



| Guía Docente          |  |                    |                             |           |
|-----------------------|--|--------------------|-----------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |  |                    |                             | 2023/24   |
| Asignatura (*)        | BIM e Edificios Intelixentes   |                    | Código                      | 770G01053 |
| Titulación            |  |                    |                             |           |
| Descritores           |  |                    |                             |           |
| Ciclo                 | Período  | Curso              | Tipo                        | Créditos  |
| Grao                  | 2º cuatrimestre  | Terceiro           | Optativa                    | 6         |
| Idioma                | CastelánGalego   |                    |                             |           |
| Modalidade docente    | Presencial   |                    |                             |           |
| Prerrequisitos        |  |                    |                             |           |
| Departamento          | Enxeñaría Industrial   |                    |                             |           |
| Coordinación          | Fernández Ibáñez, María Isabel   | Correo electrónico | isabel.fibanez@udc.es       |           |
| Profesorado           | Casteleiro Roca, José Luis   | Correo electrónico | jose.luis.casteleiro@udc.es |           |
|                       | Fernández Ibáñez, María Isabel   |                    | isabel.fibanez@udc.es       |           |
|                       | López Vázquez, José Antonio  |                    | jose.lopez@udc.es           |           |
| Web                   |  |                    |                             |           |
| Descrición xeral      | <p>BIM (Building Information Modeling) é unha metodoloxía de traballo colaborativa para a xestión de proxectos a través dunha maqueta dixital. Esta conforma unha gran base de datos que permite xestionar os elementos que forman parte da edificación durante todo o ciclo de vida da mesma.</p> <p>Aprenderás a crear un modelo BIM, explicaranse os sistemas domóticos actuais, xunto coa súa aplicación aos edificios intelixentes.</p> <p>Valorarase a integración da metodoloxía BIM na xestión e mantemento de edificios intelixentes.</p> |                    |                             |           |

| Competencias / Resultados do título |                                     |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Código                              | Competencias / Resultados do título |

| Resultados da aprendizaxe  |                                     |                |          |
|--|-------------------------------------|----------------|----------|
| Resultados de aprendizaxe  | Competencias / Resultados do título |                |          |
| É capaz de traballar nunha contorna BIM e xerar a documentación gráfica e informes de datos.   | A9                                  | B4<br>B5<br>B6 | C2<br>C5 |
| Coñece e aprende a usar os sistemas domóticos.   | A34                                 | B4<br>B5<br>B6 | C2<br>C5 |
| Sabe interconectar un sistema domótico coas instalacións para deseñar un edificio intelixente. | A34                                 | B4<br>B5<br>B6 | C2<br>C5 |

| Contidos   |          |
|--|----------|
| Temas  | Subtemas |
| Fundamentos da metodoloxía BIM.                                |          |
| Creación de modelos BIM.                                       |          |
| Interoperabilidade e traballo colaborativo nunha contorna BIM. |          |
| Instalacións típicas en edificios e vivendas.                  |          |
| Domótica, inmótica e a súa aplicación ás instalacións.         |          |
| Mellora da eficiencia e confort en edificios intelixentes.     |          |

| Planificación |
|---------------|
|---------------|



| Metodoloxías / probas    | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
|--------------------------|---------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Sesión maxistral         | A34 B5 C5                 | 15                                      | 8                       | 23           |
| Solución de problemas    | A34 B4 B5 B6 C2 C5        | 9                                       | 12                      | 21           |
| Prácticas de laboratorio | A9 A34 B4 B5 B6 C2        | 24                                      | 18                      | 42           |
| Traballos tutelados      | A9 A34 B4 B5 B6 C2<br>C5  | 9                                       | 55                      | 64           |
| Atención personalizada   |                           | 0                                       |                         | 0            |

