UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente					
Datos Identificativos					2019/20
Asignatura (*)	Tecnologías avanzadas de representación gráfica en edificación		Código		670526007
Titulación	Mestrado Universitario en Edificación Sostible (Plan 2017)				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos	
Máster Oficial	1º cuatrimestre	Primero	Obligatoria	3	
Idioma	Castellano				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Expresión Gráfica Arquitectónica				
Coordinador/a	Fernández Álvarez, Ángel José	Correo electrónico	angel.fernandez.alvarez@udc.es		
Profesorado	Fernández Álvarez, Ángel José	Correo electrónico	angel.fernandez.alvarez@udc.es		
Web	euat.udc.es				
Descripción general	La irrupción de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación TICs ha producido una gran transformación en el ámbito de la edificación, especialmente en el área de la representación gráfica y del levantamiento arquitectónico. Avances como la introducción del scáner laser digital y la fotogrametría de imágen múltiple permite la adquisición masiva de datos métricos en un tiempo reducido. En esta asignatura se introducirán las nuevas tendencias de levantamiento arquitectónico basadas en aplicaciones informáticas digitales así como los fundamentos básicos de la fotogrametría arquitectónica.				

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A11	CE11 Conocer los procedimientos de restitución fotogramétrica utilizados en la intervención en edificios construidos.
A12	CE12 Adquirir un conocimiento global de los procesos y tecnologías de captura de información de los objetos tridimensionales relacionados con el proceso edificatorio, para lograr su representación gráfica.
A13	CE13 Capacidad para juzgar las distintas técnicas de levantamiento gráfico y determinar ventajas e inconvenientes de aplicación en cada caso.
B1	CB01 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	CB02 Saber aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
B3	CB03 Ser capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
B4	CB04 Saber comunicar conclusiones ?y los conocimientos y razones últimas que las sustentan? a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
B5	CB05 Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B6	CG01 Capacidad de análisis y síntesis.
B7	CG02 Capacidad de organización y planificación.
B8	CG03 Conocimientos informáticos relativos al ámbito del programa formativo.
B9	CG04 Capacidad de gestión de la información.
B10	CG05 Resolución de problemas.
B11	CG06 Toma de decisiones.
B12	CG07 Trabajo en equipo.
B14	CG09 Razonamiento crítico.
B16	CG11 Aprendizaxe autónoma.
B17	CG12 Adaptación a nuevas situaciones.

C1	CT01 Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C3	CT03 Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C6	CT06 Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C8	CT08 Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
Conocer las distintas herramientas y técnicas aplicadas al levantamiento gráfico de edificios.	AM11 AM12 AM13	BM1 BM4 BM6 BM9 BM14 BM16	CM1 CM6 CM8
Conocer los procedimientos de restitución fotogramétrica utilizados en la intervención en edificios construidos.	AM11 AM12 AM13	BM2 BM3 BM7 BM8 BM10 BM11 BM12 BM17	CM1 CM3 CM6 CM8
Conocer de forma global los procesos y tecnologías de captura de información de los objetos tridimensionales relacionados con el proceso edificatorio con el fin de conseguir su correcta representación gráfica.	AM11 AM12	BM1 BM2 BM5 BM6 BM7 BM8 BM9 BM10 BM14 BM16	CM1 CM8
Juzgar las distintas técnicas de levantamiento y determinar las ventajas e inconvenientes de aplicación en cada caso.	AM12 AM13	BM1 BM2 BM5 BM6 BM9 BM10 BM14 BM17	CM1 CM3 CM6 CM8

Contenidos	
Tema	Subtema
TEMA 1.- INTRODUCCIÓN	Introducción a los sistemas avanzados de registro y análisis del patrimonio construido.
TEMA 2.- DOCUMENTACIÓN Y REGISTRO	Documentación geométrica del patrimonio: el concepto de levantamiento arquitectónico. Evolución histórica.

TEMA 3.- FOTOGRAFÍA DIGITAL	La fotografía digital como herramienta de análisis y representación del patrimonio arquitectónico.
TEMA 4.- NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LEVANTAMIENTO	Introducción a la tecnología del escáner láser 3D. Aplicaciones de los sistemas RPA (Remotely Piloted Aircraft).
TEMA 5.- FOTOGRAMETRÍA ARQUITECTÓNICA	Fotogrametría arquitectónica digital en edificación. Principios básicos y aplicaciones.
TEMA 6.- VISUALIZACIÓN Y VIRTUALIZACIÓN	Nuevas tecnologías aplicadas a la visualización del patrimonio.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A11 A12 B1 B4 B5 B6 B9 B14 C1 C6 C8	15	24	39
Prácticas a través de TIC	A12 B2 B4 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B16 B17 C3 C6	6	9	15
Seminario	B1 B4 B6 B12 B14 B16 C1 C6 C8	2	3	5
Trabajos tutelados	A11 A12 A13 B1 B2 B3 B4 B6 B7 B9 B10 B11 B14 B16 C1 C3 C6 C8	0	15	15
Atención personalizada		1	0	1
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	La clase magistral es también conocida como ?conferencia?, ?método expositivo? o ?lección magistral?. Esta última modalidad se suele reservar a un tipo especial de lección impartida por un profesor en ocasiones especiales, con un contenido que supone una elaboración original y basada en el uso casi exclusivo de la palabra como vía de transmisión de la información a la audiencia.
Prácticas a través de TIC	Metodología que permite al alumnado aprender de forma efectiva, a través de actividades de carácter práctico (demostraciones, simulaciones, etc.) la teoría de un ámbito de conocimiento, mediante la utilización de las tecnologías de la información y las comunicaciones. Las TIC suponen un excelente soporte y canal para el tratamiento de la información y aplicación práctica de conocimientos, facilitando el aprendizaje y el desarrollo de habilidades por parte del alumnado.
Seminario	Técnica de trabajo en grupo que tiene como finalidad el estudio intensivo de un tema. Se caracteriza por la discusión, la participación, la elaboración de documentos y las conclusiones a las que tienen que llegar todos los componentes del seminario.
Trabajos tutelados	Metodología diseñada para promover el aprendizaje autónomo de los estudiantes, bajo la tutela del profesor y en escenarios variados (académicos y profesionales). Está referida prioritariamente al aprendizaje del ?cómo hacer las cosas?. Constituye una opción basada en la asunción por los estudiantes de la responsabilidad por su propio aprendizaje. Este sistema de enseñanza se basa en dos elementos básicos: el aprendizaje independiente de los estudiantes y el seguimiento de ese aprendizaje por el profesor-tutor.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción

Sesión magistral Prácticas a través de TIC Seminario Trabajos tutelados	En las entrevistas periódicas y tutorías que se establezcan con el alumno se realizarán las aclaraciones correspondientes a todos aquellos aspectos que resulten de interés para mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje, se orientará sobre los conceptos expuestos en las sesiones magistrales y se hará un seguimiento del trabajo tutelado obligatorio.

Evaluación			
Metodologías	**Competencias / Resultados**	**Descripción**	**Calificación**
Sesión magistral	A11 A12 B1 B4 B5 B6 B9 B14 C1 C6 C8	Se valorará la participación activa del alumnado en las sesiones magistrales.	10
Prácticas a través de TIC	A12 B2 B4 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B16 B17 C3 C6	Se valorará la participación activa y el aprovechamiento del alumnado en las prácticas que se realicen sobre los contenidos de la asignatura a través de herramientas TIC.	10
Trabajos tutelados	A11 A12 A13 B1 B2 B3 B4 B6 B7 B9 B10 B11 B14 B16 C1 C3 C6 C8	Se valorará la adecuación de los trabajos realizados por el alumno a los criterios y orientaciones planteados por el profesor.	80

Observaciones evaluación
Para poder obtar a una evaluación positiva en la asignatura el alumno deberá asistir como mínimo al 80% de las clases (sesiones magistrales, talleres, seminarios, ...). Para poder ser calificado será obligatoria la entrega en tiempo y forma de todos los trabajos propuestos. Además de la asistencia, participación y realización de trabajos tutelados se podrán realizar las pruebas que se consideren necesarias con el fin de valorar adecuadamente el grado de asimilación de los contenidos conceptuales y procedimentales de la asignatura. OBSERVACIONES ESPECÍFICAS ALUMNADO MODALIDAD FORMACIÓN ONLINE (NO PRESENCIAL) Las metodologías docentes, las actividades de aprendizaje y los criterios y metodologías de evaluación correspondientes al alumnado del MUES en su modalidad de formación "on line" (no presencial) se adaptarán a las características específicas de este tipo de docencia promoviendo un aprendizaje autónomo y activo.

Fuentes de información	
Básica	- ALMAGRO GORBEA, Antonio (2004). Levantamiento Arquitectónico. Granada: Universidad de Granada - BUILL POZUELO, Felipe (2008). Fotogrametría arquitectónica. Barcelona: Universidad Politécnica de Catalunya - CUELI LÓPEZ, Jorge Tomás (2011). Fotogrametría Práctica. Tutorial Photomodeler. Santander: Ediciones Tantín - JIMÉNEZ MARTÍN, Alfonso; PINTO PUERTO, Francisco (2003). Levantamiento y análisis de edificios. Futuro y tradición. Sevilla: Universidad de Sevilla - LERMA GARCÍA, José Luis (2002). Fotogrametría moderna: analítica y digital. Valencia: Universitat Politècnica de València
Complementária	

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Gestión avanzada de información en edificación: SIG y BIM/670526006 Introducción al TFM : Metodología y planificación de la investigación/670526004
Asignaturas que continúan el temario
Smart Cities. Tecnologías emergentes para ciudades sostenibles/670526014
Otros comentarios

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías