Guia docente					
Datos Identificativos					2020/21
Asignatura (*)	Proyecto de Instalaciones			Código	630G01054
Titulación	Grao en Arquitectura				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso		Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Quinto		Optativa	4.5
Idioma	Castellano				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Construcións e Estruturas Arquitectónicas, Civís e AeronáuticasProxectos Arquitectónicos, Urbanismo e Composición				
Coordinador/a	Dios Vieitez, Maria Jesus		Correo electrónico	maria.jesus.dios@udc.es	
Profesorado	Dios Vieitez, Maria Victoria		Correo electrónico	victoria.dios.vieitez@udc.es	
Web	http://www.udc.es/etsa				
Descripción general	La asignatura Proyectos de Instalaciones completa la visión ofrecida en 3º y 4º de carrera desde otro punto de vista. Se trata de aplicar los conocimientos previos adquiridos y darles especificidad , analizando las instalaciones en función de diversos tipos de edificios, resaltando las diferencias entre unas y otras. Por otra parte, de cada una de las instalaciones, se incluye el cálculo de la misma, que completa la visión de la asignatura. Se pretende que el alumno sea capaz de desarrollar cada una de las instalaciones, en los edificios propuestos, con nivel de proyecto de ejecución de las mismas. En el programa, las instalaciones que pueden considerarse comunes a todos los edificios se estudian al principio y, en los restantes, se procede por remisión al tema correspondiente. La asignatura consta de sesiones teóricas y prácticas. Cada alumno debe desarrollar a lo largo del curso una práctica (en equipo de máximo tres componentes), consistente en resolver las instalaciones de, en un edificio de viviendas con diferentes servicios incorporados (garajes, locales comerciales, áreas comunes)En la práctica se empleará un proyecto desarrollado por los alumnos en cursos anteriores.				
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
A2	PROYECTOS DE EJECUCIÓN: aptitud o capacidad para elaborar proyectos integrales de ejecución de edificios y espacios urbanos en grado de definición suficiente para su completa puesta en obra y equipamiento de servicios e instalaciones.

A3	DIRECCIÓN DE OBRAS: aptitud o capacidad para dirigir obras de edificación y urbanización desarrollando proyectos, replanteando en el terreno, aplicando los procedimientos de construcción adecuados y coordinando oficios e industrias.
A11	GESTIÓN DE NORMAS CONSTRUCTIVAS: aptitud o capacidad para aplicar las normas de construcción, de homologación, de protección, de mantenimiento, de seguridad y de cálculo en los proyectos integrados y en la ejecución, tanto de obras de edificación como de espacios urbanos.
A12	PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL: aptitud o capacidad para concebir, diseñar, calcular, integrar en edificios urbanos y ejecutar soluciones e acondicionamiento ambiental, incluyendo el aislamiento térmico y acústico, el control climático, el rendimiento energético y la iluminación natural, así como para asesorar técnicamente sobre estos aspectos.
A22	CONSERVACIÓN DE INSTALACIONES: aptitud o capacidad para analizar, controlar la calidad y definir las condiciones de mantenimiento de las instalaciones de suministro y evacuación de aguas, electricidad, iluminación artificial, calefacción, aclimatación, transporte mecánico, comunicaciones audiovisuales, seguridad y protección contra incendios.
A23	PROYECTO DE INSTALACIONES HIDRAÚLICAS: aptitud o capacidad para concebir, diseñar, calcular, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar instalaciones de suministro, tratamiento y evacuación de aguas, así como para asesorar técnicamente sobre estos aspectos.
A24	PROYECTOS DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y ASOCIADAS: aptitud o capacidad para concebir, diseñar, calcular, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar instalaciones de transformación y suministro de electricidad, de comunicación audiovisual y de iluminación artificial, así como para asesorar técnicamente sobre estos aspectos.
A25	PROYECTO DE SEGURIDAD EN INMUEBLES: aptitud o capacidad para concebir, diseñar, calcular, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar soluciones de seguridad, de evacuación de personas y de protección contra incendios, tanto activas como pasivas, así como para asesorar técnicamente sobre estos aspectos.
A47	ECOLOGÍA Y SOSTENIBILIDAD: comprensión o conocimiento de la responsabilidad del arquitecto respecto a los principios básicos de ecología, de sostenibilidad y de conservación de los recursos y del medio ambiente en la edificación, el urbanismo y el paisaje.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B11	Capacidad de análisis y síntesis.
B12	Toma de decisiones.
B13	Imaginación.
B15	Capacidad de organización y planificación.
B16	Motivación por la calidad.
B19	Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar.
B20	Sensibilidad hacia temas medioambientales.
B23	Capacidad de gestión de la información.
B29	Adaptación a nuevas situaciones.
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.
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		
Proyectos de ejecucion aptitud o capacidad para elaborar proyectos integrales de ejecución de edificios y espacios urbanos en grado de definición suficiente para su completa puesta en obra y equipamiento de servicios e instalaciones.	A2		
Direccion de obras aptitud o capacidad para dirigir obras de edificación y urbanización desarrollando proyectos, replanteando en el terreno, aplicando los procedimientos de construcción adecuados y coordinando oficios e industrias.	A3		