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

| Metodoloxías             |   |
|--------------------------|---|
| Metodoloxías             | Descrición  |
| Sesión maxistral         | <p>Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución dalgunhas preguntas dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe.</p> <p>A orde dos temas impartidos non terá que ser o descrito na guía docente. Ademais, haberá temas que se poidan ver conxuntamente no desenvolvemento doutros, xa que a división entre eles pode non ser estrita.</p> <p>A parte da materia relativa a BIM impartirase en módulos teórico-prácticos. Cada tema iniciárase coa exposición do profesor, que introducirá os aspectos teóricos imprescindibles para fundamentar os contidos prácticos, que prevalecerán.</p> |
| Solución de problemas    | Resolución de exercicios e problemas concretos na aula, a partir dos coñecementos que se explicaron.  |
| Prácticas de laboratorio | <p>Realización de prácticas de laboratorio na medida do posible; ou, na súa falta, a resolución de exercicios e problemas concretos na aula, a partir dos coñecementos que se explicaron.</p> <p>Na parte da materia relativa a BIM as prácticas realizaranse en aula informática, co programa REVIT desde o primeiro día, co obxectivo de familiarizarse coa metodoloxía BIM.</p>  |
| Traballos tutelados      | Realización de traballos individuais de temas concretos da materia e posta en común en grupo para compartir coñecemento   |

| Atención personalizada                          |  |
|---|--|
| Metodoloxías                                    | Descrición   |
| Prácticas de laboratorio<br>Traballos tutelados | O profesor fará de guía para o traballo, eminentemente persoal do estudante, que terá tamén a posibilidade de acudir a tutorías para aclarar as súas dúbidas.  |
| Solución de problemas                           | A realización dos traballos poderá ser de carácter individual, de maneira que cada alumno poderá asistir ás sesións de tutorías que considere oportunas para resolver as dúbidas que lle xurdan ao efecto. |

| Avaliación               |                           |  |               |
|--------------------------|---------------------------|--|---------------|
| Metodoloxías             | Competencias / Resultados | Descrición   | Cualificación |
| Prácticas de laboratorio | A9 A34 B4 B5 B6 C2        | <p>Realización de prácticas de laboratorio na medida do posible.</p> <p>Na parte da materia relativa a BIM as prácticas realizaranse en aula informática, co programa REVIT.</p> | 65            |
| Traballos tutelados      | A9 A34 B4 B5 B6 C2<br>C5  | Realización de traballos individuais.  | 35            |

| Observacións avaliación |
|-------------------------|
|                         |



A realización fraudulenta de probas ou actividades de avaliación, unha vez comprobada, implicará directamente a Cualificación de suspenso na convocatoria en que se cometa a falta e respecto da materia en que se cometese: o/a estudante será cualificado con ?suspenso? (nota numérica 0) na convocatoria correspondente do curso académico, tanto se a comisión da falta se produce na primeira oportunidade como na segunda. Para isto, procederáse a modificar a súa cualificación na acta de primeira oportunidade, se fose necesario.

Da cordo con o Regulamento disciplinar do estudantado da UDC, no caso de que o alumno/a cometa unha falta disciplinaria na materia o/a estudante será cualificado con ?suspenso? (nota numérica 0) na convocatoria correspondente do curso académico, tanto se a comisión da falta se produce na primeira oportunidade como na segunda. Para isto, procederáse a modificar a súa cualificación na acta de primeira oportunidade, se fose necesario.

As situacións especiais do alumnado que, con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e exención académica de asistencia ou por outras causas debidamente xustificadas, non poidan cursar a materia presencialmente, deberán ser comunicadas ao inicio do cuadrimestre e xustificadas adecuadamente. Daranse as instrucións oportunas para que o alumno siga a materia sen problemas, substituíndo as metodoloxías presenciais por traballos individuais coa mesma puntuación.

Os criterios de valoración serán idénticos en ambas as ocasións da convocatoria.

Debido a que a materia está dividida en dous grandes bloques diferentes (BIM e Edificios Intelixentes), o alumno deberá aprobar cada parte para superar a materia.

BIM: A nota resultará da cualificación das prácticas correspondentes aos tres primeiros temas do contido da materia.

EDIFICIOS INTELIGENTES: A avaliación incluírá un traballo ("Traballos tutelados", 70%) e "Prácticas de laboratorio" (30%). Para a segunda oportunidade non haberá un segundo prazo de entrega de traballos.

