



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Técnicas de Documentación Cartográfica 2D y 3D del Patrimonio Cultural

Asignatura	Técnicas de Documentación Cartográfica 2D y 3D del Patrimonio Cultural			
Código	O02M143V03109			
Titulación	Máster Universitario en Valoración, Gestión y Protección del Patrimonio Cultural			
Descriptor	Creditos ECTS	Selección	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	1c
Lengua Impartición	#EnglishFriendly Castellano Gallego			
Departamento	Departamento del Centro Universitario da Defensa da Escola Naval Militar de Marín Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción Ingeniería de los recursos naturales y 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>			
Descripción general	<p>Dominar y ser capaz de aplicar instrumental y procedimientos de diversas técnicas cartográficas al patrimonio cultural inmueble para su control dimensional y la elaboración de documentación gráfica empleando herramientas CAD.</p> <p>Analizar, depurar e interpretar información geográfica, así como o su almacenamiento en bases de datos, en función de los requisitos técnicos para el inventario y documentación de un proyecto de intervención.</p> <p>Materia del programa English Friendly: Los/as estudiantes internacionales podrán solicitar al profesorado: a) materiales y referencias bibliográficas para el seguimiento de la materia en inglés, b) atender las tutorías en inglés, c) pruebas y evaluaciones en inglés.</p>			

## Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A1	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
B2	Adquirir el conocimiento necesario para manejar las distintas herramientas de documentación gráfica, dimensional y geoespacial para ser aplicadas en la documentación y valoración del Patrimonio cultural.
C5	Dominar y ser capaz de aplicar instrumental y procedimientos de diversas técnicas cartográficas al Patrimonio cultural inmueble para su control dimensional y la elaboración de documentación gráfica empleando herramientas CAD.
C6	Analizar, depurar e interpretar información geográfica, así como su almacenamiento en bases de datos, en función de requisitos técnicos para el inventario y documentación de un proyecto de intervención.
D4	Poder integrar las diversas informaciones y datos aportados por diversos técnicos y herramientas en la redacción de conclusiones de acción.
D5	Ser capaces de predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de nuevas e innovadoras metodologías de trabajo adaptadas al ámbito científico/investigador, tecnológico o profesional concreto, en general multidisciplinar, en el que se desarrolle su actividad.

## Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Capacitar alumno para la documentación geomática de los bienes patrimoniales	A1 B2 C5 C6 D4 D5
Capacitar al alumno para la documentación de las características físicas, formales y el estado de conservación del patrimonio cultural inmueble y su entorno inmediato	A1 B2 C5 C6 D4 D5

## Contenidos

Tema	
Introducción a los principios de la fotografía y del tratamiento digital de imágenes.	<p>Camaras digitales; tipologías, especificaciones, utilidades.</p> <p>Parámetros en la toma fotográfica.</p> <p>Introducción a los principios de la fotografía y del tratamiento digital de imágenes.</p> <p>Principios de la fotogrametría aérea. Obtención y manejo de fotogramas, fotointerpretación, ortorrectificación; concepto de ortofoto y GSD de imagen.</p>
Utilización de la fotogrametría terrestre para el modelado 3D de bienes patrimoniales.	<p>Metodología para la adquisición de redes fotogramétricas</p> <p>Software para la orientación interna y externa de imágenes</p> <p>Restitución y obtención de nubes de puntos por fotogrametría</p> <p>Triangulación y obtención de ortofotos</p>
Utilización del láser escáner terrestre para el modelado 3D de bienes patrimoniales.	<p>Tipos de láser escáner terrestre.</p> <p>Fundamentos teóricos, plataformas de adquisición de datos, características de los datos adquiridos y atributos.</p> <p>Procesado de nubes de puntos densas: herramientas de registro, filtrado y modelado.</p> <p>Fusión de datos fotogramétricos y nubes de puntos LiDAR. Texturización de modelos geométricos y producción de ortofotos.</p>

## Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	0.5	0.5	1
Seminario	4	0	4
Estudio de casos	1	20	21
Resolución de problemas	0	20	20
Proyecto	0	13	13
Trabajo	0.5	14.5	15
Observación sistemática	0	1	1

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

## Metodologías

	Descripción
Actividades introductorias	Actividades encaminadas a tomar contacto y reunir información sobre el alumnado, así como a presentar la asignatura. Se presentarán ficha de la materia, objetivos, calendario, criterios de evaluación, así como foros de debate y noticias y demás entornos en los cuales se desarrollará el aprendizaje.

