



| Guía Docente          |  |                    |   |          |
|-----------------------|--|--------------------|---|----------|
| Datos Identificativos |  |                    |   | 2015/16  |
| Asignatura (*)        | Técnicas de Investigación Tecnolóxica na Arquitectura  | Código             | 630467126   |          |
| Titulación            | Mestrado Universitario en Rehabilitación Arquitectónica  |                    |   |          |
| Descriptorios         |  |                    |   |          |
| Ciclo                 | Período  | Curso              | Tipo  | Créditos |
| Mestrado Oficial      | 2º cuatrimestre  | Primeiro           | Optativa  | 3        |
| Idioma                | Castelán   |                    |   |          |
| Modalidade docente    | Presencial   |                    |   |          |
| Prerrequisitos        |  |                    |   |          |
| Departamento          | Construcións Arquitectónicas   |                    |   |          |
| Coordinación          | Fernandez Madrid, Joaquin  | Correo electrónico | joaquin.fernandez.madrid@udc.es                                       |          |
| Profesorado           | Fernandez Madrid, Joaquin<br>Rodríguez Cheda, Jose Benito  | Correo electrónico | joaquin.fernandez.madrid@udc.es<br>jose.benito.rodriguez.cheda@udc.es |          |
| Web                   |  |                    |   |          |
| Descrición xeral      | Esta materia pretende dotar al alumno de los conocimientos, aptitudes y competencia para introducirse en el mundo de la investigación tecnológica en Arquitectura. |                    |   |          |

| Competencias do título |   |
|------------------------|---|
| Código                 | Competencias do título  |
| A1                     | Capacidade para a intervención no Patrimonio edificado: aptitude ou capacidade para intervir no patrimonio edificado, en edificios con valor histórico, coordinar estudos históricos sobre eles, elaborar os seus planes directores de conservación e redactar e executar proxectos de restauración e rehabilitación. |
| A3                     | Conservación da obra pesada: aptitude ou capacidade para analizar, controlar a calidade, definir condicións de mantemento e reparar as estruturas de edificación, e as cimentacións.  |
| A4                     | Aptitude ou capacidade para analizar, controlar a calidade, definir as condicións de mantemento das instalacións da edificación.  |
| A5                     | Conservación de obra grosa e acabada: aptitude ou capacidade para analizar, controlar a calidade e definir as condicións, mantemento e medidas de intervención nos sistemas de divisións interiores, carpintería e demais obra acabada de interior, así como nos cerramentos, cubertas, etc.                          |
| B1                     | Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de seren orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación  |
| B2                     | Que os estudantes saiban 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                     | Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partires dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vencelladas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.                       |
| B4                     | Que os estudantes saiban comunicar a súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades   |
| B6                     | Capacidade de organización e planificación  |
| B7                     | Coñecemento e dominio do castelán e do galego   |
| B8                     | Capacidade de xestión de información  |
| C2                     | Traballo en colaboración con responsabilidades compartidas  |
| C4                     | Imaxinación e creatividade  |
| C5                     | Visión espacial   |
| C6                     | Comprensión numérica  |
| C7                     | Intuición mecánica  |
| C8                     | Sensibilidade estética  |
| C9                     | Habilidade manual   |

|                           |
|---------------------------|
| Resultados da aprendizaxe |
|---------------------------|



| Resultados de aprendizaxe  | Competencias do título   |   |   |
|--|--------------------------|---|---|
| CM6 Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.  | AP1<br>AP3<br>AP4<br>AP5 | BP1<br>BP2<br>BP3<br>BP4<br>BP6<br>BP7<br>BP8 | CM1<br>CM3<br>CM4<br>CM5<br>CM6<br>CM7<br>CM8 |
| AP3 Conservación da obra pesada: aptitude ou capacidade para analizar, controlar a calidade, definir condicións de mantemento e reparar as estruturas de edificación, e as cimentacións.   | AP1<br>AP3<br>AP4<br>AP5 | BP1<br>BP3<br>BP7<br>BP8                      | CM3<br>CM5<br>CM6<br>CM7<br>CM8               |
| AP6 Conservación de obra grosa e acabada: aptitude ou capacidade para analizar, controlar a calidade e definir as condicións, mantemento e medidas de intervención nos sistemas de divisións interiores, carpintería e demais obra acabada de interior, así como nos cerramentos, cubertas, etc. | AP1<br>AP3<br>AP4<br>AP5 | BP1<br>BP3<br>BP7<br>BP8                      | CM3<br>CM5<br>CM6<br>CM7<br>CM8               |

| Contidos   |  |
|--|--|
| Temas  | Subtemas   |
| 1.- INTRODUCCION: INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICA  | 1.1 - Modalidades de Investigación en Arquitectura<br>1.2 - Planteamiento inicial de una investigación tecnológica<br>1.3 - Ciencia de los materiales. Nuevos materiales y composites.<br>1.4 - Desarrollo de nuevos elementos y sistemas constructivos<br>1.5 - Tesis Doctoral: Hipótesis, Metodología, Documentación, Aportaciones.  |
| 2.- PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICA:  | 2.1 - Grupos de investigación. Multidisciplinariedad.<br>2.2 - Permeabilidad del granito según los acabados.<br>2.3 - Humedades en los enlosados del patrimonio arquitectónico<br>2.4 - Estabilidad de Muros esbeltos de perpiaño de granito   |
| 3.- TECNICAS DE LABORATORIO: VISITA AL SXAIN   | 3.1 - Presentación de los Servicios Generales de Apoyo a la Investigación (SXAIN)<br>3.2 - Caracterización química; Fluorescencia de Rayos X (FRX),<br>3.3 - Absorción Atómica y Electroforesis Capilar.<br>3.4 - Análisis termo gravimétrico<br>3.5 - Espectroscopía Infrarroja -Difracción de Rayos X en polvo<br>3.6 - Microscopía electrónica de barrido- Análisis de la imagen                                      |
| 4.- VISITA AL CITEEC ? Centro de Innovación Tecnológica en Edificación e Enxeñería Civil | 4.1 - Presentación del CITEEC y fomento de investigación aplicada.<br>4.2 - Laboratorio de Construcción: Investigación experimental sobre materiales y estructuras, tanto a macroescala como mesoescala.<br>4.3 - Laboratorio de Puertos y Costas: canal de oleaje y dársena de experimentación hidrodinámica.<br>4.4 - Laboratorio hidráulico y Túnel de viento<br>4.5 - Ensayos de estanquidad de ventanas y fachadas. |
| 5.- EJEMPLOS PRACTICOS DE DESARROLLO TECNOLÓGICO   | 5.1 - Tesis acerca del desarrollo de materiales compuestos<br>5.2 - Tesis acerca del desarrollo de un Fachada prefabricada ligera con acabado cerámico<br>5.3 - Tesis acerca del desarrollo de una alternativa de anclaje para fachadas todo vidrio /acristalamiento con vidrios dinámicos   |



| Planificación          |   |                   |   |              |
|------------------------|---|-------------------|---|--------------|
| Metodoloxías / probas  | Competencias  | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral       | A1 A3 A4 A5 B1 B2<br>B3 B4 B6 B7 B8 C2<br>C4 C5 C6 C7 C8 C9 | 15                | 20  | 35           |
| Traballos tutelados    | A1 A3 A4 A5 B1 B2<br>B3 B4 B6 B7 B8 C2<br>C4 C5 C6 C7 C8 C9 | 0                 | 20  | 20           |
| Estudo de casos        | A1 A3 A4 A5 B1 B2<br>B3 B4 B6 B7 B8 C2<br>C4 C5 C6 C7 C8 C9 | 6                 | 11  | 17           |
| Atención personalizada |   | 3                 | 0   | 3            |

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

| Metodoloxías        |  |
|---------------------|--|
| Metodoloxías        | Descrición   |
| Sesión maxistral    | Esta materia precisa transmitir conocimientos, definir conceptos, explorar una realidade, a científica, que resulta novedosa a universitarios con formación eminentemente técnica y artística, pero no científica.<br>En estas sesiones magistrales se persigue cubrir ese vacío.  |
| Traballos tutelados | Una vez transmitidos los conocimientos, definidos los conceptos, y explorada la realidade científica, y una vez que los alumnos han visto cómo se plantea una investigación para proceder a convertir determinadas hipótesis en tesis demostradas, sólo queda proponer un traballo donde se ponga en evidencia las competencias adquiridas.<br>Plantear un simulacro de proyecto de Tesis es una buena forma de evaluar su capacidad para dar por superada la materia. |
| Estudo de casos     | La materia quedaría planteada sólo de un modo teórico si no se familiarizara a los alumnos con investigaciones concretas, con la metodología a seguir en la formalización de proyectos de investigación, y sobre todo, con los documentos que forman la tesis doctoral. Con el estudio de casos se pretende complementar con casos prácticos los conocimientos teóricos ya explicados.   |

| Atención personalizada |  |
|------------------------|--|
| Metodoloxías           | Descrición   |
| Estudo de casos        | Se procurará implicar a cada alumno en la explicaciones teóricas, fomentando la participación.             |
| Sesión maxistral       | El ejercicio práctico será tutelado desde el inicio, con correcciones periódicas previamente establecidas. |
| Traballos tutelados    |  |

| Avaliación          |   |   |               |
|---------------------|---|---|---------------|
| Metodoloxías        | Competencias  | Descrición  | Cualificación |
| Traballos tutelados | A1 A3 A4 A5 B1 B2<br>B3 B4 B6 B7 B8 C2<br>C4 C5 C6 C7 C8 C9 | El ejercicio práctico, semejante en todo a un proyecto de tesis, permite evaluar las competencias adquiridas. | 100           |

| Observacións avaliación   |
|---|
| Como en las restantes materias que integran el presente postgrado, se exige además una asistencia no inferior al 80% relativa a la totalidad de las sesiones presenciais programadas. |

| Fontes de información |
|-----------------------|
|                       |



|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <p>Cómo se hace una tesis. Umberto Eco Metodología y documentación científico-técnica Seminario de Investigación (U. Rey Juan Carlos) ¿Cómo Organizar su Tesis? Prof. John W. Chinneck, Depto. de Ingeniería de Sistemas y Computación, Carleton University, Ottawa, Canadá (How to Organize your Thesis) How write a PhD Thesis Joe Wolfe, School of Physics, The University of New South Wales, Sydney (Cómo escribir una tesis de doctorado) Writing and Presenting Your Thesis or Dissertation S. Joseph Levine, Ph.D., Michigan State University, East Lansing, Michigan USA (Cómo Escribir y Presentar su Tesis o Disertación) Postgraduate Student Resources Applied Ecology Research Group, University of Canberra, ACT 2601, AUSTRALIA How Thesis Get Written: Some Cool Tips Dr Steve Easterbrook, Dept of Computer Science, University of Toronto How to write a PhD thesis Information Security, ETH, Zurich PhD: First Thoughts to Finished Writing The University of Queensland, Australia How To Write A Dissertation Bedtime Reading For People Who Do Not Have Time To Sleep Douglas E. Comer, Computer Science Department, Purdue University Useful Things to Know About Ph. D. Thesis Research H.T. Kung, "What is Research" Immigration Course, Computer Science Department, Carnegie Mellon University</p> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |   |

### Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

**Materias que continúan o temario**

### Observacións

&lt;p&gt;Esta materia sirve como complementos formativos para el Programa de Doctorado &quot;Arquitectura y Rehabilitación&quot;&lt;/p&gt;

(\*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