



| Guía Docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |                 |           |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |                 | 2020/21   |
| Asignatura (*)        | Tecnoloxías avanzadas de representación gráfica en edificación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    | Código          | 670526007 |
| Titulación            | Mestrado Universitario en Edificación Sostible (Plan 2017)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    |                 |           |
| Descritores           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |                 |           |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Curso              | Tipo            | Créditos  |
| Mestrado Oficial      | 1º cuadrimestre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Primeiro           | Obrigatoria     | 3         |
| Idioma                | Castelán                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                    |                 |           |
| Modalidade docente    | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    |                 |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |                 |           |
| Departamento          | Expresión Gráfica Arquitectónica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |                 |           |
| Coordinación          | Losada Pérez, Carlos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Correo electrónico | c.losada@udc.es |           |
| Profesorado           | Losada Pérez, Carlos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Correo electrónico | c.losada@udc.es |           |
| Web                   | euat.udc.es                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                    |                 |           |
| Descrición xeral      | <p>A irrupción das novas tecnoloxías da información e a comunicación Tics produciu unha gran transformación no ámbito da edificación, especialmente na área da representación gráfica e do levantamento arquitectónico. Avances como a introdución do scáner laser dixital e a fotogrametría de imágen múltiple permite a adquisición masiva de datos métricos nun tempo reducido.</p> <p>Nesta materia introduciranse as novas tendencias de levantamento arquitectónico baseadas en aplicacións informáticas dixitais así como os fundamentos básicos da fotogrametría arquitectónica. basadas en aplicaciones informáticas digitales así como los fundamentos básicos de la fotogrametría arquitectónica.</p> |                    |                 |           |
| Plan de continxencia  | <p>1. Modificacións nos contidos</p> <p>Sin cambios</p> <p>2. Metodoloxías</p> <p>2.1 Metodoloxías docentes que se manteñen</p> <p>Sesión magistral, prácticas a través de las TIC, trabajos tutelados</p> <p>2.2 Metodoloxías docentes que se modifican</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado</p> <p>Correo electrónico. Diario</p> <p>Moodle. Diario</p> <p>Teams. Tutorías virtuales, en los horarios establecidos</p> <p>4. Modificacións na avaliación</p> <p>Sin cambios</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía</p> <p>Sin cambios</p>                                                                                                                                  |                    |                 |           |

| Competencias do título |                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                 | Competencias do título                                                                                                                                                                                                         |
| A11                    | CE11 Coñecer os procedementos de restitución fotogramétrica utilizados na intervención en edificios construídos.                                                                                                               |
| A12                    | CE12 Adquirir un coñecemento global dos procesos e tecnoloxías de captura de información dos obxectos tridimensionales relacionados co proceso edificatorio, para lograr a súa representación gráfica.                         |
| A13                    | CE13 Capacidade para xulgar as distintas técnicas de levantamento gráfico e determinar vantaxes e inconvenientes de aplicación en cada caso.                                                                                   |
| 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 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.                                                                                                                                                                                                                                         |
| B7  | CG02 Capacidade de organización e planificación.                                                                                                                                                                                                                              |
| B8  | CG03 Coñecementos informáticos relativos ao ámbito do programa formativo.                                                                                                                                                                                                     |
| B9  | CG04 Capacidade de xestión da información.                                                                                                                                                                                                                                    |
| B10 | CG05 Resolución de problemas.                                                                                                                                                                                                                                                 |
| B11 | CG06 Toma de decisións.                                                                                                                                                                                                                                                       |
| B12 | CG07 Traballo en equipo.                                                                                                                                                                                                                                                      |
| B14 | CG09 Razoamento crítico.                                                                                                                                                                                                                                                      |
| B16 | CG11 Aprendizaxe autónoma.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| B17 | CG12 Adaptación a novas situacións.                                                                                                                                                                                                                                           |
| C1  | CT01 Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.                                                                                                                                                                 |
| C2  | 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 enfrontarse.                                                                                                                                        |
| 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 do título |      |     |
| Coñecer as distintas ferramentas e técnicas aplicadas ao levantamento gráfico de edificios.                 | AM11                   | BM1  | CM1 |
|                                                                                                             | AM12                   | BM4  | CM6 |
|                                                                                                             | AM13                   | BM6  | CM8 |
|                                                                                                             |                        | BM9  |     |
|                                                                                                             |                        | BM14 |     |
|                                                                                                             |                        | BM16 |     |
| Coñecer os procedementos de restitución fotogramétrica utilizados na intervención en edificios construídos. | AM11                   | BM2  | CM1 |
|                                                                                                             | AM12                   | BM3  | CM2 |
|                                                                                                             | AM13                   | BM7  | CM6 |
|                                                                                                             |                        | BM8  | CM8 |
|                                                                                                             |                        | BM10 |     |
|                                                                                                             |                        | BM11 |     |
|                                                                                                             |                        | BM12 |     |
|                                                                                                             |                        | BM17 |     |



