



| Guía Docente          |   |                    |                                |          |
|-----------------------|---|--------------------|--------------------------------|----------|
| Datos Identificativos |   |                    |                                | 2018/19  |
| Asignatura (*)        | Xestión avanzada de información en edificación: SIG e BIM   | Código             | 670526006                      |          |
| Titulación            | Mestrado Universitario en Edificación Sostible (Plan 2017)  |                    |                                |          |
| Descritores           |   |                    |                                |          |
| Ciclo                 | Período   | Curso              | Tipo                           | Créditos |
| Mestrado Oficial      | 1º 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>As demandas crecentes sobre sustentabilidade, eficiencia enerxética e control de custos nos edificios, obrigan a desenvolver novos métodos e ferramentas que permitan mellorar a colaboración de todos os profesionais que participan no proceso de deseño e construción, co fin de racionalizar a toma de decisións, optimizar os procesos e mellorar a calidade do produto final reducindo os erros en todas as fases e incrementando as prestacións do deseño obtido.</p> <p>O obxectivo desta materia é proporcionar aos alumnos coñecementos básicos sobre as novas ferramentas de xestión de información na edificación tales como os Sistemas de Información Xeográfica (SIG) e a tecnoloxía BIM (Building Information Modeling).</p> |                    |                                |          |

| Competencias / Resultados do título |   |
|-------------------------------------|---|
| Código                              | Competencias / Resultados do título   |
| A7                                  | CE07 Capacidade para levar a cabo a captura, tratamento, análise, interpretación, difusión e almacenamento de información xeográfica.   |
| A8                                  | CE08 Coñecer o impacto que o uso da tecnoloxía ten sobre a sociedade e os principios básicos para unha tecnoloxía da sustentabilidade.  |
| A9                                  | CE09 Adquirir un coñecemento global dos procesos e tecnoloxías de captura de información do terreo.   |
| A10                                 | CE10 Coñecer e aplicar ao proceso edificatorio os Sistemas de Información Xeográfica (SIG) e as contornas integradas BIM (Building Information Modeling).   |
| 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 coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.  |
| B3                                  | CB03 Ser capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á 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.  |
| 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. |
| 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 |         |
| Coñecer e aplicar ao proceso edificatorio os Sistemas de Información Xeográfica (SIX).                 |  | AM7                                 | BM1 CM1 |
|  |  | AM8                                 | BM2 CM3 |
|  |  | AM9                                 | BM3 CM6 |
|  |  | AM10                                | BM4 CM8 |
|  |  |                                     | BM5     |
|  |  |                                     | BM6     |
|  |  |                                     | BM8     |
|  |  |                                     | BM9     |
|  |  |                                     | BM10    |
|  |  |                                     | BM14    |
|  |  |                                     | BM16    |
|  |  |                                     | BM18    |
|  |  |                                     | BM19    |
|  |  |                                     | BM23    |
| Coñecer e aplicar ao proceso edificatorio as contornas integradas BIM (Building Information Modeling). |  | AM8                                 | BM1 CM1 |
|  |  | AM9                                 | BM2 CM3 |
|  |  | AM10                                | BM3 CM6 |
|  |  |                                     | BM4 CM8 |
|  |  |                                     | BM5     |
|  |  |                                     | BM6     |
|  |  |                                     | BM8     |
|  |  |                                     | BM9     |
|  |  |                                     | BM10    |
|  |  |                                     | BM14    |
|  |  |                                     | BM16    |
|  |  |                                     | BM18    |
|  |  |                                     | BM19    |
|  |  |                                     | BM23    |

| Contidos                      |   |
|-------------------------------|---|
| Temas                         | Subtemas  |
| TEMA 1.- INTRODUCCIÓN         | Tecnoloxías aplicadas á xestión de información en edificación.                              |
| TEMA 2.- SIX (I) FUNDAMENTOS  | Introdución aos Sistemas de Información Xeográfica (SIX): visualización de datos espaciais. |
| TEMA 3.- SIX (II) APLICACIÓNS | Módulo de aplicación práctica dunha ferramenta SIX. Técnicas de análise espacial            |
| TEMA 4.- BIM (I) FUNDAMENTOS  | Introdución ás contornas integradas BIM (Building Information Modeling). Conceptos básicos. |



|                               |  |
|-------------------------------|--|
| TEMA 5.- BIM (II) APLICACIÓNS | Aplicacións da metodoloxía BIM en edificación sustentable. Interoperabilidade e traballo colaborativo.<br>Ecodiseño e eficiencia enerxética. |
|-------------------------------|--|

| Planificación             |   |   |                         |              |
|---------------------------|---|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas     | Competencias / Resultados   | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral          | A7 A8 A9 A10 B4 B5<br>B6 B9 B14 B16 C1<br>C6 C8                         | 15                                      | 24                      | 39           |
| Prácticas a través de TIC | A7 A8 A9 A10 B1 B2<br>B8 B9 B10 B14 B18<br>B19 B23 C3 C6 C8             | 6                                       | 9                       | 15           |
| Seminario                 | B1 B4 B6 B9 B14 C1<br>C6 C8   | 2                                       | 3                       | 5            |
| Traballos tutelados       | A7 A8 A9 A10 B2 B3<br>B4 B6 B8 B9 B10 B14<br>B16 B18 B23 C1 C3<br>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  |
| Sesión maxistral<br>Prácticas a través de TIC<br>Seminario<br>Traballos tutelados | 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 |
|---------------------------|---|--|---------------|
| Sesión maxistral          | A7 A8 A9 A10 B4 B5<br>B6 B9 B14 B16 C1<br>C6 C8                         | Valorarase a participación activa do alumnado nas sesións maxistrais.  | 10            |
| Prácticas a través de TIC | A7 A8 A9 A10 B1 B2<br>B8 B9 B10 B14 B18<br>B19 B23 C3 C6 C8             | 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       | A7 A8 A9 A10 B2 B3<br>B4 B6 B8 B9 B10 B14<br>B16 B18 B23 C1 C3<br>C6 C8 | Valorarase a adecuación dos traballos realizados polo alumno aos criterios e orientacións expostos polo profesor.  | 80            |

### 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>- BOSQUE SENDRA, J (1992). Sistemas de Información Geográfica. Madrid: Rialp</li> <li>- COMAS, D; RUIZ, E. (1993). Fundamentos de los Sistemas de Información Geográfica. Barcelona: Ariel</li> <li>- DEUTSCH, Randy (2011). BIM and integrated design: strategies for architectural practice. Hoboken, N.J.: Wiley</li> <li>- HARDIN, Brad (2009). BIM and construction management: proven tools, methods and workflows. Wiley</li> <li>- KYMPELL, Willem (2008). Building Information Modelling: Planning and Managing Construction Projects with 4D CAD and Simulations. New York: McGraw-Hill Construction Series</li> <li>- LÉVY, François (2012). BIM in small-scale sustainable design. Hoboken, N.J.: Wiley</li> </ul> |
|----------------------------|---|

### Bibliografía complementaria

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Tecnoloxías avanzadas de representación gráfica en edificación/670526007

Introdución ao TFM : Metodoloxía e planificación da investigación/670526004

#### Materias que continúan o temario

Smart Cities. Tecnoloxías emerxentes para cidades sostibles/670526014

### 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