Guia docente				
Datos Identificativos				2022/23
Asignatura (*)	Smart Cities. Tecnologías emergentes para ciudades sostenibles		Código	670526014
Titulación	Mestrado Universitario en Edificación Sostible (Plan 2017)			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	2º cuatrimestre	Primero	Obligatoria	3
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Expresión Gráfica Arquitectónica			
Coordinador/a	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			
Descripción general	El concepto emergente de Smart City o Ciudad Inteligente engloba soluciones de carácter multidisciplinar que buscan la mejora en la gestión de los servicios urbanos utilizando las tecnologías de la información para garantizar la sostenibilidad social y medioambiental. Con una visión transversal en esta materia se busca introducir los conceptos fundamentales de una Smart City, el concepto de Internet of Things (IoT) o Internet de las Cosas, el fenómeno del Big Data, el Cloud Computing y la visualización, análisis y procesado de información en relación con los principios de sostenibilidad, la nueva economía urbana y la relación con el ciudadano. Se pretende también acercar al alumnado al ámbito de la innovación en el campo de las tecnologías emergentes y disruptivas que puedan ser de utilidad en el sector de la edificación.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A14	CE14 Comprender y analizar los cambios producidos en la sociedad del conocimiento que influyen en la organización de las ciudades y los procesos espaciales, económicos, culturales y sociales que se derivan de ellos.
A15	CE15 Conocer y comprender los cambios, retos y oportunidades que facilitan las nuevas soluciones tecnológicas para una gestión de la ciudad integrada y sostenible.
A16	CE16 Conocer las tecnologías y herramientas básicas para la implementación y gestión de una smart city
B1	CB01 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
B2	CB02 Saber aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
B3	CB03 Ser capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
B4	CB04 Saber comunicar conclusiones ?y los conocimientos y razones últimas que las sustentan? a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
B5	CB05 Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B6	CG01 Capacidad de análisis y síntesis.
B8	CG03 Conocimientos informáticos relativos al ámbito del programa formativo.
B9	CG04 Capacidad de gestión de la información.
B10	CG05 Resolución de problemas.
B14	CG09 Razonamiento crítico.

B15	CG10 Compromiso ético.
B16	CG11 Aprendizaxe autónoma.
B18	CG13 Creatividad.
B19	CG14 Iniciativa y espíritu emprendedor.
B23	CG18 Orientación a resultados.
C1	CT01 Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C2	CT03 Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C5	CT05 Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras.
C6	CT06 Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C8	CT08 Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias del título		
Comprender y analizar los cambios producidos en la sociedad del conocimiento que influyen en la organización de las ciudades y los procesos espaciales, económicos, culturales y sociales que se derivan de ellos.	AM14	BM1 BM2 BM6 BM9 BM14 BM15	CM1 CM6 CM8
Conocer y comprender los cambios, retos y oportunidades que facilitan las nuevas soluciones tecnológicas para una gestión de la ciudad inteligente, integrada y sostenible.	AM15	BM1 BM3 BM4 BM5 BM6 BM9 BM16 BM19 BM23	CM1 CM2 CM5 CM6 CM8
Conocer las tecnologías básicas para la implementación de la Smart City.	AM16	BM1 BM2 BM6 BM8 BM9 BM10 BM14 BM18 BM23	CM2 CM5

Contenidos	
Tema	Subtema
Tema 1. INTRODUCCIÓN	La transformación urbana en la sociedad de la información y del conocimiento: Smart Cities.
Tema 2. TECNOLOGÍAS EMERGENTES	Tecnologías emergentes: del Smart Building a la Smart City.
Tema 3. INTERNET DE LAS COSAS	Internet de las Cosas: la interacción con la información del entorno.
Tema 4. OPEN DATA / BIG DATA	Infraestructuras tecnológicas para la captura, procesado y análisis de la información. Visualización de datos e información.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competéncias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A14 A15 A16 B4 B5 B6 B14 B15 B16 C1 C5 C6	15	12	27
Prácticas a través de TIC	A16 B1 B2 B6 B8 B9 B10 B16 B18 B19 B23 C2 C6	6	6	12
Trabajos tutelados	A14 A15 A16 B1 B2 B3 B4 B6 B9 B14 B16 B18 B19 C1 C6 C8	0	35	35
Atención personalizada		1	0	1
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	La clase magistral es también conocida como ?conferencia?, ?método expositivo? o ?lección magistral?. Esta última modalidad se suele reservar a un tipo especial de lección impartida por un profesor en ocasiones especiales, con un contenido que supone una elaboración original y basada en el uso casi exclusivo de la palabra como vía de transmisión de la información a la audiencia.
Prácticas a través de TIC	Metodología que permite al alumnado aprender de forma efectiva, a través de actividades de carácter práctico (demostraciones, simulaciones, etc.) la teoría de un ámbito de conocimiento, mediante la utilización de las tecnologías de la información y las comunicaciones. Las TIC suponen un excelente soporte y canal para el tratamiento de la información y aplicación práctica de conocimientos, facilitando el aprendizaje y el desarrollo de habilidades por parte del alumnado.
Trabajos tutelados	Metodología diseñada para promover el aprendizaje autónomo de los estudiantes, bajo la tutela del profesor y en escenarios variados (académicos y profesionales). Está referida prioritariamente al aprendizaje del ?cómo hacer las cosas?. Constituye una opción basada en la asunción por los estudiantes de la responsabilidad por su propio aprendizaje. Este sistema de enseñanza se basa en dos elementos básicos: el aprendizaje independiente de los estudiantes y el seguimiento de ese aprendizaje por el profesor-tutor.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Prácticas a través de TIC Trabajos tutelados Sesión magistral	La atención tutorial personalizada sobre cuestiones informativas o puntuales se realizará preferentemente a través del correo electrónico institucional UDC aunque también se podrán utilizar las herramientas telemáticas institucionales disponibles de trabajo en equipo como, por ejemplo, Microsoft Teams.