Gestion de normas constructivas aptitud o capacidad para aplicar las normas de construcción, de homologación, de protección, de mantenimiento, de seguridad y de cálculo en los proyectos integrados y en la ejecución, tanto de obras de edificación como de espacios urbanos.	A11		
Proyecto de acondicionaminto ambiental aptitud o capacidad para concebir, diseñar, calcular, integrar en edificios urbanos y ejecutar soluciones e acondicionamiento ambiental, incluyendo el aislamiento térmico y acústico, el control climático, el rendimiento energético y la iluminación natural, así como para asesorar técnicamente sobre estos aspectos.	A12		
Proyecto de instalacions hidraulicas aptitud o capacidad para concebir, diseñar, calcular, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar instalaciones de suministro, tratamiento y evacuación de aguas, así como para asesorar técnicamente sobre estos aspectos.	A23		
CONSERVACION DE INSTALACIONES: aptitud o capacidad para analizar, controlar la calidad y definir las condiciones de mantenimiento de las instalaciones de suministro y evacuación de aguas, electricidad, iluminación artificial, calefacción, aclimatación, transporte mecánico, comunicaciones audiovisuales, seguridad y protección contra incendios.	A22		
PROXECTO DE INSTALACIONS ELÉCTRICAS YASOCIADAS:aptitud o capacidad para concebir, diseñar, calcular, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar instalaciones de transformación y suministro de electricidad, de comunicación audiovisual y de iluminación artificial, así como para asesorar técnicamente sobre estos aspectos.	A24		
PROYECTO DE SEGURIDAD EN INMUEBLES: aptitud o capacidad para concebir, diseñar, calcular, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar soluciones de seguridad, de evacuación de personas y de protección contra incendios, tanto activas como pasivas, así como para asesorar técnicamente sobre estos aspectos.	A25		
ECOLOGÍA YSOSTENIBILIDAD: comprensión o conocimiento de la responsabilidad del arquitecto respecto a los principios básicos de ecología, de sostenibilidad y de conservación de los recursos y del medio ambiente en la edificación, el urbanismo y el paisaje.	A47		
Resolver problemas de forma efectiva.		B2	
Capacidad de anális y síntes.		B11	
Toma de decisiónes		B12	
Imaginación.		B13	
Capacidad de organización y planificación.		B15	
Motivación por la calidad.		B16	
Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar.		B19	
Sensibilidad hacia temas medioambientales.		B20	
Capacidad de gestión de la información.		B23	
Adaptación a nuevas situaciónes.		B29	
Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.			C1
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.			C3
Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.			C6
Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.			C7
Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.			C8

Contenidos	
Tema	**Subtema**

INSTALACIONES DE FONTANERÍA - AGUA FRÍA Y RIEGO	Normativa Condiciones de acometida Elementos que constituyen la instalación Trazado de redes y materiales Cálculo de redes hidráulicas
INSTALACIONES DE SANEAMIENTO	Normativa Condiciones de acometida Sistemas de redes de saneamiento y drenajes Redes de ventilación Elementos que constituyen la instalación Trazado de redes y materiales Cálculo de redes
INSTALACIONES DE AGUA CALIENTE SANITARIA Y CALEFACCIÓN	Normativa Energía y combustibles Elementos que constituyen la instalación Energía solar térmica Redes de distribución de calefacción y ACS Distribución y emisión del calor Control y regulación Cálculo de las instalaciones
INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN	Normativa Estimación de potencias y caudales de aire Tipologías de instalaciones de clima Elementos y equipos Redes de tuberías y conductos Distribución de aire en locales Dimensionado

INSTALACIONES ELÉCTRICAS	Normativa Acometida eléctrica. LGA y CGP. Derivaciones y circuitos interiores Líneas, protecciones y mecanismos Instalaciones de protección Puesta a tierra y pararrayos Domótica Cálculo de las instalaciones eléctricas
INSTALACIONES ESPECIALES	Instalaciones de telecomunicación Seguridad, detección y prevención contra intrusión Sistemas mecánicos de elevación y transporte Instalaciones de protección contra el fuego
EFICIENCIA ENERGÉTICA Y SOSTENIBILIDAD	Normativa y legalidad medioambiental Las emisiones en los edificios Transmisión térmica Soleamiento y orientación Rehabilitación sostenible Los edificios inteligentes

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competéncias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Prueba objetiva	A2 A3 A11 A12 A22 A23 A24 A25 A47 B2 B11 B12 B13 B15 B16 B19 B20 B23 B29 C1 C3 C6 C7 C8	1	110	111
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
Prueba objetiva	

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
	Los alumnos expondrán de manera individual y/o colectiva el desarrollo y progreso de sus prácticas en clase, teniendo en todo momento la posibilidad de incorporar los criterios que surjan de las correcciones o aplicar lo expuesto por sus compañeros. Estas exposiciones se realizarán preferentemente mediante la proyección en clase de planos y archivos en formato digital.

Evaluación			
Metodologías	**Competéncias**	**Descripción**	**Calificación**
Prueba objetiva	A2 A3 A11 A12 A22 A23 A24 A25 A47 B2 B11 B12 B13 B15 B16 B19 B20 B23 B29 C1 C3 C6 C7 C8	Consisitirá en el examen final fijado por Jefatura de Estudios en la fecha oficial. No hay docencia ni expositiva ni práctica	100
Otros			

Observaciones evaluación
Las condiciones de evaluación son las mismas para la oportunidad de enero y julioSolo se conservan calificaciones parciales aprobadas de teoría o práctica hasta la oportunidad de julio del mismo curso académico en el que sealcanzaron las calificaciones parciales de aprobado La docencia a alumnos de programas de movilidad se podrá adaptar, si el profesor lo estima oportuno, a condiciones pedagógicas y de trabajos tutelados especiales, asi como a pruebas y examenes de evaluación

Fuentes de información	
Básica	- Ministerio de Vivienda (). CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. Madrid. - SERRA, R. (1989). CLIMA, LUGAR Y ARQUITECTURA: MANUAL DE DISEÑO BIOCLIMÁTICO. Madrid. CIEMT - Fumadó Alsina, J. L. (1996). Climatización de edificios. Barcelona. SERBAL - ARIZMENDI L.J (2003). Cálculo y normativa básica de las instalaciones en los edificios. Pamplona. EUNSA - FUMADÓ, J. Ll., PARICIO, I. (1999). El tendido de las instalaciones. Zaragoza. Bisagra

Complementária	- VV.AA. (). TECTÓNICA. ATC Ediciones. Madrid - ABALOS, I., HERREROS, J. (1992). TÉCNICA Y ARQUITECTURA EN LA CIUDAD CONTEMPORÁNEA. NEREA. Madrid - ARAU, H. (1999). EL ABC DE LA ACÚSTICA ARQUITECTÓNICA. Madrid. CEAC - (). . - PÉREZ ARROYO, S., ARAÚJO, R., SECO, E. (1991). ARQUITECTURA E INDUSTRIA. Madrid. PRONAOS De ANDRES J.A, AROCA LASTRA S. Y GARCIA GANDARA M. Calefacción y ACS. AMV Ediciones, Madrid 1991. GARCIA VALCARCE Y Mª J.DIOS VIEITEZ, Evacuación de aguas de los edificios, T6, Pamplona, 1997 MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA .Norma Básica del agua para suministros interiores. MIRANDA A.L. Cálculo de instalaciones.Materiales. CEAC, Barcelona 1991. RODRIGUEZ AVIAL M. Instalaciones sanitarias para edificios. Dossat, 1987. AZNAR CARRASCO A. Protección contra incendios.Análisis y diseño de sistemas .Alción, Madrid 1990. CEPREVEN Reglas Técnicas de CEPREVEN. Madrid. -RTI-ROC -RT2-EXT -RT2-BIE -RT2-CHE -RT2-ABA -RT3-DET -RT5-HALON FRAGUELA FORMOSO, J.A., Instalaciones de Protección contra incendios, El Instalador, Madrid 1994 ITSEMAP Instrucciones Técnicas (tomos 1 a 5) Mapfre, Madrid. MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS, TRANSPORTES Y MEDIO AMBIENTE, Control de humo en los establecimientos de pública concurrencia, Centro de Publicaciones del Mº Obras públicas, Madrid 1994 MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA Reglamento de instalaciones de protección contra el fuego NFPA. Manual de protección contra incendios. Mapfre, Madrid 1982. POSADA ESCOBAR,J.L., Norma Básica NBE-CPI-96.Fichas de aplicación de la norma NBE-CPI-96. COAM, Madrid 1996. CATALANA DE GAS Manual del Gas(I y II). Barcelona,1988. CAT. Memoria de instalación de gas. C.O. A. de Asturias, Oviedo 1992 GINER LLINARES P. Curso de Instalaciones de gas. EINA edicions, Valencia 1992 LORENZO BECCO J.L. Los GLP. Los gases licuados de petróleo. REPSOL BUTANO, Madrid 1989. UNE 60601 96 Salas de calderas de gas. ADAE Aire acondicionado. Equipos para viviendas y pequeños locales comerciales. ADAE, Madrid 1989 ADAE.Aire acondicionado. Sistemas centralizados. ADAE, Bilbao (n.d.) ADAE Calefacción mixta por cable radiante .ADAE, Bilbao 1991 ADAE. Confort térmico, aislamiento térmico y cálculo de potencias y consumos de calefación eléctrica. ADAE, Bilbao 1987 ADAE Curso de aire acondicionado para decoradores.ADAE., Madrid (n.d.) ADAE Manual de sistemas de calefacción eléctrica por acumulación. ADAE, Madrid (n.d.) ADAE. Sistemas de calefacción eléctrica que aprovechan la tarifa nocturna.ADAE,Madrid (n.d.) ADAE. Sistemas y equipos de aire acondicionado en viviendas. ADAE, Madrid 1988 AMICYF Instalaciones de Calefacción climatización y ACS. AMICYF, Madrid 1989. CARNICER ROY0 E. Aire acondicionado. Paraninfo, Madrid 1991. CARRIER. Manual de Aire Acondicionado.Marcombo, Barcelona 1987. CEE. Directiva 89/106 y Documentos interpretativos (DOCE 28.0.94) DE ANDRES J.A., AROCA LASTRA S. y GARCIA GANDARA M. Calefacción y aire acondicionado.AMV Ediciones, Madrid 1991 MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA Reglamento de Instalaciones Térmicas de edificios e instrucciones técnicas. MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA InstrucciónMI-IP 03 Instalaciones petrolíferas para uso propio. FUMADO ALSINA, J.L., Climatización de edificios. Ediciones del Serbal, Barcelona, 1996 MINISTERIO DE INDUSTRIA COMERCIO Y TURISMO.Reglamento de seguridad en plantas e instalaciones frigoríficas. RECKNAGEL y SPRENGLER Manual de Calefacción y Climatización. Bellisco, Madrid 1993 ADAE. Domótica. Vivienda inteligente. ADAE (n.d.) ADAE. Ejemplos tipo de Instalaciones eléctricas.ADAE, .Bilbao 1989. ADAE. Instalación electrica de edificios.ADAE (n.d.) CAT. Memoria de instalación eléctrica de BT. C.O.A. de Asturias, Oviedo 1994 CEE.Directiva 89/106 y Documentos interpretativos (DOCE 28.2.94). CRESPI A. Acondicionamiento ambiental (I):acondicionamiento luminoso. COAM, Madrid 1981. FEIJO MUÑOZ J. Instalaciones de iluminación en la Arquitectura. C.O.A. de Valladolid, Valladolid 1994 FEIJO MUÑOZ J. Instalación eléctrica y electrónica integral en edificios inteligentes. Una nueva tecnología para viviendas.Universidad de Valladolid , Valladolid 1991 FERNANDEZ SALAZAR L.C. y DE LANDA AMEZUA J. Técnicas y aplicaciones de la iluminación . MacGraw-Hill, Madrid 1993 MINISTERIO DE ASUNTOS SOCIALES. Curso básico sobre accesibilidad al medio físico. Real Patronato de Prevención y atención a personas con minusvalía,Madrid 1992. MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA. Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA. Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación (MIE-RAT-14). MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA Reglamento de aparatos de elevación y manutención e instrucciones ténicas complementarias MORENO CONCHILLO L. Lineas de baja tensión.Cálculo rápido por tablas de ordenador. Alción,

Madrid 1981. PHILIPS Manual de alumbrado.Paraninfo, Madrid 1988. REAL DECRETO LEY 171998 de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación REGLAMENTO REGULADOR de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicacion en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomuncicaciones. VARIOS AUTORES Curso sobre edificios inteligentes..COAM, Madrid 1989.

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Instalaciones 1/630G01030 Proyectos 7/630G01031 Proyectos 8/630G01036 Instalaciones 2/630G01039
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
Proyecto Fin de Carrera/630011502
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