



Guía docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Técnicas de Investigación Tecnológica en la Arquitectura		Código	630567105
Titulación	Mestrado Universitario en Rehabilitación Arquitectónica (Plan 2016)			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	1º cuatrimestre	Primero	Optativa	3
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Construcións e Estruturas Arquitectónicas, Cívís e Aeronáuticas			
Coordinador/a	Fernandez Madrid, Joaquin	Correo electrónico	joaquin.fernandez.madrid@udc.es	
Profesorado	Fernandez Cobian, Esteban	Correo electrónico	esteban.fcobian@udc.es	
	Fernandez Madrid, Joaquin		joaquin.fernandez.madrid@udc.es	
Web				
Descripción general	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. 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.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A7	E07 - Aptitud o capacidad para la conservación de la obra gruesa y acabada, cuestión que conlleva la inspección, el análisis, el control de calidad, la definición de las condiciones de mantenimiento, y la intervención en los sistemas constructivos de edificación, incluyendo los elementos de compartimentación interior, las carpinterías y las soluciones de envolvente
A8	E08 - Aptitud o capacidad para redactar informes técnicos y proyectos de rehabilitación del patrimonio edificado, incluyendo actividades de asesoramiento y consultoría
B1	CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
B2	CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
B3	CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
B4	CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
B5	CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
C1	T01 - Capacidad de análisis y síntesis
C2	T02 - Capacidad de organización y planificación
C3	T03 - Comunicación oral y escrita
C4	T04 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio
C5	T05 - Capacidad para la gestión de la información
C6	T06 - Resolución de problemas
C7	T07 - Toma de decisiones
C8	T08 - Aprendizaje autónomo
C9	T09 - Creatividad
C14	T14 - Sensibilidad estética



Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias del título	
CM6 Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse, así como descubrir los límites del conocimiento en el área de la tecnología en la arquitectura, para plantear una investigación que la haga avanzar.	AP7	BP1	CP1
	AP8	BP2	CP6
		BP3	CP7
		BP4	CP8
		BP5	CP9
AP3 Conservación de la obra pesada: aptitud o capacidad para innovar en todo lo relativo al análisis, control de la calidad, definición de condiciones de mantenimiento y reparación de las estructuras de edificación, y de las cimentaciones.	AP8	BP1 BP2 BP3 BP4 BP5	
AP6 Conservación de la obra pesada y acabada: aptitud o capacidad para innovar en todo lo relativo al análisis, control de la calidad y definición de las condiciones, mantenimiento y medidas de intervención en los sistemas de divisiones interiores, carpintería y demás obra acabada de interior, así como en los cerramientos, cubiertas, etc.		BP1 BP2 BP3 BP4 BP5	CP1 CP2 CP3 CP4 CP5 CP6 CP7 CP8 CP9 CP14

Contenidos	
Tema	Subtema
I.- Introducción a la Investigación Tecnológica	I.- Modalidades de Investigación en arquitectura I.1.- Planteamiento inicial de una investigación tecnológica I.2.- Desarrollo de nuevos elementos y sistemas constructivos I.3.- Tesis doctoral: Hipótesis, objetivos, Metodología, Documentación, Aportaciones
II.- Proyectos de Investigación Tecnológica	II.1.- Grupos de investigación. Multidisciplinariedad II.2.- Ejemplos de proyectos de investigación II.3.- Líneas de Investigación Departamentales y personales
III.- Técnicas de laboratorio: Visita al SIAIN de la UDC	III.1.- Presentación de los Servicios de Apoyo a la Investigación de la universidad III.2.- Caracterización química; Fluorescencia de Rayos X (FRX) III.3.- Absorción atómica y Electroforesis capilar III.4.- Espectroscopía Infrarroja - Difracción de Rayos X en polvo
IV.- Técnicas de laboratorio: Visita al CITEEC	IV.1.- Presentación del Centro de Innovación Tecnológica en Edificación y Ingeniería Civil IV.2.- Laboratorio de Construcción: materiales y estructuras a macro y microescala IV.3.- Laboratorio de puertos y costas IV.4.- Laboratorio de hidráulica y Túnel de viento IV.5.- Ensayos de estanquidad de ventanas y fachadas
V.- Ejemplos prácticos de desarrollo tecnológico	V.1.- Tesis acerca de materiales compuestos V.2.- Tesis de una fachada prefabricada ligera con acabado cerámico V.3.- Tesis de desarrollos de eficiencias sostenibles recuperables

Planificación



Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A7 A8 B1 B2 B3 B4 B5 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7	18	18	36
Estudio de casos	C6 C7 C8 C9 C14	3	10	13
Trabajos 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
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	En el aula del Master se expondrán los conceptos fundamentales de la materia, con apoyo de imágenes, esquemas y fichas. Esta información se completará con la lectura de una bibliografía recomendada.
Estudio 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.
Trabajos tutelados	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

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Trabajos tutelados	Se procurará implicar a cada alumno en la explicaciones teóricas, fomentando la participación.
Sesión magistral	El ejercicio práctico será tutelado desde el inicio, con correcciones periódicas previamente establecidas.

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Trabajos tutelados	A7 A8 B1 B2 B3 B4 B5 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C14	El trabajo práctico que se pide en esta materia consiste en plantear una posible investigación que se plasme en un documento con el formato de PROYECTO DE TESIS DOCTORAL	90
Sesión magistral	A7 A8 B1 B2 B3 B4 B5 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7	La asistencia a las clases magistrales se considera necesaria para asegurar que el alumno asume los conocimientos acerca de la investigación tecnológica que no es fácil aprender por libre. Además de la asistencia se tendrá en cuenta su participación activa en las clases: dudas, sugerencias, nuevas cuestiones, diálogo con el profesor, etc.	10

Observaciones evaluación



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

Fuentes de información

Básica	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, CanadáHow 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 USAPostgraduate 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
Complementaria	

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Otros comentarios

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

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías