



Teaching Guide				
Identifying Data				2015/16
Subject (*)	Proxecto de Instalacións	Code	630011505	
Study programme	Arquitecto			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
First and Second Cycle	Yearly	Fifth	Optativa	6
Language	SpanishGalician			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Construcións ArquitectónicasProxectos Arquitectónicos e Urbanismo			
Coordinador	López Rivadulla, Francisco Javier	E-mail	javier.rivadulla@udc.es	
Lecturers	Antas Perez, Pedro Dios Vieitez, Maria Jesus Muñoz Fontenla, Luis W	E-mail	pedro.antas@udc.es maria.jesus.dios@udc.es l.w.munoz.fontenla@udc.es	
Web	<a href="http://www.udc.es/etsa">http://www.udc.es/etsa</a>			
General description	<p>La materia es una materia en extinción , por lo que no hay docencia de teoría ni de práctica.</p> <p>La asignatura Proyectos de Instalaciones completa la visión ofrecida en 3º 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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>			

Study programme competences	
Code	Study programme competences
A2	PROXECTOS DE EXECUCIÓN: aptitude ou capacidade para elaborar proxectos integrais de execución de edificios e espazos urbanos en grao de definición suficiente para a súa completa posta en obra e equipamento de servizos e instalacións.
A3	DIRECCIÓN DE OBRAS: aptitude ou capacidade para dirixir obras de edificación e urbanización desenvolvendo proxectos, replanteando no terreo, aplicando os procedementos de construción adecuados e coordinando oficios e industrias.
A22	CONSERVACION DE INSTALACIÓNs: aptitude ou capacidade para analizar, controlar a calidade e definir as condicións de mantemento das instalacións de subministro e evacuación de augas, electricidade, iluminación artificial, calefacción, aclimatación, transporte mecánico, comunicacións audiovisuais, seguridade e protección contra incendios.
A23	PROXECTO DE INSTALACIÓNs HIDRAÚLICAS: aptitude ou capacidade para concibir, deseñar, calcular, integrar en edificios e conxuntos urbanos e executar instalacións de subministro, tratamento e evacuación de augas, así como para asesorar tecnicamente sobre estes aspectos.
A24	PROXECTO DE INSTALACIÓNs ELÉCTRICAS E ASOCIADAS: aptitude ou capacidade para concibir, deseñar, calcular, integrar en edificios e conxuntos urbanos e executar instalacións de transformación e subministro de electricidade, de comunicación audiovisual e de iluminación artificial, así como para asesorar tecnicamente sobre estes aspectos.
A25	PROXECTO DE SEGURIDADE EN INMOBLES: aptitude ou capacidade para concibir, deseñar, calcular, integrar en edificios e conxuntos urbanos e executar solucións de seguridade, de evacuación de persoas e de protección contra incendios, tanto activas como pasivas, así como para asesorar tecnicamente sobre estes aspectos.
A47	ECOLOXÍA E SOSTENIBILIDADE: comprensión ou coñecemento da responsabilidade do arquitecto respecto aos principios básicos de ecoloxía, de sostenibilidade e de conservación dos recursos e do medio ambiente na edificación, o urbanismo e a paisaxe.



A55	BASES DE FÍSICA DE FLUXOS: comprensión ou coñecemento dos principios de mecánica de fluídos, hidráulica, electricidade, electromagnetismo e luminotecnia necesarios para dotar os edificios e conxuntos urbanos de equipamento activo para o confort e a educación ambiental.
A61	FUNDAMENTOS LEGAIS: comprensión ou coñecemento do marco legal do desempeño profesional no relativo á saúde, a seguridade e o benestar públicos e á regulamentación civil, administrativa, urbanística, da edificación e da industria.
A63	TRÁMITES PROFESIONAIS: comprensión ou coñecemento dos procedementos administrativos da actividade arquitectónica, como os de financiamento e contratación de obras, preparación de expedientes unitarios, presentación de documentos e xestión de visados e licenzas.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B11	Capacidade de análise e síntese.
B12	Toma de decisións.
B13	Imaxinación.
B15	Capacidade de organización e planificación.
B16	Motivación pola calidade.
B19	Traballo nun equipo de carácter interdisciplinar.
B23	Capacidade de xestión da información.
B29	Adaptación a novas situacións.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

## Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences		
PROXECTOS DE EXECUCI?&quot;N: aptitude ou capacidade para elaborar proxectos integrais de execución de edificios e espazos urbanos en grao de definición suficiente para a súa completa posta en obra e equipamento de servizos e instalacións.	A2		
DIRECCI?&quot;N DE OBRAS: aptitude ou capacidade para dirixir obras de edificación e urbanización desenvolvendo proxectos, replanteando no terreo, aplicando os procedementos de construción adecuados e coordinando oficios e industrias.	A3		
CONSERVACION DE INSTALACI?&quot;NS: aptitude ou capacidade para analizar, controlar a calidade e definir as condicións de mantemento das instalacións de subministro e evacuación de augas, electricidade, iluminación artificial, calefacción, aclimatación, transporte mecánico, comunicacións audiovisuais, seguridade e protección contra incendios.	A22		
PROXECTO DE INSTALACI?&quot;NS HIDRAÚLICAS: aptitude ou capacidade para concibir, deseñar, calcular, integrar en edificios e conxuntos urbanos e executar instalacións de subministro, tratamento e evacuación de augas, así como para asesorar tecnicamente sobre estes aspectos.	A23		
PROXECTO DE INSTALACI?&quot;NS ELÉCTRICAS E ASOCIADAS: aptitude ou capacidade para concibir, deseñar, calcular, integrar en edificios e conxuntos urbanos e executar instalacións de transformación e subministro de electricidade, de comunicación audiovisual e de iluminación artificial, así como para asesorar tecnicamente sobre estes aspectos.	A24		
PROXECTO DE SEGURIDADE EN INMOBLES: aptitude ou capacidade para concibir, deseñar, calcular, integrar en edificios e conxuntos urbanos e executar solucións de seguridade, de evacuación de persoas e de protección contra incendios, tanto activas como pasivas, así como para asesorar tecnicamente sobre estes aspectos.	A25		
ECOLOXÍA E SOSTENIBILIDADE: comprensión ou coñecemento da responsabilidade do arquitecto respecto aos principios básicos de ecoloxía, de sostenibilidade e de conservación dos recursos e do medio ambiente na edificación, o urbanismo e a paisaxe.	A47		



BASES DE FÍSICA DE FLUXOS: comprensión ou coñecemento dos principios de mecánica de fluídos, hidráulica, electricidade, electromagnetismo e luminotecnia necesarios para dotar os edificios e conxuntos urbanos de equipamento activo para o confort e a educación ambiental.	A55		
FUNDAMENTOS LEGAIS: comprensión ou coñecemento do marco legal do desempeño profesional no relativo á saúde, a seguridade e o benestar públicos e á regulamentación civil, administrativa, urbanística, da edificación e da industria.	A61		
TRÁMITES PROFESIONAIS: comprensión ou coñecemento dos procedementos administrativos da actividade arquitectónica, como os de financiamento e contratación de obras, preparación de expedientes unitarios, presentación de documentos e xestión de visados e licenzas.	A63		
Resolver problemas de forma efectiva.		B2	
Capacidade de análise e síntese.		B11	
Toma de decisións.		B12	
Imaxinación.		B13	
Capacidade de organización e planificación.		B15	
Motivación pola calidade.		B16	
Traballo nun equipo de carácter interdisciplinar.		B19	
Capacidade de xestión da información.		B23	
Adaptación a novas situacións.		B29	
Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.			C1
Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.			C3
Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben afrontarse.			C6
Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.			C7
Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.			C8

Contents	
Topic	Sub-topic
INSTALACIONES DE FONTANERÍA - AGUA FRÍA Y RIEGO	<p>Normativa</p> <p>Condiciones de acometida</p> <p>Elementos que constituyen la instalación</p> <p>Trazado de redes y materiales</p> <p>Cálculo de redes hidráulicas</p>
INSTALACIONES DE SANEAMIENTO	<p>Normativa</p> <p>Condiciones de acometida</p> <p>Sistemas de redes de saneamiento y drenajes</p> <p>Redes de ventilación</p> <p>Elementos que constituyen la instalación</p> <p>Trazado de redes y materiales</p> <p>Cálculo de redes</p>



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	<p>Instalaciones de telecomunicación</p> <p>Seguridad, detección y prevención contra intrusión</p> <p>Sistemas mecánicos de elevación y transporte</p> <p>Instalaciones de protección contra el fuego</p>
EFICIENCIA ENERGÉTICA Y SOSTENIBILIDAD	<p>Normativa y legalidad medioambiental</p> <p>Las emisiones en los edificios</p> <p>Transmisión térmica</p> <p>Soleamiento y orientación</p> <p>Rehabilitación sostenible</p> <p>Los edificios inteligentes</p>

Planning				
Methodologies / tests	Competencias	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
Objective test	A2 A3 A22 A23 A24 A25 A47 A55 A61 A63 B2 B11 B12 B13 B15 B16 B23 B29 C1 C3 C6 C7 C8	2	100	102
Document analysis	A2 A3 A22 A23 A24 A25 A47 A55 A61 A63 B2 B11 B12 B13 B15 B16 B19 B23 B29 C1 C3 C6 C7 C8	0	47	47
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
Objective test	Se realizará un examen ( prueba objetiva) en las fecha señaladas por la jefatura de Estudios de la ETSAC. La materiaa no tiene docencia ni teorica ni práctica
Document analysis	El alumno tendrá acceso, conocerá y manejará las disposiciones normativas de obligado cumplimiento, tanto de carácter técnico como legal, que regulan el ámbito de las ionstalaciones en el ámbito del proyecto arquitectónico.

Personalized attention	
Methodologies	Description
Objective test	Se realizará un examen en la fechas fijadas por la Jefatura de Estudios de la ETSAC.No hay docencia teórica ni práctica.

Assessment
------------



Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Objective test	A2 A3 A22 A23 A24 A25 A47 A55 A61 A63 B2 B11 B12 B13 B15 B16 B23 B29 C1 C3 C6 C7 C8	Se calificará el examen que será la única manera de evaluar la materia debido a que no tiene docencia ni teorica ni práctica.	100
Others			

#### Assessment comments

#### Sources of information

<b>Basic</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Fumadó Alsina, J. L. (1996). Climatización de edificios. Barcelona. SERBAL</li><li>- SERRA, R. (1989). CLIMA, LUGAR Y ARQUITECTURA: MANUAL DE DISEÑO BIOCLIMÁTICO. Madrid. CIEMT</li><li>- Ministerio de Vivienda (). CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. Madrid.</li><li>- FUMADÓ, J. LI., PARICIO, I. (1999). El tendido de las instalaciones. Zaragoza. Bisagra</li><li>- ARIZMENDI L.J (2003). Cálculo y normativa básica de las instalaciones en los edificios. Pamplona. EUNSA</li></ul>
--------------	--



## Complementary

- (). .

- ARAU, H. (1999). EL ABC DE LA ACÚSTICA ARQUITECTÓNICA. Madrid. CEAC

- PÉREZ ARROYO, S., ARAÚJO, R., SECO, E. (1991). ARQUITECTURA E INDUSTRIA. Madrid. PRONAO S

- ABALOS, I., HERREROS, J. (1992). TÉCNICA Y ARQUITECTURA EN LA CIUDAD CONTEMPORÁNEA. NEREA. Madrid

- VV.AA. (). TECTÓNICA. ATC Ediciones. Madrid

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 calefacción 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 ROYO 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 eléctrica 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 técnicas 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 telecomunicaciones. VARIOS AUTORES Curso sobre edificios inteligentes..COAM, Madrid 1989.





## Recommendations

### Subjects that it is recommended to have taken before

Proxectos I/630011106  
Construción I/630011107  
Proxectos II/630011201  
Construción II/630011203  
Proxectos III/630011301  
Construción III/630011303  
Instalacións/630011306  
Proxectos IV/630011401  
Construción IV/630011403

### Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Proxectos V/630011501  
Construción V/630011503  
Arquitectura Industrial/630011606  
Lexislación e Economía Urbana/630011612

### Subjects that continue the syllabus

Proxecto fin de Carreira/630011502

### Other comments

(\*)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.