



## Teaching Guide

Identifying Data					2015/16
Subject (*)	Tecnoloxía dos Sistemas de Información Xeográfica e BIM	Code	670503004		
Study programme	Mestrado Universitario en Tecnoloxías de Edificación Sostible (plan 2012)				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
Official Master's Degree	1st four-month period	First	Obligatoria	3	
Language	Spanish				
Teaching method	Face-to-face				
Prerequisites					
Department	Tecnoloxía e Ciencia da Representación Gráfica				
Coordinador	Fernández Álvarez, Ángel José	E-mail	angel.fernandez.alvarez@udc.es		
Lecturers	Fernández Álvarez, Ángel José	E-mail	angel.fernandez.alvarez@udc.es		
Web	<a href="http://euat.udc.es/">http://euat.udc.es/</a>				
General description	<p>Las crecientes demandas sobre sostenibilidad, eficiencia energética y control de costes en los edificios, obligan a desarrollar nuevos métodos y herramientas que permitan mejorar la colaboración de todos los profesionales que participan en el proceso de diseño y construcción, con el fin de racionalizar la toma de decisiones, optimizar los procesos y mejorar la calidad del producto final reduciendo los errores en todas las fases e incrementando las prestaciones del diseño obtenido.</p> <p>El objetivo de esta asignatura es proporcionar a los alumnos conocimientos básicos sobre las nuevas herramientas de gestión de información en la edificación tales como los Sistemas de Información Geográfica (SIG) y la tecnología BIM (Building Information Modeling).</p>				

## Study programme competences

Code	Study programme competences
A2	Coñecer o impacto que o uso da tecnoloxía ten sobre a sociedade que o adopta e os principios básicos para unha tecnoloxía da sostibilidade.
A7	Adquirir un coñecemento global dos procesos e tecnoloxías de captura de información do terreo.
A8	Coñecer e aplicar ao proceso edificatorio os sistemas de posicionamento global e os sistemas de información xeográfica e sistemas BIM
B1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
B2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en ámbitos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
B3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
B4	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións -e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan- a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades
B5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en boa medida autodirixido ou autónomo.
B6	Capacidade de análise e síntese.
B8	Coñecementos informáticos relativos ao ámbito de estudo
B9	Capacidade de xestión da información.
B10	Capacidade de Resolución de problemas.
B15	Capacidade de Razoamento crítico.
B17	Capacidade de Aprendizaxe autónoma.
B19	Creatividade.
B24	Orientación a resultados.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.



C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben afrontarse.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Learning outcomes			
Learning outcomes		Study programme competences	
Conocer y aplicar al proceso edificatorio los Sistemas de Información Geográfica.		AC7 AC8	BC1 BC2 BC4 BC5 BC6 BC8 BC9 BC10 BC15 BC17 CC1 CC3 CC6 CC8
Conocer y aplicar al proceso edificatorio los entornos integrados BIM (Building Information Model).		AC2 AC8	BC1 BC2 BC3 BC4 BC5 BC6 BC8 BC9 BC10 BC15 BC17 BC19 BC24 CC1 CC3 CC6 CC8

Contents	
Topic	Sub-topic
Tema 1.- INTRODUCCIÓN.	Nuevas tecnologías aplicadas a la gestión de información en edificación.
Tema 2.- SIG (I)	Introducción a los Sistemas de Información Geográfica: visualización de datos espaciales.
Tema 3.- SIG (II)	Módulo de aplicación práctica de un SIG.
Tema 4.- BIM (I)	Introducción a los entornos integrados BIM (Building Information Model). Conceptos básicos.
Tema 5.- BIM (II)	Aplicaciones del BIM en edificación sostenible. Interoperabilidad. Trabajo colaborativo. Ecodiseño y eficiencia energética.

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A2 A7 A8 B15 B19 C6	15	24	39



ICT practicals	A7 B1 B2 B3 B5 B8 B10 B24 C3	6	9	15
Supervised projects	A2 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9 B15 B17 C1 C8	0	15	15
Seminar	A2 B1 B15 B19 C6 C8	2	3	5
Personalized attention		1	0	1

(\*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
Methodologies	Description
Guest lecture / keynote speech	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución de algunhas preguntas dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe. A clase maxistral é tamén coñecida como ?conferencia?, ?método expositivo? ou ?lección maxistral?. Esta última modalidade sóese reservar a un tipo especial de lección impartida por un profesor en ocasións especiais, cun contido que supón unha elaboración orixinal e baseada no uso case exclusivo da palabra como vía de transmisión da información á audiencia.
ICT practicals	Metodoloxía que permite ao alumnado aprender de forma efectiva, a través de actividades de carácter práctico (demostracións, simulacións, etc.) a teoría dun ámbito de coñecemento, mediante a utilización das tecnoloxías da información e as comunicacións. As TIC supoñen un excelente soporte e canal para o tratamento da información e aplicación práctica de coñecementos, facilitando a aprendizaxe e o desenvolvemento de habilidades por parte do alumnado.
Supervised projects	Metodoloxía deseñada para promover a aprendizaxe autónoma dos estudantes, baixo a tutela do profesor e en escenarios variados (académicos e profesionais). Está referida prioritariamente ao aprendizaxe do ?cómo facer as cousas?. Constitúe unha opción baseada na asunción polos estudantes da responsabilidade pola súa propia aprendizaxe. Este sistema de ensino baséase en dous elementos básicos: a aprendizaxe independente dos estudantes e o seguimento desa aprendizaxe polo profesor-titor.
Seminar	Técnica de traballo en grupo que ten como finalidade o estudo intensivo dun tema. Caracterízase pola discusión, a participación, a elaboración de documentos e as conclusións ás que teñen que chegar todos os compoñentes do seminario.

Personalized attention	
Methodologies	Description
Guest lecture / keynote speech ICT practicals Seminar Supervised projects	En las entrevistas periódicas que se establezcan con el alumno se realizarán las aclaraciones correspondientes a todos aquellos aspectos que resulten de interés, aqse orientará sobre los conceptos expuestos en las sesiones magistrales y se hará un seguimiento del trabajo tutelado obligatorio.

Assessment			
Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Guest lecture / keynote speech	A2 A7 A8 B15 B19 C6	Se valorará la participación activa del alumnado en las sesiones magistrales.	20
ICT practicals	A7 B1 B2 B3 B5 B8 B10 B24 C3	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
Supervised projects	A2 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9 B15 B17 C1 C8	Se valorará la adecuación de los trabajos realizados por el alumno a los criterios y orientaciones planteados por los profesores.	70

Assessment comments



Para poder obter 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 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.

## Sources of information

<b>Basic</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- BOSQUE SENDRA, J (1992). Sistemas de Información Geográfica. Madrid: Rialp</li><li>- COMAS, D; RUIZ, E. (1993). Fundamentos de los Sistemas de Información Geográfica. Barcelona: Ariel</li><li>- LÉVY, François (2012). BIM in small-scale sustainable design. Hoboken, N.J.: Wiley</li><li>- DEUTSCH, Randy (2011). BIM and integrated design: strategies for architectural practice. Hoboken, N.J.: Wiley</li><li>- HARDIN, Brad (2009). BIM and construction management: proven tools, methods and workflows. Indianapolis: Wiley</li><li>- KYMMELL, Willem (2008). Building Information Modelling: Planning and Managing Construction Projects with 4D CAD and Simulations. New York: McGraw-Hill Construction Series</li></ul> <p>&lt;br /&gt;</p>
<b>Complementary</b>	

## Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Tecnoloxías avanzadas de representación gráfica en edificación e territorio/670503003

Subjects that continue the syllabus

Other comments

(\*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.