



Grado en Diseño de
Interiores
Curso 2016/2017

DIN104

**Materiales y técnicas
constructivas II**



UNIVERSIDAD
NEBRIJA

Asignatura: Materiales y técnicas constructivas II
Carácter: Obligatoria
Idioma: Español
Modalidad: Presencial
Créditos: 6
Curso: 2º
Semestre: 2º
Grupo: 2DINT
Curso académico: 2016/2017
Profesores/Equipo Docente: Alejandro Valdivieso

1. REQUISITOS PREVIOS

Ninguno

2. BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

- Las instalaciones de fontanería y electricidad
- Técnicas de acondicionamiento ambiental (calefacción y climatización)
- Técnicas de acondicionamiento acústico y lumínico
- Otros condicionantes de diseño
 - Instalaciones de seguridad y de protección contra incendios
 - Supresión de barreras arquitectónicas
- Organización, programación y control de obras e instalaciones

3. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Que los estudiantes hayan demostrado poseer los conocimientos de los materiales inherentes a los sistemas constructivos de espacios interiores, que establecen interrelaciones muy directas con el diseño, jugando un papel muy importante no sólo como valor estético, sino también como valor perceptivo, contribuyendo a la sensación de bienestar lumínico, acústico, térmico, etc.

Que los estudiantes tengan la capacidad de resolver los proyectos y casos prácticos planteados y diseñados en las clases, expresándolos gráficamente a través de las técnicas manuales o informáticas más adecuadas;

Que los estudiantes puedan expresarse y comunicarse con rigor, utilizando con soltura y propiedad los conceptos e ideas adquiridos en esta materia, así como comprender y desarrollar razonamientos propios de los materiales y técnicas constructivas de interiores y sus conceptos principales.

Que hayan desarrollado habilidades de aprendizaje que les permitan adquirir por sí mismos, en el futuro, los conocimientos relativos a los proyectos de diseño de interiores y en último caso al de Proyecto Fin de Grado.

Esta materia desarrolla las siguientes competencias Generales -Transversales del Grado en Diseño de Interiores:

b) d) g) j)

Resultados del aprendizaje: Los efectos que cabe asociar a la realización por parte de los estudiantes de las actividades formativas anteriormente indicadas, son los conocimientos de la materia, la aplicación con criterio de los métodos de análisis y técnicas descritos en ella, redactar utilizando un lenguaje preciso y adecuado a la misma, y aprender por sí mismo otros conocimientos relacionados con la materia, que se demuestran:

- En la realización de los exámenes parcial, final y extraordinario en su caso.
- En sus intervenciones orales en clase.
- En las memorias de los trabajos de proyectos que el estudiante debe entregar.

4. ACTIVIDADES FORMATIVAS Y METODOLOGÍA

Clases de teoría: (1,8 ECTS) Lección magistral en la el profesor expone los contenidos relativos a todas las instalaciones precisas para el correcto funcionamiento de cualquier espacio y los condicionantes que ello supone para el diseño de interiores. A partir de un proyecto que cada alumno seleccionará se propondrá la aplicación directa de los distintos sistemas de instalaciones.

Prácticas: (0,6 ECTS). Clases de dimensionado y representación según los códigos normalizados para los distintos sistemas de instalaciones. Se irán planteando trabajos en las distintas sesiones de prácticas relativos a los sistemas que se hayan ido conociendo durante las clases de teoría. Durante las últimas sesiones, se realizará una exposición oral de los trabajos elaborados por los alumnos.

Tutorías: (0,6 ECTS) Consulta al profesor por parte de los alumnos sobre la materia, fuera del horario de clase.

