Guia docente				
Datos Identificativos				2021/22
Asignatura (*)	Proyecto de Instalaciones		Código	630519003
Titulación	Mestrado Universitario en Arquitectura			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	Anual	Primero	Obligatoria	3
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Construcións e Estruturas Arquitectónicas, Civís e Aeronáuticas			
Coordinador/a	Dios Vieitez, Maria Jesus	Correo electrónico	maria.jesus.dios@udc.es	
Profesorado	Carreira Montes, José Ángel Dios Vieitez, Maria Jesus	Correo electrónico	j.cmontes@udc.es maria.jesus.dios@udc.es	
Web	www.udc.es/etsa			
Descripción general	Proyecto de ejecución de instalaciones urbanas y edificios, tanto en viviendas como en construcciones del sector servicios. Los contenidos incluyen las instalaciones de suministro, evacuación de aguas, calefacción, electricidad y climatización.Cada cuatrimestre se seleccionará un edificio para realizar las prácticas, selecciondo entre los desarrollados por el estudiante en la materia de Proyectos de Master.			
Plan de contingencia	1. Modificaciones en los contenidos 2. Metodologías *Metodologías docentes que se mantienen *Metodologías docentes que se modifican 3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado 4. Modificacines en la evaluación *Observaciones de evaluación: 5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A4	Aptitud para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar: Instalaciones de suministro y evacuación de aguas, calefacción, climatización. (T)
A9	Aptitud para intervenir en conservar, restaurar y rehabilitar el patrimonio construido. (T)
A12	Elaboración, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos de grado y máster, de un ejercicio original realizado individualmente, ante un tribunal universitario en el que deberá incluirse al menos un profesional de reconocido prestigio propuesto por las organizaciones profesionales. El ejercicio consistirá en un proyecto integral de arquitectura de naturaleza profesional en el que se sinteticen todas las competencias adquiridas en la carrera, desarrollado hasta el punto de demostrar suficiencia para determinar la completa ejecución de las obras de edificación sobre las que verse, con cumplimiento de la reglamentación técnica y administrativa aplicable (T)
B1	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.
B2	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

B3	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
B4	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
B5	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
B6	Conocer los métodos de investigación y preparación de proyectos de construcción.
B7	Crear proyectos arquitectónicos que satisfagan a su vez las exigencias estéticas y las técnicas y los requisitos de sus usuarios, respetando los límites impuestos por los factores presupuestarios y la normativa sobre construcción.
B8	Comprender la profesión de arquitecto y su función en la sociedad, en particular, elaborando proyectos que tengan en cuenta los factores sociales.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C4	Desenvolverse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realizad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común
C5	Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C7	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias del título		
Aptitud para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar: Instalaciones de suministro y evacuación de aguas, calefacción, climatización. (	AM4		
Aptitud para intervenir en conservar, restaurar y rehabilitar el patrimonio construido. (T)	AM9		
Elaboración, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos de grado y máster, de un ejercicio original realizado individualmente, ante un tribunal universitario en el que deberá incluirse al menos un profesional de reconocido prestigio propuesto por las organizaciones profesionales. El ejercicio consistirá en un proyecto integral de arquitectura de naturaleza profesional en el que se sinteticen todas las competencias adquiridas en la carrera, desarrollado hasta el punto de demostrar suficiencia para determinar la completa ejecución de las obras de edificación sobre las que verse, con cumplimiento de la reglamentación técnica y administrativa aplicable (T)	AM12		
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.		BM1	
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		BM2	
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		BM3	
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		BM4	
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		BM5	
Conocer los métodos de investigación y preparación de proyectos de construcción.		BM6	
Crear proyectos arquitectónicos que satisfagan a su vez las exigencias estéticas y las técnicas y los requisitos de sus usuarios, respetando los límites impuestos por los factores presupuestarios y la normativa sobre construcción.		BM7	

Comprender la profesión de arquitecto y su función en la sociedad, en particular, elaborando proyectos que tengan en cuenta los factores sociales.		BM8	
Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.			CM1
Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida			CM3
Desenvolverse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realizad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común			CM4
Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedores.			CM5
Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.			CM6
Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.			CM7
Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultura de la sociedad.			CM8

Contenidos	
Tema	**Subtema**
Proyectos de ejecucion de instalaciones de edificios de viviendas o sector servicios.	Proyectos de instalaciones de edificios de viviendas o sector servicios.

