



Teaching Guide

Identifying Data				2019/20
Subject (*)	Using Technology for Architectural Research	Code	630567105	
Study programme	Mestrado Universitario en Rehabilitación Arquitectónica (Plan 2016)			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Official Master's Degree	1st four-month period	First	Optional	3
Language	Spanish			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Construcións e Estruturas Arquitectónicas, Cívís e Aeronáuticas			
Coordinador	Fernandez Madrid, Joaquin	E-mail	joaquin.fernandez.madrid@udc.es	
Lecturers	Fernandez Cobian, Esteban Fernandez Madrid, Joaquin	E-mail	esteban.fcobian@udc.es joaquin.fernandez.madrid@udc.es	
Web				
General description	<p>En esta materia se introduce al alumno en el área de la patología arquitectónica, transmitiéndole 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>			

Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
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



Learning outcomes			
Learning outcomes	Study programme competences / results		
CM6 Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas aos que deben enfrontarse, así como descubrir os límites do coñecemento na área da tecnoloxía na arquitectura, para plantexar unha investigación que a faga avanzar.	AJ7 AJ8	BJ1 BJ2 BJ3 BJ4 BJ5	CJ1 CJ6 CJ7 CJ8 CJ9
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.	AJ8	BJ1 BJ2 BJ3 BJ4 BJ5	
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.		BJ1 BJ2 BJ3 BJ4 BJ5	CJ1 CJ2 CJ3 CJ4 CJ5 CJ6 CJ7 CJ8 CJ9 CJ14

Contents	
Topic	Sub-topic
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. Multidisciplinariedade. 2.2 - Permeabilidade do granito según os acabados. 2.3 - Humedades nos enlosados do patrimonio arquitectónico 2.4 - Estabilidade de Muros esbeltos de perpiño 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
---	--

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A7 A8 B1 B2 B3 B4 B5 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7	18	18	36
Case study	C6 C7 C8 C9 C14	3	10	13
Supervised projects	A7 A8 B1 B2 B3 B4 B5 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C14	0	25	25
Personalized attention		1	0	1

(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
Methodologies	Description
Guest lecture / keynote speech	Esta materia precisa transmitir conocimientos, definir conceptos, explorar una realidad, 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.
Case study	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.
Supervised projects	Trabajos 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

Personalized attention	
Methodologies	Description
Supervised projects	Se procurará implicar a cada alumno en la explicaciones teóricas, fomentando la participación.
Guest lecture / keynote speech	El ejercicio práctico será tutelado desde el inicio, con correcciones periódicas previamente establecidas.

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification



Supervised projects	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
Guest lecture / keynote speech	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

Assessment comments

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

Sources of information

Basic	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
Complementary	

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Subjects that continue the syllabus

Other comments

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

(*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.