## Fontes de información

### Bibliografía básica

- Junstrand, Stefan (2004). Domótica y hogar digital.. Madrid: International Thomson Editores
- Huidobro, José Manuel (2008). Domótica: edificios inteligentes.. Segovia: Copyright
- Romero Morales, Cristóbal (2010). Domótica e inmótica: viviendas y edificios inteligentes.. Madrid: Ra-Ma Es.BIM<https://www.esbim.es/es-bim/es.Bim> é un grupo aberto a todos os axentes implicados (administracións, enxeñaría, construtoras, universidades, profesionais?) cuxo obxectivo é a implantación de BIM en España. Building SMART Spain[https://www.buildingsmart.es/BuildingSMART Spanish Chapter](https://www.buildingsmart.es/BuildingSMART_Spanish_Chapter) é unha asociación sen ánimo de lucro cuxo principal obxectivo é fomentar a eficacia no sector da construción a través do uso de estándares abertos de interoperabilidade sobre BIM (Building Information Modeling) para alcanzar novos niveis en redución de custos e tempos de execución e aumento da calidade. BIMcommunity[www.bimcommunity.com](http://www.bimcommunity.com) O principal recurso que poderás atopar nesta web é INFORMACIÓN en contorna BIM: software, aplicacións móbiles, guías, servidores BIM, libros, compoñentes BIM, etc. E por suposto, links ás principais webs que ofrecen todos estes recursos.



|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Bibliografía complementaria</b> | <p>- Moreno Gil, José (2000). Instalaciones automatizadas en viviendas y edificios.. Madrid: Paraninfo</p> <p>- obajas García, Carlos (2011). Instalaciones domóticas.. Barcelona: Cano Pina: CEYSA</p> <p>bimobjectwww.bimobject.comBIM Object é unha das máis potentes webs de descargas gratuítas de obxectos BIM. Unha vez rexistrado, podes descargar todo o que queiras. Tamén podes descargarche compoñentes BIM para ArchiCAD, Allplan, Rhinoceros, Sketchup, etc.polantiswww.polantis.comPolantis é unha biblioteca BIM. Nela poderás atopar multitude de obxectos BIM en multitude de formatos, compatibles cos principais softwares de arquitectura actuais: Revit, Allplan, Rhinoceros, ArchiCAD, Autocad, Artlantis, Microstation, etc. E por suposto, en formato IFC.bimstorehttps://www.bimstore.co.uk/É unha librería BIM para Revit, ademais dunha fábrica de obxectos BIM. Bimstore Eye, o seu visor de realidade aumentada, permíteche ver en 3D os compoñentes BIM dos fabricantes.</p> |
|------------------------------------|---|

## Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

**Materias que continúan o temario**

**Observacións**



Recomendacións sobre sostibilidade e medio ambiente:

Intentarase transmitir ao alumnado a importancia dos principios éticos relacionados cos valores da sustentabilidade para que os apliquen non só na aula, senón tamén no comportamento persoal e profesional.

Para contribuír á consecución dunha contorna inmediata sustentable e ao cumprimento do obxectivo da acción número 5: ?Docencia e investigación ambiental e social saudables e sostibles? do ?Plan de Acción Campus Verde Ferrol?:

&nbsp;A entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia:

- Solicitarase en formato virtual e/ou soporte informático.
- Realizarase a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimilos.
- De se realizar en papel:

Non se empregarán plásticos.

Realizaranse impresións a dobre cara.

Empregarase papel reciclado.

Evitarase a impresión de borradores.

Débese facer un uso sostible dos recursos e a prevención de impactos negativos sobre o medio natural.

Débese ter en conta a importancia dos principios éticos relacionados cos valores da sostenibilidade nos comportamentos persoais e profesionais.

&nbsp;Recomendacións en materia de igualdade de xénero e respecto á diversidade:

Segundo se recolle nas distintas normativas de aplicación para a docencia universitaria deberase incorporar a perspectiva de xénero nesta materia (usarase linguaxe non sexista, utilizarase bibliografía de autores de ambos os sexos, propiciarase a intervención en clase de alumnos e alumnas?).

Traballarase para identificar e modificar prexuizos e actitudes sexistas, e influirase na contorna para modificalos e fomentar valores de respecto e igualdade.

Deberanse detectar situacións de discriminación por razón de xénero e proporanse accións e medidas para corrixilas.

Facilitarase a plena integración do alumnado que por razón físicas, sensoriais, psíquicas ou socioculturais, experimenten dificultades a un acceso axeitado, igualitario e proveitoso á vida universitaria.



(\*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