



Guía Docente				
Datos Identificativos				2019/20
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 e Estruturas Arquitectónicas, Cívicas e Aeronáuticas			
Coordinación	Fernandez Madrid, Joaquin	Correo electrónico	joaquin.fernandez.madrid@udc.es	
Profesorado	Fernandez Cobian, Esteban Fernandez Madrid, Joaquin	Correo electrónico	esteban.fcobian@udc.es 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.	AP7 AP8	BP1 BP2 BP3 BP4 BP5	CP1 CP6 CP7 CP8 CP9
AP3 Conservación da obra pesada: aptitude ou capacidade para innovar en todo lo relativo á análise, control da calidade, definición de condicións de mantemento e reparación das estruturas de edificación, e das cimentacións.	AP8	BP1 BP2 BP3 BP4 BP5	
AP6 Conservación da obra grosa e acabada: aptitude ou capacidade para innovar en todo lo 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 BP2 BP3 BP4 BP5	CP1 CP2 CP3 CP4 CP5 CP6 CP7 CP8 CP9 CP14

Contidos	
Temas	Subtemas
1.- INTRODUCCION: INVESTIGACIÓN TECNOLÓXICA	1.1 - Modalidades de Investigación en Arquitectura 1.2 - Plantexamento inicial de unha investigación tecnolóxica 1.3 - Ciencia dos materiais. Novos materiais e composites. 1.4 - Desenrolo de novos elementos e sistemas constructivos 1.5 - Tesis Doutoral: Hipótesis, Metodoloxía, Documentación, Aportaciones.
2.- PROXECTOS DE INVESTIGACIÓN TECNOLÓXICA:	2.1 - Grupos de investigación. Multidisciplinariade. 2.2 - Permeabilidade do granito según os acabados. 2.3 - Humedades nos enlosados do patrimonio arquitectónico 2.4 - Estabilidade de Muros esbeltos de perpiaño de granito
3.- TECNICAS DE LABORATORIO: VISITA AL SAIN	3.1 - Presentación dos Servicios Generales de Apoyo a la Investigación (SXAIN) 3.2 - Caracterización química; Fluorescencia de Rayos X (FRX), 3.3 - Absorción Atómica e Electroforesis Capilar. 3.4 - Análisis termo gravimétrico 3.5 - Espectroscopía Infrarroxa -Difracción de Rayos X en polvo 3.6 - Microscopía electrónica de barrido- Análisis da imaxen
4.- TECNICAS DE LABORATORIO: VISITA AL CITEEC ? Centro de Innovación Tecnolóxica en Edificación e Enxeñería Civil	4.1 - Presentación do CITEEC e fomento da investigación aplicada. 4.2 - Laboratorio de Construcción: Investigación experimental sobre materiais e estruturas, tanto a macroescala como mesoescala. 4.3 - Laboratorio de Portos e Costas: canal de oleaxe e dársena de experimentación hidrodinámica. 4.4 - Laboratorio hidráulico e Túnel de viento 4.5 - Ensayos de estanquidade de ventás e fachadas



5.- EJEMPLOS PRACTICOS DE DESENROLO TECNOLÓXICO	.1 - Tesis acerca do desenrolo de materiais compostos 5.2 - Tesis acerca do desenrolo de unha Fachada prefabricada lixeira con acabado cerámico 5.3 - Tesis acerca do desenrolo de unha alternativa de anclaxe para fachadas todo vidro /acristalamiento con vidrios dinámicos
---	--

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A7 A8 B1 B2 B3 B4 B5 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7	18	18	36
Estudo de casos	C6 C7 C8 C9 C14	3	10	13
Traballos tutelados	A7 A8 B1 B2 B3 B4 B5 C1 C2 C3 C4 C5 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. 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. 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.  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 B5 C1 C2 C3 C4 C5 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. El reparto de cometidos y tareas dentro del grupo será el que apruebe el profesor.	90
Sesión maxistral	A7 A8 B1 B2 B3 B4 B5 C1 C2 C3 C4 C5 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 recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda 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