Seminario	Actividades enfocadas al trabajo sobre cada una de las tecnologías que se presentan en la materia, de forma que los alumnos puedan entender los principios teóricos de cada técnica al tiempo que toman contacto con las herramientas software que les permitirán poner en práctica dichas técnicas durante un proceso de documentación. Estos seminarios se realizarán mediante videoconferencia y videos tutoriales prácticos, sobre los estudios de caso de empleo de cada técnica.
Estudio de casos	Análisis de un problema o caso real, con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, diagnosticarlo y adentrarse en procedimientos alternativos de solución, para ver la aplicación de los conceptos teóricos en la realidad. Se emplearán como complemento de las clases teóricas para el autoaprendizaje.
Resolución de problemas	Actividades en las que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con la materia.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Estudio de casos	Resolución de dudas y atención personalizada del trabajo realizados por el alumnado. Recursos utilizados: plataforma de teledocencia Moodle y videoconferencia Campus Remoto.
Resolución de problemas	Resolución de dudas y atención personalizada a través de la videoconferencia Campus Remoto.

### Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje				
Proyecto	El alumnado presenta los resultados de la elaboración de un proyecto individual sobre la generación de datos mediante las técnicas de documentación desarrolladas en la materia. Los resultados de aprendizaje evaluados son la capacidad de generar datos documentales en diversos formatos, para que cooperen en la labor de gestión del patrimonio cultural.	40	A1	B2	C5	D4	D5
Trabajo	El estudiante presenta el resultado obtenido en la elaboración de un documento sobre la temática de la materia en la preparación de seminarios, investigaciones, memorias, ensayos, resúmenes de lecturas, conferencias, etc. Los resultados del aprendizaje son la capacitación del alumno para la documentación geomática de los bienes patrimoniales. Se pretende que el alumno sea capaz de documentar las características físicas, formales y el estado de conservación del patrimonio cultural inmueble y su entorno inmediato.	40	A1	B2	C5	D4	D5
Observación sistemática	El alumno realiza un seguimiento de la docencia, así como de las prácticas y seminarios a través de las herramientas telemáticas. Los resultados del aprendizaje son la capacitación del alumno para la documentación geomática de los bienes patrimoniales.	20		B2	C5	D4	D5

### Otros comentarios sobre la Evaluación

Según lo establecido en el [Reglamento sobre la evaluación, la calificación y la calidad de la docencia y del proceso de aprendizaje del estudiantado de la Universidad de Vigo](#), del 2023, existen dos sistemas de evaluación que el alumnado podrá elegir: el preferente, que se aplicará por defecto, de **evaluación continua** (pruebas y actividades diversificadas que tienen lugar a lo largo del cuatrimestre), y el denominado de **evaluación global** (exámenes y/o entrega de trabajos/ejercicios a realizar en las fechas oficiales de evaluación establecidas en el calendario académico), que deberá ser expresamente solicitado por el alumnado interesado, y comunicado al profesorado responsable en el plazo máximo de 31 días desde el inicio de cada cuatrimestre.

Las pruebas de **evaluación global** de esta asignatura consistirán en lo siguiente: proyecto (50%) y trabajo (50%).

El alumnado tiene dos convocatorias/oportunidades de evaluación. La primera se lleva a cabo durante el cuatrimestre de docencia. La segunda (o de 2ª oportunidad) se realizará en el mes de Julio, para lo cual se habilitará de nuevo el acceso a la plataforma docente.

### Fuentes 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,

---

### **Recomendaciones**

#### **Asignaturas que continúan el temario**

Introducción a la evaluación estructural de construcciones patrimoniales/O02M143V03217

Técnicas no destructivas para la evaluación del patrimonio cultural inmueble/O02M143V03218

---

#### **Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente**

Tecnologías SIG para el Inventario del Patrimonio Cultural/O02M143V03108

---

#### **Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

Introducción a la topografía y producción cartográfica/O02M143V03111

Técnicas de Representación CAD do Patrimonio/O02M143V03107

---

### **Otros comentarios**

La docencia de la asignatura será siempre de modo telemático presencial, bien sea síncrono o asíncrono, utilizando la plataforma docente Moodle (MooVi) y participando en las actividades docentes a través de multivideoconferencia (Campus Remoto).

Para poder recibir la docencia de manera efectiva se recomienda, previamente al inicio de la materia, consultar el manual de acceso a la plataforma y seguir las especificaciones técnicas para poder asistir a las sesiones remotas. Es imprescindible que cada alumno acceda a la plataforma docente de la asignatura previamente al comienzo de la misma.

En general, para las prácticas se empleará software libre o versiones gratuitas (demo) de software comercial para sistema operativo Windows 7 o posterior.

---