



## Guía Docente

| Datos Identificativos     |   |                           |                                |                 | 2018/19 |
|---------------------------|---|---------------------------|--------------------------------|-----------------|---------|
| <b>Asignatura (*)</b>     | Smart Cities. Tecnoloxías emerxentes para cidades sostibles   |                           | <b>Código</b>                  | 670526014       |         |
| <b>Titulación</b>         | Mestrado Universitario en Edificación Sostible (Plan 2017)  |                           |                                |                 |         |
| Descritores               |   |                           |                                |                 |         |
| <b>Ciclo</b>              | <b>Período</b>  | <b>Curso</b>              | <b>Tipo</b>                    | <b>Créditos</b> |         |
| Mestrado Oficial          | 2º cuatrimestre   | Primeiro                  | Obrigatoria                    | 3               |         |
| <b>Idioma</b>             | Castelán  |                           |                                |                 |         |
| <b>Modalidade docente</b> | Presencial  |                           |                                |                 |         |
| <b>Prerrequisitos</b>     |   |                           |                                |                 |         |
| <b>Departamento</b>       | Expresión Gráfica Arquitectónica  |                           |                                |                 |         |
| <b>Coordinación</b>       | Fernández Álvarez, Ángel José   | <b>Correo electrónico</b> | angel.fernandez.alvarez@udc.es |                 |         |
| <b>Profesorado</b>        | Fernández Álvarez, Ángel José   | <b>Correo electrónico</b> | angel.fernandez.alvarez@udc.es |                 |         |
| <b>Web</b>                | euat.udc.es   |                           |                                |                 |         |
| <b>Descrición xeral</b>   | <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<br>BM2<br>BM6<br>BM9<br>BM14<br>BM15                        |
|                           |  | AM15                                | BM1<br>BM3<br>BM4<br>BM5<br>BM6<br>BM9<br>BM16<br>BM19<br>BM23  |
|                           |  | AM16                                | BM1<br>BM2<br>BM6<br>BM8<br>BM9<br>BM10<br>BM14<br>BM18<br>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<br>B6 B14 B15 B16 C1<br>C5 C6      | 15 | 24 | 39 |
| Prácticas a través de TIC | A16 B1 B2 B6 B8 B9<br>B10 B16 B23 C3 C6              | 6  | 9  | 15 |
| Seminario                 | A14 A15 A16 B4 B5<br>B6 B14 B16 B18 B19<br>C1 C5 C6  | 2  | 3  | 5  |
| Traballos tutelados       | A14 A15 A16 B1 B2<br>B3 B4 B6 B9 B14 B16<br>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<br>Seminario<br>Traballos tutelados<br>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<br>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<br>B3 B4 B6 B9 B14 B16<br>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<br>B6 B14 B15 B16 C1<br>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 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.

### 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. Hacia 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