



Teaching Guide

Teaching Guide				
Identifying Data				2021/22
Subject (*)	Advanced information management in building: BIM and GIS		Code	670526006
Study programme	Mestrado Universitario en Edificación Sostenible (Plan 2017)			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Official Master's Degree	1st four-month period	First	Obligatory	3
Language	Spanish			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Expresión Gráfica Arquitectónica			
Coordinador	Losada Pérez, Carlos	E-mail	c.losada@udc.es	
Lecturers	Losada Pérez, Carlos	E-mail	c.losada@udc.es	
Web	euat.udc.es			
General description	Increasing demands on sustainability, energy efficiency and cost control in buildings require new methods and tools to improve the collaboration of all professionals involved in the design and construction process in order to rationalize the decisions, optimize the processes and improve the quality of the final product reducing errors in all phases and increasing the performance of the design obtained.			
	The objective of this course is to provide students with a basic knowledge of new information management tools in buildings such as Geographic Information Systems (GIS) and BIM (Building Information Modeling) technology.			
Contingency plan	1. Modifications to the contents 2. Methodologies *Teaching methodologies that are maintained *Teaching methodologies that are modified 3. Mechanisms for personalized attention to students 4. Modifications in the evaluation *Evaluation observations: 5. Modifications to the bibliography or webgraphy			

Study programme competences

Code	Study programme competences
A7	CE07 Capacidade para levar a cabo a captura, tratamento, análise, interpretación, difusión e almacenamento de información xeográfica.
A8	CE08 Coñecer o impacto que o uso da tecnoloxía ten sobre a sociedade e os principios básicos para unha tecnoloxía da sustentabilidade.
A9	CE09 Adquirir un coñecemento global dos procesos e tecnoloxías de captura de información do terreo.
A10	CE10 Coñecer e aplicar ao proceso edificatorio os Sistemas de Información Xeográfica (SIG) e as contornas integradas BIM (Building Information Modeling).
B1	CB01 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	CB02 Saber aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.



B3	CB03 Ser 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	CB04 Saber comunicar conclusións ?e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan? a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades.
B5	CB05 Posuír as habilidades de aprendizaxe que permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirigido ou autónomo.
B6	CG01 Capacidade de análise e síntese.
B8	CG03 Coñecementos informáticos relativos ao ámbito do programa formativo.
B9	CG04 Capacidade de xestión da información.
B10	CG05 Resolución de problemas.
B14	CG09 Razoamento crítico.
B16	CG11 Aprendizaxe autónoma.
B18	CG13 Creatividade.
B19	CG14 Iniciativa e espírito emprendedor.
B23	CG18 Orientación a resultados.
C1	CT01 Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C2	CT03 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	CT06 Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C8	CT08 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	
Coñecer e aplicar ao proceso edificatorio os Sistemas de Información Xeográfica (SIX).		AC7	BC1
		AC8	BC2
		AC9	BC3
		AC10	BC4
			BC5
			BC6
			BC8
			BC9
			BC10
			BC14
			BC16
			BC18
			BC19
			BC23
			CC1
			CC2
			CC6
			CC8



Coñecer e aplicar ao proceso edificatorio as contornas integradas BIM (Building Information Modeling).	AC8	BC1	CC1
	AC9	BC2	CC2
	AC10	BC3	CC6
		BC4	CC8
		BC5	
		BC6	
		BC8	
		BC9	
		BC10	
		BC14	
		BC16	
		BC18	
		BC19	
		BC23	

Contents	
Topic	Sub-topic
TOPIC 1.- INTRODUCTION	Technologies applied to information management in building.
TOPIC 2.- GIS (I) BASICS	Introduction to Geographic Information Systems (GIS): visualization of spatial data.
TOPIC 3.- GIS (II) APPLICATIONS	Module of practical application of a GIS tool. Spatial analysis techniques.
GIS IV.- IMPORTAR DATOS	8. Datos de CAD 9. Datos de Excel 10. Datos catastrales
GIS V.- MODELO DIGITAL DEL TERRENO	11. Digitalización del terreno 12. Representación del terreno
TEMA 4.- BIM (I) BASICS	Introduction to BIM (Building Information Modeling) integrated environments. Basic concepts.
TEMA 5.- BIM (II) APPLICATIONS	Applications of the BIM methodology in sustainable building. Interoperability and collaborative work. Ecodesign and energy efficiency.