|                                                                                                                                                                                                           |      |                                                                |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------|-------------------|
| Coñecer de forma global os procesos e tecnoloxías de captura de información dos obxectos tridimensionales relacionados co proceso edificatorio co fin de conseguir a súa correcta representación gráfica. | AM11 | BM1                                                            | CM1               |
|                                                                                                                                                                                                           | AM12 | BM2<br>BM5<br>BM6<br>BM7<br>BM8<br>BM9<br>BM10<br>BM14<br>BM16 | CM8               |
| Xulgar as distintas técnicas de levantamento e determinar as vantaxes e inconvenientes de aplicación en cada caso.                                                                                        | AM12 | BM1                                                            | CM1               |
|                                                                                                                                                                                                           | AM13 | BM2<br>BM5<br>BM6<br>BM9<br>BM10<br>BM14<br>BM17               | CM2<br>CM6<br>CM8 |

| Contidos                              |                                                                                                         |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temas                                 | Subtemas                                                                                                |
| TEMA 1.- INTRODUCCIÓN                 | Introdución aos sistemas avanzados de rexistro e análise do patrimonio construído.                      |
| TEMA 2.- DOCUMENTACIÓN                | Documentación xeométrica do patrimonio: o concepto de levantamento arquitectónico. Evolución histórica. |
| TEMA 3.- FOTOGRAFÍA DIXITAL           | A fotografía dixital como ferramenta de análise e representación do patrimonio arquitectónico.          |
| TEMA 4.- NOVAS TECNOLOXÍAS            | Introdución á tecnoloxía do escáner láser 3D. Aplicacións dos sistemas RPA (Remotely Piloted Aircraft). |
| TEMA 5.- FOTOGRAMETRÍA ARQUITECTÓNICA | Fotogrametría arquitectónica dixital en edificación. Principios básicos e aplicacións.                  |
| TEMA 6.- VISUALIZACIÓN                | Novas tecnoloxías aplicadas á visualización do patrimonio.                                              |

| Planificación             |                                                                       |                   |                                           |              |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas     | Competencias                                                          | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral          | A11 A12 B1 B4 B5 B6<br>B9 B14 C1 C6 C8                                | 15                | 24                                        | 39           |
| Prácticas a través de TIC | A12 B2 B4 B7 B8 B9<br>B10 B11 B12 B16<br>B17 C2 C6                    | 6                 | 9                                         | 15           |
| Seminario                 | B1 B4 B6 B12 B14<br>B16 C1 C6 C8                                      | 2                 | 3                                         | 5            |
| Traballos tutelados       | A11 A12 A13 B1 B2<br>B3 B4 B6 B7 B9 B10<br>B11 B14 B16 C1 C2<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-tutor. |

## 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 realízanse 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                                                 | Descrición                                                                                                                                               | Cualificación |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Sesión maxistral          | A11 A12 B1 B4 B5 B6 B9 B14 C1 C6 C8                          | Valorarase a participación activa do alumnado nas sesións maxistras.                                                                                     | 10            |
| Prácticas a través de TIC | A12 B2 B4 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B16 B17 C2 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       | A11 A12 A13 B1 B2 B3 B4 B6 B7 B9 B10 B11 B14 B16 C1 C2 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 maxistras, 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 procedimentais 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>- ALMAGRO GORBEA, Antonio (2004). Levantamiento Arquitectónico. Granada: Universidad de Granada</li><li>- BUILL POZUELO, Felipe (2008). Fotogrametría arquitectónica. Barcelona: Universidad Politécnica de Catalunya</li><li>- CUELI LÓPEZ, Jorge Tomás (2011). Fotogrametría Práctica. Tutorial Photomodeler. Santander: Ediciones Tantín</li><li>- JIMÉNEZ MARTÍN, Alfonso; PINTO PUERTO, Francisco (2003). Levantamiento y análisis de edificios. Futuro y tradición. Sevilla: Universidad de Sevilla</li><li>- LERMA GARCÍA, José Luis (2002). Fotogrametría moderna: analítica y digital. Valencia: Universitat Politècnica de València</li></ul> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

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

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 de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías