



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			
Descriptores	Creditos ECTS	Selección	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	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	Riveiro Rodríguez, Belén			
Profesorado	Martínez Sánchez, Joaquín Puente Luna, Iván Riveiro Rodríguez, Belén			
Correo-e	belenriveiro@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descripción general	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. 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.			

Competencias

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 de aprendizaje

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

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	18	19
Resolución de problemas	0	19	19
Prácticas autónomas a través de TIC	0	30	30
Trabajo	0.5	0.5	1
Observacion 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 desenvolverá 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.
Prácticas autónomas a través de TIC	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrolla a través de las TIC de manera autónoma.

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 e-meeting
Resolución de problemas	Resolución de dudas y atención personalizada a través de la videoconferencia e-meeting.
Prácticas autónomas a través de TIC	Información y asesoría personalizada de las prácticas autónomas realizadas por el alumnado a través de las TIC. Recursos utilizados: plataforma de teledocencia Moodle y videoconferencia e-meeting.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje				
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.	80	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

El alumno, según la normativa vigente, tiene dos convocatorias de evaluación.

La primera se lleva a cabo durante el cuatrimestre de docencia. En el caso de que las semanas de docencia de la materia no sean suficientes para la entrega de todos los trabajos previstos, se habilitará la plataforma de docencia dos semanas adicionales, al final del cuatrimestre, para facilitar dicha entrega, estableciéndose en este caso un cronograma alternativo de entrega de tareas.

La segunda evaluación se realiza 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 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,

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 materia se lleva a cabo utilizando la plataforma docente Moodle y, de manera presencial, participando en las actividades docentes a través de videoconferencia o a través de herramientas de conexión remota sincrónica (como Adobe Connect). 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. Esta información está disponible en el espacio común del máster". Es imprescindible que el alumno acceda a la plataforma docente de la materia previamente al inicio 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.