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student's personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A7 A8 A9 A10 B4 B5 B6 B9 B14 B16 C1 C6 C8	15	21	36
ICT practicals	A7 A8 A9 A10 B1 B2 B8 B9 B10 B14 B18 B19 B23 C2 C6 C8	8	16	24
Supervised projects	A7 A8 A9 A10 B2 B3 B4 B6 B8 B9 B10 B14 B16 B18 B23 C1 C2 C6 C8	0	14	14
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	A clase maxistral é tamén coñecida como "conferencia", "método expositivo" ou "lección maxistral". Esta última modalidade adóitase 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 canle 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 á aprendizaxe do "como 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-tutor.

Personalized attention

Methodologies	Description
ICT practicals Supervised projects	Nas entrevistas periódicas e tutorías que se establezan co alumno realízanse as aclaracións correspondentes a todos aqueles aspectos que resulten de interese para mellorar a calidade do proceso de ensino-aprendizaxe, orientarase sobre os conceptos expostos nas sesións maxistras e farase un seguimento do traballo tutelado obrigatorio.

Assessment

Methodologies	Competencies	Description	Qualification
ICT practicals	A7 A8 A9 A10 B1 B2 B8 B9 B10 B14 B18 B19 B23 C2 C6 C8	Valorarase a participación activa e o aproveitamento do alumnado nas prácticas que se realicen sobre os contidos da materia a través de ferramentas TIC.	70
Supervised projects	A7 A8 A9 A10 B2 B3 B4 B6 B8 B9 B10 B14 B16 B18 B23 C1 C2 C6 C8	Valorarase a adecuación dos traballos realizados polo alumno aos criterios e orientacións expostos polo profesor.	30

Assessment comments

In order to obtain a positive evaluation in the subject the student must attend at least 80% of the classes (lectures, workshops, seminars, ...). In order to be qualified, the delivery in time and form of all the proposed works will be mandatory. In addition to the assistance, participation and performance of supervised works, the tests considered necessary may be carried out in order to properly assess the degree of assimilation of the conceptual and procedural contents of the subject.

SPECIFIC OBSERVATIONS STUDENTS ONLINE LEARNING MODE (NON-PRESENTIAL) The teaching methodologies, the learning activities and the evaluation criteria and methodologies corresponding to the students of the MUES in their modality of "on line" learning will be adapted to the specific characteristics of this type of teaching, promoting an autonomous and active learning.

Sources of information



Basic	- BOSQUE SENDRA, J (1992). Sistemas de Información Geográfica. Madrid: Rialp - COMAS, D; RUIZ, E. (1993). Fundamentos de los Sistemas de Información Geográfica. Barcelona: Ariel - DEUTSCH, Randy (2011). BIM and integrated design: strategies for architectural practice. Hoboken, N.J.: Wiley - HARDIN, Brad (2009). BIM and construction management: proven tools, methods and workflows. Wiley - KYMMELL, Willem (2008). Building Information Modelling: Planning and Managing Construction Projects with 4D CAD and Simulations. New York: McGraw-Hill Construction Series - LÉVY, François (2012). BIM in small-scale sustainable design. Hoboken, N.J.: Wiley
Complementary	

Recommendations
Subjects that it is recommended to have taken before
Subjects that are recommended to be taken simultaneously
Advanced technologies of graphic representation in building/670526007
Introduction to the Master thesis: methodology and research planning/670526004
Subjects that continue the syllabus
Smart cities. Emerging technologies for sustainable cities/670526014
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.