Estudio individual: (3 ECTS) Trabajo individual del alumno utilizando los distintos medios empleados en la asignatura, libros de la bibliografía básica, así como cuanta documentación pueda ser necesaria para la elaboración y diseño de los proyectos de arquitectura a los que el alumno se debe enfrentar. Para facilitar el estudio y la realización de los trabajos escritos, el alumno puede acceder, en un horario amplio, a la biblioteca y a sus ordenadores con todos los programas informáticos, información de planos y detalles constructivos de la asignatura. Con el desarrollo personal de los trabajos propuestos

en clase, el alumno completará el ciclo de aprendizaje de las competencias (conocer, saber aplicar, comunicar y autoaprendizaje) para pasar a la evaluación.

5. SISTEMA DE EVALUACIÓN

Prueba escrita: Se realizarán dos exámenes escritos, uno parcial (que no libera materia), uno de prácticas y otro final, donde se evaluarán:

- El aprendizaje de los contenidos adquiridos por el alumno en las clases de teoría, de problemas, en los proyectos que el alumno debe entregar en las tutorías y en su estudio individual.
- La utilización adecuada del lenguaje propio de la asignatura, el desarrollo de los razonamientos y métodos, aplicando con criterio las técnicas, principios y conceptos adecuados a cada ejercicio del examen.

El examen parcial pondera un 15% y el final un 60% de la nota final en la convocatoria ordinaria.

Evaluación de la participación del alumno en clase y de los proyectos obligatorios:

La participación del alumno será valorada por el profesor a lo largo de las clases. Los trabajos de clase y proyectos obligatorios ponderarán el 20 % y la defensa oral del mismo tendrá una ponderación del 5%. Nuevamente se evaluarán no solo los conocimientos sino la adquisición de competencias en su conjunto, tales como la calidad de la expresión y aptitud del alumno para comunicar, expresada por escrito en sus trabajos y verbalmente en sus intervenciones y participación en clase.

La ponderación tanto del examen parcial, como de los conceptos de participación, solo se aplicará si el alumno obtiene al menos un 4.5 en el examen final.

La no presentación del trabajo escrito de proyectos obligatorio supone el suspenso automático de la asignatura. La obtención de una nota inferior a 5 en el examen práctico supone el suspenso de la asignatura en la convocatoria ordinaria, guardando el resto de notas únicamente para la convocatoria extraordinaria de ese año. Se conservará la nota de prácticas aprobadas para posteriores convocatorias.

En la **convocatoria extraordinaria** la calificación final se obtiene como suma ponderada entre la nota del examen final extraordinario (80%) y las calificaciones obtenidas por proyectos presentadas en convocatoria ordinaria (20 %), siempre que la nota del examen extraordinario sea igual o superior a 4.5.

5.1. Convocatoria Ordinaria:

5.1.1. Trabajo de clase y proyectos obligatorios 20%

5.1.2. Defensa oral proyectos obligatorios 5%

5.1.3. Examen parcial 15 %

5.1.4. Examen final 60 %

La ponderación tanto del examen parcial, como del trabajo de prácticas y del trabajo de investigación, solo se aplicará si el alumno obtiene al menos un 4.5 en el examen final.

La no presentación del trabajo escrito de prácticas o la falta de asistencia injustificada a más de un 80% de clase de prácticas, suponen el suspenso automático de la asignatura tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria. Se conservará la nota de prácticas aprobadas para posteriores convocatorias. Se considera aprobado el trabajo escrito de prácticas si se obtiene una nota igual o superior a 5.

Se considera que la asignatura está aprobada si la nota ponderada final es igual o superior a 5 puntos.

5.2. Convocatoria Extraordinaria:

5.2.1. Examen final 80 %

5.2.2. Proyectos obligatorios 20%

En la convocatoria extraordinaria la calificación final se obtiene como suma ponderada entre la nota del examen final extraordinario (80%) y las calificaciones obtenidas por prácticas presentadas en convocatoria ordinaria (20 %), siempre que la nota del examen extraordinario sea igual o superior a 4,5.

