi.uvigo.gal/course/view.php?id=1067</a>			
Descrición xeral	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Materia do programa English Friendly. Os/ as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés</p>			

## Resultados de Formación e Aprendizaxe

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 previstos na materia

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 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 introdutorias	0.5	0.5	1
Seminario	4	0	4
Estudo de casos	1	20	21
Resolución de problemas	0	20	20
Proxecto	0	13	13
Traballo	0.5	14.5	15
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.

### 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 Campus Remoto.
Resolución de problemas	Resolución de dúbidas e atención personalizada a través da videoconferencia Campus Remoto.

### Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Proxecto	O alumnado presenta os resultados da elaboración dun proxecto individual sobre a xeneración de datos mediante as técnicas de documentación desenvolvidas na materia. Os resultados de aprendizaxe avaliados son a capacidade de xenerar datos documentales en diversos formatos, para que cooperen no labor de xestión do patrimonio cultural.	40	A1	B2	C5 C6	D4 D5
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.	40	A1	B2	C5 C6	D4 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 C6	D4 D5

### Outros comentarios sobre a Avaliación

Segundo o establecido no [Regulamento sobre a avaliación, a cualificación e a calidade da docencia e do proceso de aprendizaxe do estudiantado da Universidade de Vigo](#), do 2023, existen dous sistemas de avaliación que o alumnado poderá elixir: o preferente, que se aplicará por defecto, de **avaliación continua** (probos e actividades diversificadas que teñen lugar ao longo do cuadrimestre), e o denominado de **avaliación global** (exames e/ou entrega de traballos/exercicios a realizar nas datas oficiais de avaliación establecidas no calendario académico), que deberá ser expresamente solicitado polo alumnado interesado, e comunicado ao profesorado responsable no prazo máximo de 31 días desde o inicio do cuadrimestre.

As probas de **avaliación global** desta materia consistirán no seguinte: proxecto (50%) e traballo (50%).

O alumnado ten dúas convocatorias/oportunidades de avaliación. A primeira lévase a cabo durante o cuadrimestre de docencia. A segunda (ou de 2ª oportunidade) realizarase no mes de xullo, para o cal habilitarase 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 Francis/CRC 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

**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 (MooVi) e participando nas actividades docentes a través de multivideoconferencia (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 empregarase software libre ou versións gratuitas (demo) de software comercial para sistema operativo Windows 7 ou posterior.

---