UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Teaching Guide				
Identifying Data				2020/21
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	SpanishGalician			
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	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. Aprenderás a crear un modelo BIM, explicaranse os sistemas domóticos actuais, xunto coa súa aplicación aos edificios intelixentes. Valorarase a integración da metodoloxía BIM na xestión e mantemento de edificios intelixentes.			
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 / results	
Code	Study programme competences / results
A9	Capacidade de visión espacial e coñecemento das técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionais de xeometría métrica e xeometría descritiva 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 enfrontarse.

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

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 / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	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 C2 C5	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	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución dalgunhas preguntas dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe. A orde dos temas impartidos non terá que ser o descrito na guía docente. Ademais, haberá temas que se poidan ver conxuntamente no desenvolvemento doutros, xa que a división entre eles pode non ser estrita. A parte da materia relativa a BIM impartirase en módulos teórico-prácticos. Cada tema iniciarase coa exposición do profesor, que introducirá os aspectos teóricos imprescindibles para fundamentar os contidos prácticos, que prevalecerán.
Problem solving	Resolución de exercicios e problemas concretos na aula, a partir dos coñecementos que se explicaron.

Laboratory practice	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. A parte da materia relativa a BIM impartirase en módulos teórico-prácticos. As prácticas realizaranse en aula informática, co programa REVIT desde o primeiro día, co obxectivo de familiarizarse coa metodoloxía BIM.
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 Supervised projects Problem solving	O profesor fará de guía para o traballo, eminentemente persoal do estudante, que terá tamén a posibilidade de acudir a tutorías para aclarar as súas dúbidas. 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 dúbidas que lle xurdan ao efecto.

Assessment			
Methodologies	**Competencies / Results**	**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	25
Supervised projects	A9 A34 B4 B5 B6 C2 C5	Realización de traballos individuais.	20

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. Os alumnos con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, segundo establece a "NORMA QUE REGULA O RÉXIME DE DEDICACIÓN AO ESTUDO DOS ESTUDANTES DE GRAO NA UDC (Arts. 2.3; 3.b e 4.5) (29/5/212)", serán avaliados da mesma forma, permitindo unha semana máis de marxe nas entregas de tarefas.EDIFICIOS INTELIXENTES: Para a segunda oportunidade non haberá un segundo prazo de entrega de traballos, e a avaliación farase de maneira similar á da primeira oportunidade.

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 aberto 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 construción a través do uso de estándares abertos de interoperabilidad 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 móbiles, 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 gratuítas de obxectos BIM. Unha vez rexistrado, podes descargar todo o que queiras. Tamén podes descargarche compoñentes BIM para ArchiCAD, Allplan, Rhinoceros, Sketchup, etc.polantiswww.polantis.comPolantis é unha biblioteca BIM. Nela poderás atopar multitude de obxectos BIM en multitude 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, permíteche 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: Solicitarase en formato virtual e/ou soporte informático Realizarase a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimilosDe se realizar en papel: non se empregarán plásticos, realizaranse impresións a dobre cara, empregarase 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.