



Teaching Guide						
Identifying Data				2019/20		
Subject (*)	BIM and Intelligent Buildings		Code	770G01053		
Study programme	Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática					
Descriptors						
Cycle	Period	Year	Type	Credits		
Graduate	2nd four-month period	Third	Optional	6		
Language	Spanish/Galician					
Teaching method	Face-to-face					
Prerequisites						
Department	Enxeñaría Industrial					
Coordinador	Fernández Ibáñez, María Isabel	E-mail	isabel.fibanez@udc.es			
Lecturers	Casteleiro Roca, José Luis Fernández Ibáñez, María Isabel López Vázquez, José Antonio	E-mail	jose.luis.casteleiro@udc.es isabel.fibanez@udc.es jose.lopez@udc.es			
Web						
General description	<p>BIM (Building Information Modeling) é unha metodoloxía de traballo colaborativa para a xestión de proxectos a través dunha maqueta dixital. Esta conforma unha gran base de datos que permite xestionar os elementos que forman parte da edificación durante todo o ciclo de vida da mesma.</p> <p>Aprenderás a crear un modelo BIM, explicaranse os sistemas domóticos actuais, xunto coa súa aplicación aos edificios intelixentes.</p> <p>Valorarase a integración da metodoloxía BIM na xestión e mantemento de edificios intelixentes.</p>					

Study programme competences	
Code	Study programme competences
A9	Capacidade de visión espacial e coñecemento das técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionais de xeometría métrica e xeometría descriptiva como mediante as aplicacións de deseño asistido por ordenador.
A34	Capacidade para deseñar sistemas de control e automatización industrial.
B4	Capacidade de traballar e aprender de forma autónoma e con iniciativa.
B5	Capacidade para empregar as técnicas, habilidades e ferramentas da enxeñaría necesarias para a práctica desta.
B6	Capacidade de usar adecuadamente os recursos de información e aplicar as tecnoloxías da información e as comunicacións na enxeñaría.
C2	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.
C5	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrentarse.

Learning outcomes			
Learning outcomes			Study programme competences
Be able to work in a BIM environment and generate graphic documentation and data reports.			A9    B4    C2 B5    C5 B6
Know and learn to use domotic systems.			A34    B4    C2 B5    C5 B6
Know how to interconnect a home automation system with the facilities to design an intelligent building.			A34    B4    C2 B5    C5 B6

## Contents



Topic	Sub-topic
Fundamentals of BIM methodology	
Creating BIM models	
Interoperability and collaborative work in a BIM environment	
Typical facilities in buildings and homes	
Domotic, inmotic and its application to facilities	
Improvement of efficiency and comfort in smart buildings	

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A34 B5 C5	15	0	15
Problem solving	A34 B4 B5 B6 C2 C5	6	0	6
Laboratory practice	A9 A34 B4 B5 B6 C2	21	0	21
Mixed objective/subjective test	A9 A34 B5 B6 C2	3	75	78
Supervised projects	A9 A34 B4 B5 B6 C5 C2	0	30	30
Personalized attention		0		0

(\*)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	<p>Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución dalgunhas preguntas dirixidas aos estudiantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe.</p> <p>A orde dos temas impartidos non terá que ser o descrito na guía docente. Ademais, haberá temas que se poidan ver convxuntamente no desenvolvemento doutros, xa que a división entre eles pode non ser estrita.</p> <p>A parte da materia relativa a BIM impartirse en módulos teórico-prácticos. Cada tema iniciarase coa exposición do profesor, que introducirá os aspectos teóricos imprescindibles para fundamentar os contidos prácticos, que prevalecerán.</p>
Problem solving	Resolución de exercicios e problemas concretos na aula, a partir dos coñecementos que se explicaron.
Laboratory practice	<p>Realización de prácticas de laboratorio na medida do posible; ou, na súa falta, a resolución de exercicios e problemas concretos na aula, a partir dos coñecementos que se explicaron.</p> <p>A parte da materia relativa a BIM impartirse en módulos teórico-prácticos. As prácticas realizaranse en aula informática, co programa REVIT desde o primeiro día, co obxectivo de familiarizarse coa metodoloxía BIM.</p>
Mixed objective/subjective test	Consiste na realización dunha proba obxectiva de aproximadamente 3 horas de duración, na que se avaliarán os coñecementos adquiridos.
Supervised projects	Realización de traballos individuais de temas concretos da materia e posta en común en grupo para compartir coñecemento

Personalized attention	
Methodologies	Description
Laboratory practice	O profesor fará de guía para o traballo, eminentemente persoal do estudiante, que terá tamén a posibilidade de acudir a tutorías para aclarar as súas dúbihdas.
Supervised projects	
Problem solving	A realización dos traballos poderá ser de carácter individual, de maneira que cada alumno poderá asistir ás sesións de tutorías que considere oportunas para resolver as dúbihdas que lle xurdan ao efecto.