Evaluación			
Metodologías	Competéncias	Descripción	**Calificación**
Prácticas a través de TIC	A16 B1 B2 B6 B8 B9 B10 B16 B18 B19 B23 C2 C6	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
Trabajos tutelados	A14 A15 A16 B1 B2 B3 B4 B6 B9 B14 B16 B18 B19 C1 C6 C8	Se valorará la adecuación de los trabajos realizados por el alumno a los criterios y orientaciones planteados por el profesor.	80

Sesión magistral	A14 A15 A16 B4 B5 B6 B14 B15 B16 C1 C5 C6	Se valorará la participación activa del alumnado en las sesiones magistrales.	10

Observaciones evaluación
Para poder obtar 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 en tiempo y forma de todos los trabajos propuestos. Los alumnos que no entreguen el trabajo en la fecha señalada serán calificados como NO PRESENTADOS en la evaluación final de la Primera Oportunidad. En ningún caso se establecerán ampliaciones de plazo. La entrega del trabajo para la evaluación final en la Segunda Oportunidad se realizará en la aplicación Moodle de la asignatura con las mismas condiciones fijadas para la entrega de la Primera Oportunidad (copia digital del trabajo final en formatos doc/odt y pdf). La fecha de esta entrega se comunicará con antelación por medio de la plataforma Moodle y este último plazo será improrrogable. En estas entregas deberán seguirse obligatoriamente las indicaciones correspondientes del profesor responsable de la materia. 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. Implicaciones del plagio: La realización fraudulenta de las pruebas o actividades de evaluación, una vez comprobada, implicará directamente la calificación de suspenso "0" en la materia en la convocatoria correspondiente, invalidando así cualquier calificación obtenida en todas las actividades de evaluación de cara a la convocatoria extraordinaria.

Fuentes de información	
Básica	- SIMONE NOVECK, Beth (2015). Smart Citizens, Smarter State: The Technologies of Expertise and the Future of Governing. Harvard University Press - TOWNSEND, Anthony M. (2013). Smart Cities: Big Data, Civic Hackers, and the Quest for a New Utopia. New York: W. W. Norton Inc. - de WAAL, Martijn (2014). The City as Interface: How New Media Are Changing the City. Rotterdam: NAi010 Publishers - PICON, Antoine (2015). Smart Cities: A Spatialised Intelligence. Wiley - GOLDSMITH, Stephen; CRAWFORD, Susan (2014). The Responsive City: Engaging Communities Through Data-Smart Governance. San Francisco, CA: Jossey-Bass (Wiley) - JACOBS, Jane (2011). Muerte y vida de las grandes ciudades. Editorial Gustavo Gili - MITCHELL, William J. (2001). E-topia: Vida urbana, Jim, pero no la que nosotros conocemos. Editorial Gustavo Gili - FERNÁNDEZ, Manu (2016). Descifrar las Smart Cities. ¿Qué queremos decir cuando hablamos de Smart Cities?. Me Gusta Escribir - VV.AA. (2013). SMART CITY. Hacía la gestión inteligente. Marcombo - BATTY, Michael (2013). The New Science of Cities. MIT Press - VV.AA. (2017). Smart Cities: Foundations, Principles, and Applications. Wiley - DEL RIVERO, Marieta (2017). Smart Cities. Una visión para el ciudadano. LID - FINQUELIEVICH, Susana (2016). I-Polis. Ciudades en la era de Internet. Diseño Editorial
Complementária	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Introducción al TFM : Metodología y planificación de la investigación/670526004
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
Trabajo de Fin de Máster/670526027
Otros comentarios

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías