



Teaching Guide				
Identifying Data				2022/23
Subject (*)	Systems 3	Code	630G02050	
Study programme	Grao en Estudos de Arquitectura			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	2nd four-month period	Fifth	Optional	4.5
Language	Spanish			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Construcións e Estruturas Arquitectónicas, Cívís e Aeronáuticas			
Coordinador	Dios Vieitez, Maria Jesus	E-mail	maria.jesus.dios@udc.es	
Lecturers	Dios Vieitez, Maria Jesus	E-mail	maria.jesus.dios@udc.es	
Web	www.udc.es/etsa			
General description	<p>A materia é OPTATIVA. A materia Instalacións 3 completa a visión ofrecida en Instalacións 1 e Instalacións 2 dende outro punto de vista. Tratarase de aplicar os coñecementos previos adquiridos e darlle especificidade, analizando as instalacións segundo os distintos tipos de edificacións, destacando as diferenzas entre elas. Por outra banda, inclúese o cálculo de cada unha das instalacións, o que completa a visión da materia. Preténdese que o alumno sexa capaz de desenvolver cada unha das instalacións, nos edificios propostos, a nivel de proxecto da súa execución. O curso consta de sesións teórico-prácticas. Cada alumno desenvolverá, ao longo do curso, unha práctica en equipo consistente en resolver as instalacións nun edificio con diferentes servizos incorporados (garaxes, locais comerciais, zonas comúns, etc.) O edificio, preferentemente, será un edificio desenvolvido en</p>			

Study programme competences	
Code	Study programme competences
A16	"Ability to conceive, calculate, design, integrate in buildings and urban units and execute supply systems, water treatment and sewage, heating and air conditioning (T) "
A17	Ability to apply technical and construction standards and regulations
A22	Ability to project building and urban transformers and power supply systems, audiovisual communication, acoustic conditioning and artificial lighting
A23	Ability to maintain systems
B2	Students can apply their knowledge to their work or vocation in a professional way and have competences that can be displayed by means of elaborating and sustaining arguments and solving problems in their field of study
B10	Knowing the physical problems, various technologies and function of buildings so as to provide them with internal conditions of comfort and protection against the climate factors in the context of sustainable development
C1	Adequate oral and written expression in the official languages.
C3	Using ICT in working contexts and lifelong learning.
C8	Valuing the importance of research, innovation and technological development for the socioeconomic and cultural progress of society.

Learning outcomes		
Learning outcomes	Study programme competences	
A16 Capacidade para concibir, calcular, deseñar, integrar en edificios e conxuntos urbanos e executar instalacións de subministración, tratamento e evacuación de augas, de calefacción e de climatización. (T)	A16	
A17 Aptitude para aplicar as normas técnicas e construtivas.	A17	
A22 Capacidade para proxectar instalacións edificatorias e urbanas de transformación e subministración eléctricas, de comunicación audiovisual, de acondicionamento acústico e de iluminación artificial.	A22	
A23 Capacidade para conservar instalacións.	A23	



B2 Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dun xeito profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo		B2	
B10 Coñecer os problemas físicos, as distintas tecnoloxías e a función dos edificios de xeito que se dote a estes de condicións internas de comodidade e protección dos factores climáticos, no marco do desenvolvemento sostible		B10	
C1 Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma			C1
C3 Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para o aprendizaxe ao longo da súa vida			C3
C8 Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultura da sociedade			C8

Contents	
Topic	Sub-topic
Instalacións en arquitectura activa e pasiva. Deseño avanzado de instalacións. Cálculo especializado de instalacións.	<p>Instalacións en arquitectura activa e pasiva. Deseño avanzado de instalacións. Cálculo especializado de instalacións. Instalacións de fontanería - Auga fría e rego.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalacións de fontanería - Auga quente sanitaria.</li> <li>- Instalacións de saneamento.</li> <li>- Instalacións de aire acondicionado.</li> <li>- Instalacións eléctricas.</li> <li>- Instalacións especiais: Instalacións de comunicación; Seguridade, detección e prevención contra intrusos; sistemas mecánicos de elevación e transporte; Instalacións de protección contra incendios.</li> <li>- Eficiencia enerxética e sustentabilidade.</li> </ul>

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A16 A17 A22 A23 B2 B10 C1 C3 C8	15	0	15
Objective test	A16 A17 A22 B2 B10 C1 C3	2	30.5	32.5
Supervised projects	A16 A17 A22 A23 B2 B10 C1 C3 C8	30	34	64
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	Expoñeranse exemplos ilustrativos que poderán completarse con visitas a obras e edificios representativos.
Objective test	A proba obxectiva presencial na aula pretende comprobar a aplicación dos coñecementos adquiridos na materia de Instalacións 3.



Supervised projects	<p>Traballos tutelados O alumnado, en grupo ou individualmente, segundo a decisión do profesorado, presentará un traballo onde desenvolverá unha práctica relacionada co temario da materia.</p> <p>O traballo entregárase a través de Moodle, en formato PDF, ou en papel, segundo as directrices do profesor.</p> <p>Búscase captar un método de traballo que se poida transmitir ao alumno, que lle permita comprender a disciplina dependente da propia arquitectura, tratando de ir enriquecendo paulatinamente o seu método de deseño coa incorporación de novos requisitos.</p>
---------------------	--

### Personalized attention

Methodologies	Description
Supervised projects	<p>O alumnado exporá individual e/ou colectivamente o desenvolvemento e progreso das súas prácticas na clase, tendo, en todo momento, a posibilidade de incorporar os criterios que se deriven das correccións ou aplicar o exposto polos seus compañeiros. Estas exposicións realizaranse, preferentemente, mediante a proxección en clase de planos e arquivos en formato dixital.</p> <p>As sesións maxistras e probas contarán cunha atención personalizada, para aclarar conceptos e dúbidas, no horario de titorías establecido.</p>

### Assessment

Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Supervised projects	A16 A17 A22 A23 B2 B10 C1 C3 C8	Os traballos tutelados avaliaranse supervisando o seu grao de aproximación aos documentos e criterios esixidos para un proxecto profesional, analizando a súa estrutura documental, o seu grao de elaboración e definición e a coherencia e conveniencia das solucións propostas, así como a súa correcta integración. no proxecto arquitectónico. Os alumnos, ao longo do cuadrimestre, amosarán o traballo nas clases prácticas presenciais; Requírese un mínimo de tres presentacións ou consultas parciais nas clases prácticas, para poder optar a unha titulación distinta de NP.	50
Objective test	A16 A17 A22 B2 B10 C1 C3	A proba obxectiva presencial na aula pretende comprobar a aplicación dos coñecementos adquiridos na materia de Instalacións 3. A asistencia ás clases teóricas e prácticas é obrigatoria e condición indispensable para proceder á avaliación. Asistencia mínima 80%	50

### Assessment comments



Para superar a materia deberase superar tanto a proba obxectiva (teórica) como os traballos tutelados.

As condicións de avaliación son as mesmas na 1a e na 2a oportunidade.

Só se conservan as cualificacións parciais aprobadas (teóricas e/ou prácticas) ata a oportunidade de xullo (2a oportunidade) do mesmo curso académico en que se acadaron as ditas cualificacións parciais aprobadas.

A docencia do alumnado en programas de mobilidade poderá adaptarse, se o profesor o considera oportuno, a condicións pedagóxicas especiais e traballos tutelados, así como ás probas e exames de avaliación.

Para os estudantes a tempo parcial ou dispensa académica, tamén se avaliará mediante a proba obxectiva e o traballo tutelado e o obradoiro.

Sources of information



## Basic

- Ministerio de Vivienda. Código Técnico de la Edificación. Madrid.- Serra, R. 1989. Clima, lugar y arquitectura: Manual de diseño bioclimático. Madrid: CIEMT.- Fumadó, 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. L., Paricio, I. 1999. El tendido de las instalaciones. Zaragoza: Bisagra.- VV. AA. Tectónica. Madrid: ATC Ediciones.- Ábalos, I., Herreros, J. 1992. Técnica y arquitectura en la ciudad contemporánea. Madrid: Nerea.- 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 Andrés, J. A, Aroca Lastra, S., García Gándara, M. 1991. Calefacción y ACS. Madrid: AMV Ediciones.- García Valcarce, A., Dios Viéitez, M. J.. 1997. Evacuación de aguas de los edificios. T6. Pamplona.- Ministerio de Industria y Energía. Norma Básica del agua para suministros interiores. Madrid.- Miranda, A. L. 1991. Cálculo de instalaciones. Materiales. Barcelona: CEAC.- Rodríguez Avial, M. 1987. Instalaciones sanitarias para edificios. Madrid: Dossat.- Aznar Carrasco, A. 1990. Protección contra incendios. Análisis y diseño de sistemas. Madrid: Alción.- CEPREVEN. Reglas Técnicas de CEPREVEN. Madrid. (RTI-ROC, RT2-EXT, RT2-BIE, RT2-CHE, RT2-ABA, RT3-DET, RT5-HALON)- Fraguera Formoso, J. A. 1994. Instalaciones de Protección contra incendios. Madrid: El Instalador.- ITSEMAP. Instrucciones Técnicas (Tomos 1 a 5). Madrid: Mapfre.- Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. 1994. Control de humo en los establecimientos de pública concurrencia. Madrid: Centro de Publicaciones del Mº de Obras Públicas.- Ministerio de Industria y Energía. Reglamento de instalaciones de protección contra el fuego. Madrid.- NFPA. 1982. Manual de protección contra incendios. Madrid: Mapfre.- Posada Escobar, J. L. 1996. Norma Básica NBE-CPI-96. Fichas de aplicación de la norma NBE-CPI-96. Madrid: C. O. Arquitectos de Madrid.- Catalana de Gas. 1998. Manual del Gas (I y II). Barcelona.- CAT. 1992. Memoria de instalación de gas. Oviedo: C. O. Arquitectos de Asturias.- Gines Llinares, P. 1992. Curso de Instalaciones de gas. Valencia: EINA ediciones.- Lorenzo Becco, J. L. 1989. Los GLP. Los gases licuados de petróleo. Madrid: Repsol Butano.- UNE 60601 96. Salas de calderas de gas.- ADAE. 1989. Aire acondicionado. Equipos para viviendas y pequeños locales comerciales. Madrid: ADAE.- ADAE. Aire acondicionado. Sistemas centralizados. Bilbao: ADAE.- ADAE. 1991. Calefacción mixta por cable radiante. Bilbao: ADAE.- ADAE. 1987. Confort térmico, aislamiento térmico y cálculo de potencias y consumos de calefacción eléctrica. Bilbao: ADAE.- ADAE. Curso de aire acondicionado para decoradores. Madrid: ADAE.- ADAE. Manual de sistemas de calefacción eléctrica por acumulación. Madrid: ADAE.- ADAE. Sistemas de calefacción eléctrica que aprovechan la tarifa nocturna. Madrid: ADAE.- ADAE. 1988. Sistemas y equipos de aire acondicionado en viviendas. Madrid: ADAE.- AMICYF. 1989. Instalaciones de Calefacción climatización y ACS. Madrid: AMICYF.- Carnicer Royo, E. 1991. Aire acondicionado. Madrid: Paraninfo.- CARRIER. 1987. Manual de Aire Acondicionado. Barcelona: Marcombo.- CEE. Directiva 89/106 y Documentos interpretativos (DOCE 28.0.94).- Ministerio de Industria y Energía. Reglamento de Instalaciones Térmicas de edificios e instrucciones técnicas. Madrid.- Ministerio de Industria y Energía. Instrucción MI-IP 03. Instalaciones petrolíferas para uso propio. Madrid.- Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. Reglamento de seguridad en plantas e instalaciones frigoríficas. Madrid.- Recknagel, W. H., Sprenger, E. 1993. Manual técnico de calefacción y aire acondicionado. Madrid: Bellisco.- ADAE. Domótica. Vivienda inteligente. ADAE.- ADAE. 1989. Ejemplos tipo de instalaciones eléctricas. Bilbao: ADAE.- ADAE. Instalación eléctrica de edificios. ADAE.- CAT. 1994. Memoria de instalación eléctrica de BT. Oviedo: C. O. Arquitectos de Asturias.- Crespi, A. 1981. Acondicionamiento ambiental (I): Acondicionamiento luminoso. Madrid: C. O. Arquitectos de Madrid.- Feijó Muñoz, J. 1994. Instalaciones de iluminación en la Arquitectura. Valladolid: C. O. Arquitectos de Valladolid.- Feijó Muñoz, J. 1991. Instalación eléctrica y electrónica integral en edificios inteligentes. Una nueva tecnología para viviendas. Valladolid: Universidad de Valladolid.- Fernández Salazar, L. C., De Landa Amezua, J. 1993. Técnicas y aplicaciones de la iluminación. Madrid: MacGraw-Hill.- Ministerio de Asuntos Sociales. 1992. Curso básico sobre accesibilidad al medio físico. Madrid: Real Patronato de Prevención y atención a personas con minusvalía.- Ministerio de Industria y Energía. Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias. Madrid.- Ministerio de Industria y Energía. Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación (MIE-RAT-14). Madrid.- Ministerio de Industria y Energía. Reglamento de aparatos de elevación y manutención e instrucciones técnicas complementarias. Madrid.- Moreno Conchillo, L. 1981. Líneas de baja tensión. Cálculo rápido por tablas de ordenador. Madrid: Alción.- PHILIPS. 1988. Manual de alumbrado. Madrid: Paraninfo.- 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 telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.- VV. AA. 1989. Curso sobre edificios inteligentes. Madrid: C.O. Arquitectos de Madrid. - Ministerio de Vivienda. Código Técnico de la Edificación. Madrid. - Serra, R. 1989. Clima, lugar y arquitectura: Manual de diseño bioclimático. Madrid: CIEMT. - Fumadó, 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. L., Paricio, I. 1999. El tendido de las instalaciones. Zaragoza: Bisagra. - VV. AA. Tectónica. Madrid: ATC Ediciones. - Ábalos, I., Herreros, J. 1992. Técnica y arquitectura en la ciudad contemporánea. Madrid: Nerea. - 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 Andrés, J. A, Aroca Lastra, S., García Gándara, M. 1991. Calefacción y ACS. Madrid: AMV Ediciones. - García Valcarce, A., Dios Viéitez, M. J.. 1997. Evacuación de aguas de los edificios. T6. Pamplona. - Ministerio de Industria y Energía. Norma Básica del agua para suministros interiores. Madrid. - Miranda, A. L. 1991. Cálculo de instalaciones. Materiales. Barcelona: CEAC. - Rodríguez Avial, M. 1987. Instalaciones sanitarias para edificios. Madrid: Dossat. - Aznar Carrasco, A. 1990. Protección contra incendios. Análisis y diseño de sistemas. Madrid: Alción. - CEPREVEN. Reglas Técnicas de CEPREVEN. Madrid. (RTI-ROC, RT2-EXT, RT2-BIE, RT2-CHE, RT2-ABA, RT3-DET, RT5-HALON) - Fragueta Formoso, J. A. 1994. Instalaciones de Protección contra incendios. Madrid: El Instalador. - ITSEMAP. Instrucciones Técnicas (Tomos 1 a 5). Madrid: Mapfre. - Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. 1994. Control de humo en los establecimientos de pública concurrencia. Madrid: Centro de Publicaciones del Mº de Obras Públicas. - Ministerio de Industria y Energía. Reglamento de instalaciones de protección contra el fuego. Madrid. - NFPA. 1982. Manual de protección contra incendios. Madrid: Mapfre. - Posada Escobar, J. L. 1996. Norma Básica NBE-CPI-96. Fichas de aplicación de la norma NBE-CPI-96. Madrid: C. O. Arquitectos de Madrid. - Catalana de Gas. 1998. Manual del Gas (I y II). Barcelona. - CAT. 1992. Memoria de instalación de gas. Oviedo: C. O. Arquitectos de Asturias. - Gines Llinares, P. 1992. Curso de Instalaciones de gas. Valencia: EINA ediciones. - Lorenzo Becco, J. L. 1989. Los GLP. Los gases licuados de petróleo. Madrid: Repsol Butano. - UNE 60601 96. Salas de calderas de gas. - ADAE. 1989. Aire acondicionado. Equipos para viviendas y pequeños locales comerciales. Madrid: ADAE. - ADAE. Aire acondicionado. Sistemas centralizados. Bilbao: ADAE. - ADAE. 1991. Calefacción mixta por cable radiante. Bilbao: ADAE. - ADAE. 1987. Confort térmico, aislamiento térmico y cálculo de potencias y consumos de calefacción eléctrica. Bilbao: ADAE. - ADAE. Curso de aire acondicionado para decoradores. Madrid: ADAE. - ADAE. Manual de sistemas de calefacción eléctrica por acumulación. Madrid: ADAE. - ADAE. Sistemas de calefacción eléctrica que aprovechan la tarifa nocturna. Madrid: ADAE. - ADAE. 1988. Sistemas y equipos de aire acondicionado en viviendas. Madrid: ADAE. - AMICYF. 1989. Instalaciones de Calefacción climatización y ACS. Madrid: AMICYF. - Carnicer Royo, E. 1991. Aire acondicionado. Madrid: Paraninfo. - CARRIER. 1987. Manual de Aire Acondicionado. Barcelona: Marcombo. - CEE. Directiva 89/106 y Documentos interpretativos (DOCE 28.0.94). - Ministerio de Industria y Energía. Reglamento de Instalaciones Térmicas de edificios e instrucciones técnicas. Madrid. - Ministerio de Industria y Energía. Instrucción MI-IP 03. Instalaciones petrolíferas para uso propio. Madrid. - Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. Reglamento de seguridad en plantas e instalaciones frigoríficas. Madrid. Recknagel, W. H., Sprenger, E. 1993. Manual técnico de calefacción y aire acondicionado. Madrid: Bellisco. - ADAE. Domótica. Vivienda inteligente. ADAE. - ADAE. 1989. Ejemplos tipo de instalaciones eléctricas. Bilbao: ADAE. - ADAE. Instalación eléctrica de edificios. ADAE. - CAT. 1994. Memoria de instalación eléctrica de BT. Oviedo: C. O. Arquitectos de Asturias. - Crespi, A. 1981. Acondicionamiento ambiental (I): Acondicionamiento luminoso. Madrid: C. O. Arquitectos de Madrid. - Feijó Muñoz, J. 1994. Instalaciones de iluminación en la Arquitectura. Valladolid: C. O. Arquitectos de Valladolid. - Feijó Muñoz, J. 1991. Instalación eléctrica y electrónica integral en edificios inteligentes. Una nueva tecnología para viviendas. Valladolid: Universidad de Valladolid. - Fernández Salazar, L. C., De Landa Amezua, J. 1993. Técnicas y aplicaciones de la iluminación. Madrid: MacGraw-Hill. - Ministerio de Asuntos Sociales. 1992. Curso básico sobre accesibilidad al medio físico. Madrid: Real Patronato de Prevención y atención a personas con minusvalía. - Ministerio de Industria y Energía. Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias. Madrid. Ministerio de Industria y Energía. Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación (MIE-RAT-14). Madrid. - Ministerio de Industria y Energía. Reglamento de aparatos de elevación y manutención e instrucciones técnicas complementarias. Madrid. - Moreno Conchillo, L. 1981. Líneas de baja tensión. Cálculo rápido por tablas de ordenador. Madrid: Alción. - PHILIPS. 1988.



Manual de alumbrado. Madrid: Paraninfo. - 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 telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. - VV. AA. 1989. Curso sobre edificios inteligentes. Madrid: C.O. Arquitectos de Madrid. - Ministerio de Vivienda. Código Técnico de la Edificación. Madrid. - Serra, R. 1989. Clima, lugar y arquitectura: Manual de diseño bioclimático. Madrid: CIEMT. - Fumadó, 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. L., Paricio, I. 1999. El tendido de las instalaciones. Zaragoza: Bisagra. - VV. AA. Tectónica. Madrid: ATC Ediciones. - Ábalos, I., Herreros, J. 1992. Técnica y arquitectura en la ciudad contemporánea. Madrid: Nerea. - 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 Andrés, J. A, Aroca Lastra, S., García Gándara, M. 1991. Calefacción y ACS. Madrid: AMV Ediciones. - García Valcarce, A., Dios Viéitez, M. J.. 1997. Evacuación de aguas de los edificios. T6. Pamplona. - Ministerio de Industria y Energía. Norma Básica del agua para suministros interiores. Madrid. - Miranda, A. L. 1991. Cálculo de instalaciones. Materiales. Barcelona: CEAC. - Rodríguez Avial, M. 1987. Instalaciones sanitarias para edificios. Madrid: Dossat. - Aznar Carrasco, A. 1990. Protección contra incendios. Análisis y diseño de sistemas. Madrid: Alción. - CEPREVEN. Reglas Técnicas de CEPREVEN. Madrid. (RT1-ROC, RT2-EXT, RT2-BIE, RT2-CHE, RT2-ABA, RT3-DET, RT5-HALON) - Fragueta Formoso, J. A. 1994. Instalaciones de Protección contra incendios. Madrid: El Instalador. - ITSEMAP. Instrucciones Técnicas (Tomos 1 a 5). Madrid: Mapfre. - Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. 1994. Control de humo en los establecimientos de pública concurrencia. Madrid: Centro de Publicaciones del Mº de Obras Públicas. - Ministerio de Industria y Energía. Reglamento de instalaciones de protección contra el fuego. Madrid. - NFPA. 1982. Manual de protección contra incendios. Madrid: Mapfre. - Posada Escobar, J. L. 1996. Norma Básica NBE-CPI-96. Fichas de aplicación de la norma NBE-CPI-96. Madrid: C. O. Arquitectos de Madrid. - Catalana de Gas. 1998. Manual del Gas (I y II). Barcelona. - CAT. 1992. Memoria de instalación de gas. Oviedo: C. O. Arquitectos de Asturias. - Gines Llinares, P. 1992. Curso de Instalaciones de gas. Valencia: EINA ediciones. - Lorenzo Becco, J. L. 1989. Los GLP. Los gases licuados de petróleo. Madrid: Repsol Butano. - UNE 60601 96. Salas de calderas de gas. - ADAE. 1989. Aire acondicionado. Equipos para viviendas y pequeños locales comerciales. Madrid: ADAE. - ADAE. Aire acondicionado. Sistemas centralizados. Bilbao: ADAE. - ADAE. 1991. Calefacción mixta por cable radiante. Bilbao: ADAE. - ADAE. 1987. Confort térmico, aislamiento térmico y cálculo de potencias y consumos de calefacción eléctrica. Bilbao: ADAE. - ADAE. Curso de aire acondicionado para decoradores. Madrid: ADAE. - ADAE. Manual de sistemas de calefacción eléctrica por acumulación. Madrid: ADAE. - ADAE. Sistemas de calefacción eléctrica que aprovechan la tarifa nocturna. Madrid: ADAE. - ADAE. 1988. Sistemas y equipos de aire acondicionado en viviendas. Madrid: ADAE. - AMICYF. 1989. Instalaciones de Calefacción climatización y ACS. Madrid: AMICYF. - Carnicer Royo, E. 1991. Aire acondicionado. Madrid: Paraninfo. - CARRIER. 1987. Manual de Aire Acondicionado. Barcelona: Marcombo. - CEE. Directiva 89/106 y Documentos interpretativos (DOCE 28.0.94). - Ministerio de Industria y Energía. Reglamento de Instalaciones Térmicas de edificios e instrucciones técnicas. Madrid. - Ministerio de Industria y Energía. Instrucción MI-IP 03. Instalaciones petrolíferas para uso propio. Madrid. - Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. Reglamento de seguridad en plantas e instalaciones frigoríficas. Madrid. Recknagel, W. H., Sprenger, E. 1993. Manual técnico de calefacción y aire acondicionado. Madrid: Bellisco. - ADAE. Domótica. Vivienda inteligente. ADAE. - ADAE. 1989. Ejemplos tipo de instalaciones eléctricas. Bilbao: ADAE. - ADAE. Instalación eléctrica de edificios. ADAE. - CAT. 1994. Memoria de instalación eléctrica de BT. Oviedo: C. O. Arquitectos de Asturias. - Crespi, A. 1981. Acondicionamiento ambiental (I): Acondicionamiento luminoso. Madrid: C. O. Arquitectos de Madrid. - Feijó Muñoz, J. 1994. Instalaciones de iluminación en la Arquitectura. Valladolid: C. O. Arquitectos de Valladolid. - Feijó Muñoz, J. 1991. Instalación eléctrica y electrónica integral en edificios inteligentes. Una nueva tecnología para viviendas. Valladolid: Universidad de Valladolid. - Fernández Salazar, L. C., De Landa Amezua, J. 1993. Técnicas y aplicaciones de la iluminación. Madrid: MacGraw-Hill. - Ministerio de Asuntos Sociales. 1992. Curso básico sobre accesibilidad al medio físico. Madrid: Real Patronato de Prevención y atención a personas con minusvalía. - Ministerio de Industria y Energía. Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias. Madrid. Ministerio de Industria y Energía. Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación



(MIE-RAT-14). Madrid. - Ministerio de Industria y Energía. Reglamento de aparatos de elevación y manutención e instrucciones técnicas complementarias. Madrid. - Moreno Conchillo, L. 1981. Líneas de baja tensión. Cálculo rápido por tablas de ordenador. Madrid: Alción. - PHILIPS. 1988. Manual de alumbrado. Madrid: Paraninfo. - 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 telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. - VV. AA. 1989. Curso sobre edificios inteligentes. Madrid: C.O. Arquitectos de Madrid. - Ministerio de Vivienda. Código Técnico de la Edificación. Madrid. - Serra, R. 1989. Clima, lugar y arquitectura: Manual de diseño bioclimático. Madrid: CIEMT. - Fumadó, 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. L., Paricio, I. 1999. El tendido de las instalaciones. Zaragoza: Bisagra. - VV. AA. Tectónica. Madrid: ATC Ediciones. - Ábalos, I., Herreros, J. 1992. Técnica y arquitectura en la ciudad contemporánea. Madrid: Nerea. - 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 Andrés, J. A, Aroca Lastra, S., García Gándara, M. 1991. Calefacción y ACS. Madrid: AMV Ediciones. - García Valcarce, A., Dios Viéitez, M. J.. 1997. Evacuación de aguas de los edificios. T6. Pamplona. - Ministerio de Industria y Energía. Norma Básica del agua para suministros interiores. Madrid. - Miranda, A. L. 1991. Cálculo de instalaciones. Materiales. Barcelona: CEAC. - Rodríguez Avial, M. 1987. Instalaciones sanitarias para edificios. Madrid: Dossat. - Aznar Carrasco, A. 1990. Protección contra incendios. Análisis y diseño de sistemas. Madrid: Alción. - CEPREVEN. Reglas Técnicas de CEPREVEN. Madrid. (RTI-ROC, RT2-EXT, RT2-BIE, RT2-CHE, RT2-ABA, RT3-DET, RT5-HALON) - Fragueta Formoso, J. A. 1994. Instalaciones de Protección contra incendios. Madrid: El Instalador. - ITSEMAP. Instrucciones Técnicas (Tomos 1 a 5). Madrid: Mapfre. - Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. 1994. Control de humo en los establecimientos de pública concurrencia. Madrid: Centro de Publicaciones del Mº de Obras Públicas. - Ministerio de Industria y Energía. Reglamento de instalaciones de protección contra el fuego. Madrid. - NFPA. 1982. Manual de protección contra incendios. Madrid: Mapfre. - Posada Escobar, J. L. 1996. Norma Básica NBE-CPI-96. Fichas de aplicación de la norma NBE-CPI-96. Madrid: C. O. Arquitectos de Madrid. - Catalana de Gas. 1998. Manual del Gas (I y II). Barcelona. - CAT. 1992. Memoria de instalación de gas. Oviedo: C. O. Arquitectos de Asturias. - Gines Llinares, P. 1992. Curso de Instalaciones de gas. Valencia: EINA ediciones. - Lorenzo Becco, J. L. 1989. Los GLP. Los gases licuados de petróleo. Madrid: Repsol Butano. - UNE 60601 96. Salas de calderas de gas. - ADAE. 1989. Aire acondicionado. Equipos para viviendas y pequeños locales comerciales. Madrid: ADAE. - ADAE. Aire acondicionado. Sistemas centralizados. Bilbao: ADAE. - ADAE. 1991. Calefacción mixta por cable radiante. Bilbao: ADAE. - ADAE. 1987. Confort térmico, aislamiento térmico y cálculo de potencias y consumos de calefacción eléctrica. Bilbao: ADAE. - ADAE. Curso de aire acondicionado para decoradores. Madrid: ADAE. - ADAE. Manual de sistemas de calefacción eléctrica por acumulación. Madrid: ADAE. - ADAE. Sistemas de calefacción eléctrica que aprovechan la tarifa nocturna. Madrid: ADAE. - ADAE. 1988. Sistemas y equipos de aire acondicionado en viviendas. Madrid: ADAE. - AMICYF. 1989. Instalaciones de Calefacción climatización y ACS. Madrid: AMICYF. - Carnicer Royo, E. 1991. Aire acondicionado. Madrid: Paraninfo. - CARRIER. 1987. Manual de Aire Acondicionado. Barcelona: Marcombo. - CEE. Directiva 89/106 y Documentos interpretativos (DOCE 28.0.94). - Ministerio de Industria y Energía. Reglamento de Instalaciones Térmicas de edificios e instrucciones técnicas. Madrid. - Ministerio de Industria y Energía. Instrucción MI-IP 03. Instalaciones petrolíferas para uso propio. Madrid. - Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. Reglamento de seguridad en plantas e instalaciones frigoríficas. Madrid. Recknagel, W. H., Sprenger, E. 1993. Manual técnico de calefacción y aire acondicionado. Madrid: Bellisco. - ADAE. Domótica. Vivienda inteligente. ADAE. - ADAE. 1989. Ejemplos tipo de instalaciones eléctricas. Bilbao: ADAE. - ADAE. Instalación eléctrica de edificios. ADAE. - CAT. 1994. Memoria de instalación eléctrica de BT. Oviedo: C. O. Arquitectos de Asturias. - Crespi, A. 1981. Acondicionamiento ambiental (I): Acondicionamiento luminoso. Madrid: C. O. Arquitectos de Madrid. - Feijó Muñoz, J. 1994. Instalaciones de iluminación en la Arquitectura. Valladolid: C. O. Arquitectos de Valladolid. - Feijó Muñoz, J. 1991. Instalación eléctrica y electrónica integral en edificios inteligentes. Una nueva tecnología para viviendas. Valladolid: Universidad de Valladolid.



Complementary	
---------------	--

## Recommendations

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

Systems 1/630G02030

Systems 2/630G02039

### Subjects that are recommended to be taken simultaneously

### Subjects that continue the syllabus

### 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.