Planificación				
Metodologías / pruebas	**Competéncias**	**Horas presenciales**	**Horas no presenciales / trabajo autónomo**	**Horas totales**
Taller	A4 A9 A12 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8	10	44	54
Trabajos tutelados	A4 A9 A12 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8	10	0	10
Sesión magistral	A4 A9 A12 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8	10	0	10
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**
Taller	Los trabajos tutelados desarrollarán el mismo proyecto que se desarrolle en el taller del cuatriemtre (1 ECTS de prácticas fuera de Taller y 1 ECTS dentro del Taller).
Trabajos tutelados	Se realizará un trabajo relacionado con los temas del programa .El objetivo es que el alumno defina las instalaciones que se estudian en un proyecto de arquitectura, Estos trabajos o prácticas se conciben como una extensión natural de las clases teoricas.Los trabajos se contemplan desde una doble perspectiva: como una ocasión para ampliar y profundizar en los conceptos teóricos adquiridos y como ejercicio de aplicacion de esos mismos conceptos a casos concretos, en los que el alumno puede experimentar poninedo en valor los criterios aprendidos.Debe realizarse una entrega completa final de las prácticas al final del cuatrimestre.las prácticas se realizarán individualmente o en grupos reducidos. La asistencia a las clases prácticas es obligatoria . Los trabajos tutelados desarrollarán el mismo proyecto que se desarrolle en el Taller del cuatrimestre.

Sesión magistral	Las sesiones magistrales consisten en la exposicion por parte del profesor de diferentes temas de la asignatura. En ellas , los alumnos podrán interacturar con el profesor planteando dudas o cuestiones.El profesor, en su caso, puede elaborar material docente que constituirá una guia de ayuda al estudio de la materia, no exluyente de la bibliografía y que, no supone el contenido mínimo de la materia. La asistencia a clases teóricas y prácticas es obligatoria

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Taller Trabajos tutelados	Se atenderán las consultas de los estudiantetes referidas a los trabajos tutelados o a las sesiones magistrales.

Evaluación			
Metodologías	**Competéncias**	**Descripción**	**Calificación**
Sesión magistral	A4 A9 A12 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8	La asistencia a clases expositivas teoricas y practicas es indispensable y condicion previa para calificar el examen y las prácticas(mínima 80%)	0
Taller	A4 A9 A12 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8	Los trabajos tutelados desarrollarán el mismo proyecto que se desarrolle en el taller del cuatrimestre (1 ECTS de prácticas fuera de Taller y 1 ECTS dentro del Taller).La valoracion total de la práctica será del 70%, siendo necesario tener aprobada la teoria y la práctica para proceder a componer la calificacion final poderada (30% teoria+70%práctica).La evaluacion de los trabajos tutelados es inescindible de la evaluacion del obradoiro, debido a que la práctica se realiza en el mismo proyecto (evaluacion total 70%).Debido a que la aplicacion informatica pide un desglose se ha puesto 35%+35% pero la evaluacion es inescindible (70%) y no se puede evaluar por seprado el trabajo realizado en las práctica fuera de taller y las realizadas dentro del taller.Aqui se deglosa exclusivamente debido a que la aplicación informática lo pide.	50
Trabajos tutelados	A4 A9 A12 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8	la calificación final positiva requiere asistencia continuada (minimo 80%) y tener aprobada tanto la parte teórica (mínimo 5 puntos) como la parte práctica (mínimo 5 puntos) de la materia.La calificacion final de la materia se compondrá con la del examen final (un 30%) y con la calificacion final de las prácticas (70%).En relación con las prácticas, la evaluación tendrá en cuenta la claridad, precisión, rigor conceptual, idoneidad, sensibilidad medioambiental , el grado de resolución de problemas y la integración de las instalaciones en el edificio. La evaluacion de los trabajos tutelados es inescindible de la evaluacion del obradoiro, debido a que la práctica se realiza en el mismo proyecto (evaluacion total 70%).Debido a que la aplicacion informatica pide un desglose se ha puesto 35%+35% pero la evaluacion es inescindible (70%) y no se puede evaluar por seprado el trabajo realizado en las práctica fuera de taller y las realizadas dentro del taller.Aqui se deglosa exclusivamente debido a que la aplicación informática lo pide.	50

Observaciones evaluación
La evaluación en sucesivas matrículas se realizará por el mismo procedimientoLas condiciones de evaluación son las mimas para la oportunidad de junio y julio.La docencia a alumnos de programas de movilidad se podrá adaptar, si el profesor lo estima oortuno, a condiciones pedagógicas y de trabajos tutelados especiales, asi como las pruebas y exámenes de evaluaciónNo se conservan calificaciones parciales aprobadas de teoría o práctica, excepto para la 2ª oportunidad del mismo curso académico en que se alcancen las calificaciones parciales aprobadas. Para el alumnado a tiempo parcial o dispensa acedmica, se evaluará también a través de la prueba objetiva y el trabajo tutelado y el taller.

Fuentes de información	
Básica	CTE HE, HS, SIRITEREBTRD ICT ARANDA USON, A., 2010. Eficiencia energética en instalaciones y equipamiento de edificios. Zaragoza: Prensas Universitarias de Zaragoza. ARIZMENDI BARNES L.J.2004. Cálculo y normativa básica en los edificios. Pamplona:EUNSA ASOCIACION TECNICA ESPANOLA DE CLIMATIZACION Y REFRIGERACION (MADRID), 2010. Fundamentos de climatización: para instaladores e ingenieros recién titulados. Madrid: ATECYR. ATECYR (2006) , DTIE 2.02 Calidad del aire interior. Madrid: ATECYR CARRIER AIR CONDITIONING COMPANY, 2008. Manual de aire acondicionado: handbook of air conditioning system design. Barcelona: Marcombo. CEJUDO LOPEZ, J.M., 2009. Sistemas de climatización. Madrid: ATECYR. CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION, HE 0 HE 1 HE2,HE3,HE4,HE5,HS3, HS4,HS5,HR COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE TELECOMUNICACIÓN, 2011. Normativa de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones (I.C.T.). Madrid: COIT. DOCAMPO REY P. y GARCIA CASAL W., 2006. Guía Práctica de energía solar. Santiago: Ediciones CAT-COAG Documentación Técnica de ventilación de ALDER VENTICONTROL Documentación Técnica de ventilación de SOLER & PALAU DURÁN MONTEJANO, S., 2008. Cálculos de instalaciones de fontanería, gas y calefacción. Madrid: Tornapunta. DOCAMPO REY P. y GARCIA CASAL W.,2006. Guía Práctica de energía solar. Santiago: Ediciones CAT-COAG ENTWISTLE, J., 2012. El detalle en el diseño contemporáneo de iluminación. Barcelona: Blume. FEIJO MUÑOZ J., 1991. Instalaciones eléctricas en Arquitectura. Valladolid: COA Valladolid FEIJO MUÑOZ J., 2001 .Instalaciones de climatización en Arquitectura, Valladolid, Universidad de Valladolid FEIJO MUÑOZ J.,1994. Instalaciones de Iluminación en Arquitectura. Valladolid: Universidad de ValladolidFERNANDEZ SALGADO, J. M ., 2011. Eficiencia energética en los edificios. Madrid: A. Madrid Vicente. ENTWISTLE, J., 2012. El detalle en el diseño contemporáneo de iluminación. Barcelona: Blume. FUMADO J. L .,2004. Las instalaciones de servicios en los edificios. Santiago: Ediciones CAT-COAG FUMADO J. L. y PARICIO I., (1999).El tendido de las instalaciones. Barcelona: Bisagra GAGO, A. y FRAILE, J., 2012. Iluminación con tecnología LED. Madrid: Paraninfo. GARCIA PÉREZ, J., 2007. Esquemas hidráulicos de calefacción, A.C.S. y colectores solares térmicos: 215 esquemas de principio para calefacción, A.C.S. y colectores solares térmicos, con sus criterios de diseño. Madrid: El Instalador. GARCIA VALCARCE A. y DIOS VIEITEZ M. J., 1997. Evacuación de aguas de los edificios. Pamplona: T6 GAS NATURAL, s. d. Manual de instalaciones receptoras de gas natural, Barcelona: Gas Natural IDAE ,2005. Guía Técnica del aprovechamiento de la luz natural en edificios .Madrid: IDAE INNES, M., 2012. Iluminación en interiorismo. Barcelona: Blume. Instrucción MI IP 003 Instalaciones de depósitos de gasóleo JUTGLAR, L. y MIRANDA, A.L., 2009. 1001 preguntas sobre el RITE. Barcelona: Marcombo. MARTIN SANCHEZ, F., 2008. Manual de instalaciones de calefacción por agua caliente: adaptado al Código Técnico de la Edificación y al nuevo RITE. Madrid: AMV. MARTÍN SÁNCHEZ, F., 2007. Nuevo manual de instalaciones de fontanería, saneamiento y calefacción: adaptado al Código Técnico de la Edificación. Madrid: A. Madrid Vicente. MIRANDA, A.L., 2007. Técnicas de climatización. México D.F: Marcombo. MATIAS MASESTRO I.R., y FERNANDEZ VALDIVIELSO,2005.Telecomunicaciones en la construcción. Pamplona: Universidad Pública de Navarra OSRAM, 2010. Sistemas de gestión de la iluminación (SGI). Torrejón de Ardoz: Osram. MARTÍN SÁNCHEZ, F., 2007. Nuevo manual de instalaciones de fontanería, saneamiento y calefacción: adaptado al Código Técnico de la Edificación. Madrid: A. Madrid Vicente. Real decreto sobre eficiencia energética en edificios (2013) Reglamento de instalaciones térmicas en edificios RITE 2007-2013
Complementária	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Proyecto de Construcción/630519001 Proyecto de Estructuras/630519002
Asignaturas que continúan el temario

Trabajo Fin de Máster/630519007
Otros comentarios

(*) 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