



Guía Docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Smart Cities. Tecnoloxías emerxentes para cidades sostibles	Código	670526014	
Titulación	Mestrado Universitario en Edificación Sostible (Plan 2017)			
Descriptorios				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	3
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Expresión Gráfica Arquitectónica			
Coordinación	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			
Descrición xeral	<p>O concepto emerxente de Smart City ou Cidade Intelixente engloba solucións de carácter multidisciplinar que buscan a mellora na xestión dos servizos urbanos utilizando as tecnoloxías da información para garantir a sustentabilidade social e ambiental.</p> <p>Cunha visión transversal nesta materia búscase introducir os conceptos fundamentais dunha Smart City, o concepto da internet of Things (IoT) ou Internet das Cousas, o fenómeno do Big Data, o Cloud computing e a visualización, análise e procesado de información en relación cos principios de sustentabilidade, a nova economía urbana e a relación co cidadán.</p>			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A14	CE14 Comprender e analizar os cambios producidos na sociedade do coñecemento que inflúen na organización das cidades e os procesos espaciais, económicos, culturais e sociais que se derivan deles.
A15	CE15 Coñecer e comprender os cambios, retos e oportunidades que facilitan as novas solucións tecnolóxicas para unha xestión da cidade integrada e sustentable.
A16	CE16 Coñecer as tecnoloxías e ferramentas básicas para a implementación e xestión dunha smart city
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 afrontar a 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.
B15	CG10 Compromiso ético.
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.
C3	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.
C5	CT05 Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.
C6	CT06 Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben afrontarse.
C8	CT08 Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias / Resultados do título	
		AM14	BM1 BM2 BM6 BM9 BM14 BM15
		AM15	BM1 BM3 BM4 BM5 BM6 BM9 BM16 BM19 BM23
		AM16	BM1 BM2 BM6 BM8 BM9 BM10 BM14 BM18 BM23

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1. INTRODUCCIÓN	A transformación urbana na sociedade da información e do coñecemento: Smart Cities.
Tema 2. TECNOLOXÍAS EMERXENTES	Tecnoloxías emerxentes: do Smart Building á Smart City.
Tema 3. INTERNET DAS COUSAS	Internet das Cousas: a interacción coa información da contorna.
Tema 4. OPEN DATA / BIG DATA	Infraestruturas tecnolóxicas para a captura, procesado e análise da información.
Tema 5. VISUALIZACIÓN	Ferramentas de visualización de datos e información.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais



Sesión maxistral	A14 A15 A16 B4 B5 B6 B14 B15 B16 C1 C5 C6	15	24	39
Prácticas a través de TIC	A16 B1 B2 B6 B8 B9 B10 B16 B23 C3 C6	6	9	15
Seminario	A14 A15 A16 B4 B5 B6 B14 B16 B18 B19 C1 C5 C6	2	3	5
Traballos tutelados	A14 A15 A16 B1 B2 B3 B4 B6 B9 B14 B16 C1 C6 C8	0	15	15
Atención personalizada		1	0	1

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	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.
Prácticas a través de TIC	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.
Seminario	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.
Traballos tutelados	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-titor.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas a través de TIC Seminario Traballos tutelados Sesión maxistral	Nas entrevistas periódicas e titorías que se establezan co alumno realizaranse 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.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Prácticas a través de TIC	A16 B1 B2 B6 B8 B9 B10 B16 B23 C3 C6	Valorarase a participación activa e o aproveitamento do alumnado nas prácticas que se realicen sobre os contidos da materia a través de ferramentas TIC.	10
Traballos tutelados	A14 A15 A16 B1 B2 B3 B4 B6 B9 B14 B16 C1 C6 C8	Valorarase a adecuación dos traballos realizados polo alumno aos criterios e orientacións expostos polo profesor.	80



Sesión maxistral	A14 A15 A16 B4 B5 B6 B14 B15 B16 C1 C5 C6	Valorarase a participación activa do alumnado nas sesións maxistrais.	10
------------------	---	---	----

### Observacións avaliación

Para poder obter a unha avaliación positiva na materia o alumno deberá asistir como mínimo ao 80% das clases (sesións maxistrais, talleres, seminarios, ...).

Para poder ser cualificado será obrigatoria a entrega en tempo e forma de todos os traballos propostos.

Ademais da asistencia, participación e realización de traballos tutelados poderanse realizar as probas que se consideren necesarias co fin de valorar adecuadamente o grao de asimilación dos contidos conceptuais e procedimentales da materia.

#### OBSERVACIÓNS ESPECÍFICAS ALUMNADO MODALIDADE FORMACIÓN ONLINE (NON PRESENCIAL)

As metodoloxías docentes, as actividades de aprendizaxe e os criterios e metodoloxías de avaliación correspondentes ao alumnado do MUES na súa modalidade de formación "en liña" (non presencial) adaptaranse ás características específicas deste tipo de docencia promovendo unha aprendizaxe autónoma e activa.

### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SIMONE NOVECK, Beth (2015). Smart Citizens, Smarter State: The Technologies of Expertise and the Future of Governing. Harvard University Press</li> <li>- TOWNSEND, Anthony M. (2013). Smart Cities: Big Data, Civic Hackers, and the Quest for a New Utopia. New York: W. W. Norton Inc.</li> <li>- de WAAL, Martijn (2014). The City as Interface: How New Media Are Changing the City. Rotterdam: NAI010 Publishers</li> <li>- PICON, Antoine (2015). Smart Cities: A Spatialised Intelligence. Wiley</li> <li>- GOLDSMITH, Stephen; CRAWFORD, Susan (2014). The Responsive City: Engaging Communities Through Data-Smart Governance. San Francisco, CA: Jossey-Bass (Wiley)</li> <li>- JACOBS, Jane (2011). Muerte y vida de las grandes ciudades. Editorial Gustavo Gili</li> <li>- MITCHELL, William J. (2001). E-topia: Vida urbana, Jim, pero no la que nosotros conocemos. Editorial Gustavo Gili</li> <li>- FERNÁNDEZ, Manu (2016). Descifrar las Smart Cities. ¿Qué queremos decir cuando hablamos de Smart Cities?. Me Gusta Escribir</li> <li>- VV.AA. (2013). SMART CITY. Hacía la gestión inteligente. Marcombo</li> <li>- BATTY, Michael (2013). The New Science of Cities. MIT Press</li> <li>- VV.AA. (2017). Smart Cities: Foundations, Principles, and Applications. Wiley</li> <li>- DEL RIVERO, Marieta (2017). Smart Cities. Una visión para el ciudadano. LID</li> <li>- FINQUELIEVICH, Susana (2016). I-Polis. Ciudades en la era de Internet. Diseño Editorial</li> </ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Xestión avanzada de información en edificación: SIG e BIM/670526006

Tecnoloxías avanzadas de representación gráfica en edificación/670526007

Introdución ao TFM : Metodoloxía e planificación da investigación/670526004

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

#### Materias que continúan o temario

Traballo de Fin do Mestrado/670526027

### Observacións



(\*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías