



| Guía Docente          |   |                    |   |          |
|-----------------------|---|--------------------|---|----------|
| Datos Identificativos |   |                    |   | 2016/17  |
| Asignatura (*)        | Técnicas de Investigación Tecnolóxica na Arquitectura   | Código             | 630567105   |          |
| Titulación            | Mestrado Universitario en Rehabilitación Arquitectónica (Plan 2016)   |                    |   |          |
| Descritores           |   |                    |   |          |
| Ciclo                 | Período   | Curso              | Tipo  | Créditos |
| Mestrado Oficial      | 1º 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 Cobian, Esteban<br>Fernandez Madrid, Joaquin  | Correo electrónico | esteban.fcobian@udc.es<br>joaquin.fernandez.madrid@udc.es |          |
| Web                   |   |                    |   |          |
| Descrición xeral      | <p>En esta materia se introduce al alumno en el área de la patología arquitectónica, trasmitiéndole los conocimientos acerca de los factores físicos y de los procesos que provocan las lesiones, así como su denominación y sus características y específicas.</p> <p>Una vez logrado este objetivo, el alumno aprenderá las actitudes de rigurosidad, método y orden que deben presidir toda inspección de edificios, para finalmente estar en condiciones de redactar el tipo de informe que se le solicite.</p> |                    |   |          |

| Competencias / Resultados do título |  |
|-------------------------------------|--|
| Código                              | Competencias / Resultados do título  |
| A7                                  | E07 - Aptitude ou capacidade para a conservación da obra grosa e acabada, cuestión que comporta a inspección, a análise, o control de calidade, a definición das condicións de mantemento e a intervención nos sistemas construtivos de edificación, incluídos os elementos de compartimentación interior, as carpintarías e as solucións de envolvente. |
| A8                                  | E08 - Aptitude ou capacidade para redactar informes técnicos e proxectos de rehabilitación do patrimonio edificado, incluídas actividades de asesoramento e consultoría.   |
| B1                                  | CB6 - Posuír e comprender coñecementos que proporcionen unha base ou oportunidade para ser orixinais no desenvolvemento e/ou a aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.   |
| B2                                  | CB7 - Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.   |
| B3                                  | CB8 - Que os estudantes sexan 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                                  | CB9 - Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e as razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades.  |
| B5                                  | CB10 - Que os estudantes manexen as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.   |
| C1                                  | T01 - Capacidade de análise e síntese  |
| C2                                  | T02 - Capacidade de organización e planificación   |
| C3                                  | T03 - Comunicación oral e escrita  |
| C4                                  | T04 - Coñecementos de informática relativos ao ámbito de estudo  |
| C5                                  | T05 - Capacidade para a xestión da información   |
| C6                                  | T06 - Resolución de problemas  |
| C7                                  | T07 - Toma de decisións  |
| C8                                  | T08 - Aprendizaxe autónoma   |
| C9                                  | T09 - Creatividade   |
| C14                                 | T14 - Sensibilidade estética   |



| Resultados da aprendizaxe   |                                     |                                 |   |
|---|-------------------------------------|---------------------------------|---|
| Resultados de aprendizaxe   | Competencias / Resultados do título |                                 |   |
| CM6 Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas aos que deben afrontarse, así como descubrir os límites do coñecemento na área da tecnoloxía na arquitectura, para plantexar unha investigación que a faga avanzar.I   | AP7<br>AP8                          | BP1<br>BP2<br>BP3<br>BP4<br>BP5 | CP1<br>CP6<br>CP7<br>CP8<br>CP9                                     |
| AP3 Conservación da obra pesada: aptitude ou capacidade para innovar en todolo relativo á análise, control da calidade, definición de condicións de mantemento e reparación das estruturas de edificación, e das cimentacións.  | AP8                                 | BP1<br>BP2<br>BP3<br>BP4<br>BP5 |   |
| AP6 Conservación da obra grosa e acabada: aptitude ou capacidade para innovar en todolo realtivo a análise, control da calidade e definición das condicións, mantemento e medidas de intervención nos sistemas de divisións interiores, carpintería e demais obra acabada de interior, así como nos cerramentos, cubertas, etc. |                                     | BP1<br>BP2<br>BP3<br>BP4<br>BP5 | CP1<br>CP2<br>CP3<br>CP4<br>CP5<br>CP6<br>CP7<br>CP8<br>CP9<br>CP14 |

| 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 perpiño de granito   |
| 3.- TECNICAS DE LABORATORIO: VISITA AL SAIN  | 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.- TECNICAS DE LABORATORIO: VISITA AL CITEEC ?<br>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 | .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 / Resultados                                 | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas trabajo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral       | A7 A8 B1 B2 B3 B4<br>B5 C1 C2 C3 C4 C5<br>C6 C7           | 18                                      | 18                     | 36           |
| Estudo de casos        | C6 C7 C8 C9 C14   | 3                                       | 10                     | 13           |
| Traballos tutelados    | A7 A8 B1 B2 B3 B4<br>B5 C1 C2 C3 C4 C5<br>C6 C7 C8 C9 C14 | 0                                       | 25                     | 25           |
| 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    | Esta materia precisa transmitir conocimientos, definir conceptos, explorar una realidade, la 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.  |
| 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.  |
| Traballos tutelados | Traballos tutelados: Elaboración por parte del alumno de un trabajo a nivel profesional y/o de investigación.<br>Metodología diseñada para promover el aprendizaje autónomo de los estudiantes, bajo la tutela del profesor, en escenarios variados (académicos y profesionales). Está referida prioritariamente al aprendizaje del ¿cómo hacer las cosas?. Constituye una opción basada en la asunción por los estudiantes de la responsabilidad por su propio aprendizaje y en el seguimiento de ese aprendizaje por parte del profesor-tutor.<br><br>El trabajo tutelado versará sobre contenidos directos de la materia o que resulten afines a juicio del profesor. El trabajo podrá plantearse como trabajo único e independiente o, preferiblemente, podrá formar parte del Trabajo Fin de Master, como ocurre con el resto de las materias del Área de Construcción |

| Atención personalizada |  |
|------------------------|--|
| Metodoloxías           | Descrición   |
| Traballos tutelados    | 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. |

| Avaliación   |                           |            |               |
|--------------|---------------------------|------------|---------------|
| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Cualificación |
|              |                           |            |               |



|                     |   |  |    |
|---------------------|---|--|----|
| Traballos tutelados | A7 A8 B1 B2 B3 B4<br>B5 C1 C2 C3 C4 C5<br>C6 C7 C8 C9 C14 | El trabajo práctico de inspección de un edificio, que podrá realizarse en grupo, permitirá verificar los resultados de aprendizaje conseguidos por cada alumno, así como su capacidad de trabajar sectorialmente en grupo sin perder el objetivo holístico perseguido.<br>El reparto de cometidos y tareas dentro del grupo será el que apruebe el profesor. | 90 |
| Sesión maxistral    | A7 A8 B1 B2 B3 B4<br>B5 C1 C2 C3 C4 C5<br>C6 C7           | Dado el carácter presencial del Master, en esta materia como en las restantes materias que integran el presente postgrado, se exige una asistencia no inferior al 80% relativa a la totalidad de las sesiones presenciales programadas.  | 10 |

### 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 presenciales programadas

### Fontes de información

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Bibliografía básica</b>         | Cómo se hace una tesis. Umberto Eco Metodología y documentación científico-técnica. Seminario de Investigación (U. Rey Juan Carlos) ¿Cómo Organizar su Tesis?. (How to Organize your Thesis) Prof. John W. Chinneck, Depto. de Ingeniería de Sistemas y Computación, Carleton University, Ottawa, Canadá How write a PhD Thesis. (Cómo escribir una tesis de doctorado). Joe Wolfe, School of Physics, The University of New South Wales, Sydney Writing and Presenting Your Thesis or Dissertation. (Cómo Escribir y Presentar su Tesis o Disertación) S. Joseph Levine, Ph.D., Michigan State University, East Lansing, Michigan USA 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 |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |  |

### Recomendacións

**Materias que se recomienda ter cursado previamente**

**Materias que se recomienda cursar simultaneamente**

**Materias que continúan o temario**

### Observacións

Esta materia sirve como complementos formativos para el Programa de Doctorado "Arquitectura y Urbanismo" de la ETSAC

(\*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