Assessment				
Methodologies	Competencies	Description	Qualification	
Laboratory practice	A9 A34 B4 B5 B6 C2	Realización de prácticas de laboratorio na medida do posible.  Na parte da materia relativa a BIM as prácticas realizaranse en aula informática, co programa REVIT.	55	
Mixed objective/subjective test	A9 A34 B5 B6 C2	Exame con parte de test e preguntas de desenvolvemento	35	
Supervised projects	A9 A34 B4 B5 B6 C5 C2	Realización de traballos individuais.	10	

## Assessment comments

Debido a que a materia está dividida en dous grandes bloques diferentes (BIM e Edificios Intelixentes), o alumno deberá aprobar cada parte para superar a materia. A nota de BIM resultará da cualificación das prácticas correspondentes ao tres primeiros temas do contido da materia, mentres que a avaliación de Edificios Intelixentes incluirá un traballo, prácticas e unha proba mixta.

## Sources of information

Basic	- Junestrand, Stefan (2004). Domótica y hogar digital.. Madrid: International Thomson Editores - Huidobro, José Manuel (2008). Domótica: edificios inteligentes.. Segovia: Copyright - Romero Morales, Cristóbal (2010). Domótica e inmótica: viviendas y edificios inteligentes.. Madrid: Ra-Ma Es.BIMhttps://www.esbim.es/es-bim/es.Bim é un grupo abierto a todos os axentes implicados (administracións, enxeñarías, construtoras, universidades, profesionais?) cuxo obxectivo é a implantación de BIM en España.Building SMART Spainhttps://www.buildingsmart.es/BuildingSMART Spanish Chapter é unha asociación sen ánimo de lucro cuxo principal obxectivo é fomentar a eficacia no sector da construcción a través do uso de estándares abertos de interoperabilidade sobre BIM (Building Information Modeling) para alcanzar novos niveis en redución de custos e tempos de execución e aumento da calidade.BIMcommunitywww.bimcommunity.comO principal recurso que poderás atopar nesta web é INFORMACIÓN en contorna BIM: software, aplicacións móveis, guías, servidores BIM, libros, compoñentes BIM, etc. E por suposto, links ás principais webs que ofrecen todos estes recursos.
Complementary	- Moreno Gil, José (2000). Instalaciones automatizadas en viviendas y edificios.. Madrid: Paraninfo - obajas García, Carlos (2011). Instalaciones domóticas.. Barcelona: Cano Pina: CEYSA bimobjectwww.bimobject.comBIM Object é unha das máis potentes webs de descargas gratuitas de obxectos BIM. Unha vez rexistrado, podes descargar todo o que quieras. Tamén podes descargarche compoñentes BIM para ArchiCAD, Allplan, Rhinoceros, Sketchup, etc.polantiswww.polantis.comPolantis é unha biblioteca BIM. Nela poderás atopar multitud de obxectos BIM en multitud de formatos, compatibles cos principais softwares de arquitectura actuais: Revit, Allplan, Rhinoceros, ArchiCAD, Autocad, Artlantis, Microstation, etc. E por suposto, en formato IFC.bimstorehttps://www.bimstore.co.uk/É unha libraría BIM para Revit, ademais dunha fábrica de obxectos BIM. Bimstore Eye, o seu visor de realidade aumentada, permítele ver en 3D os compoñentes BIM dos fabricantes.

## Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Subjects that continue the syllabus

Other comments



A entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia:&nbsp;Solicitarase en formato virtual e/ou soporte informático&nbsp;Realizarase a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimilosDe se realizar en papel: non se emplegarán plásticos, realizaranse impresións a dobre cara, emplegarase papel reciclado, evitarase a impresión de borradores.

(\*)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.