Se considera que la asignatura está aprobada si la nota ponderada final es igual o superior a 5 puntos

5.3. Restricciones:

Para poder acceder al examen final es condición previa la **asistencia a un mínimo del 80% de las horas presenciales.**

6. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ALLEN, E. *Cómo funciona un edificio. Principios elementales*. G.G. Barcelona, 2000.
- GONZALEZ, J.L. (y otros) (1997). *Claves del construir arquitectónico*. Barcelona: Gustavo Gili. Última edición de 2001. (3 tomos). Tomo III: elementos de las instalaciones y la envolvente.
- MARTÍN SÁNCHEZ, F. (2007). *Nuevo manual de instalaciones de fontanería, saneamiento y calefacción (Adaptado al Código Técnico de la Edificación)*. Madrid: AMV Ediciones.
- NUTSCH, W. (2006). *Manual de construcción. Detalles de interiorismo*. Barcelona: Gustavo Gili.
- VÁZQUEZ MORENO, J. HERRANZ AGUILAR, J.C. (2012). *Números gordos en el proyecto de instalaciones*. Madrid: CINTER Divulgación Técnica.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Instalaciones arquitectónicas:

- SORIANO RULL, A. (2008). *Instalaciones de fontanería domésticas y comerciales*, Barcelona: Marcombo.
- REY MARTÍNEZ, F.J. (2008). *DTIE 9.4: Sistema de suelo radiante*. Madrid: ATECYR.
- GUERRERO FERNÁNDEZ, A. (2011) *Extracto del Código Técnico de la Edificación: exigencias básicas relacionadas con las instalaciones eléctricas*. Las Rozas, Madrid: Creaciones Copyright.
- RUIZ HERNÁNDEZ, V. (2007). *DTIE 8.03: Instalaciones solares térmicas para producción de agua caliente sanitaria*. Madrid: ATECYR.
- ALAMÁN, A. (2007). *DTIE 4.01: Criterios de cálculo y diseño de tuberías en la edificación*, Madrid: ATECYR.
- FEIJÓ MUÑOZ, J. (2004). *La instalación eléctrica del edificio residencial según el nuevo REBT*, Madrid: Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España – CSCAE.
- _____. (1991). *Instalaciones eléctricas en la arquitectura*. Valladolid: Colegio Oficial de Arquitectos de Valladolid.
- RAMÓN MOLINER, Fernando (1976). *Manuales críticos de diseño del alojamiento español*. Madrid: Comisión de Vivienda del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid – COAM.
- Volumen 1 –Iluminación natural en una situación urbana–;
- Volumen 2 –Control de ruidos en una situación urbana–;
- Volumen 3 –Confort térmico en una situación urbana–;
- Volumen 4 –Ventilación en una situación urbana– y
- Volumen 5 –Soleamiento en una situación urbana–.
- _____. (1980). *Ropa, sudor y arquitecturas*. Madrid: H. Blume Ediciones (Serie: Energía, Clima y Diseño).
- SAÉNZ DE OIZA, Fco. Javier et al. (2011). *Los apuntes de salubridad e higiene de Francisco Javier Saénz de Oiza*. Pamplona, Navarra: T6 Ediciones.

BIBLIOGRAFÍA ESPECÍFICA

Teoría de la Arquitectura/Construcción

- **BECHTHOLD, M;** GRIGGS, K; STEINBERG, M. (2000). *New Technologies in Architecture: Digital Design and Manufacturing Techniques*. Cambridge, MA, USA: Harvard University Graduate School of Design.
- _____. (2003). *New Technologies in Architecture II & III: Digital Design and Manufacturing Technique*. Cambridge, MA, USA: Harvard University Graduate School of Design.
- **MOE, K.** (2008). *Integrated design in contemporary architecture*. Nueva York: Princeton Architectural Press.

- _____. (2014). *Insulating Modernism: Isolated and Non-Isolated Thermodynamics in Architecture*. Basilea; Boston: Birkhäuser, 2014.
- FRAMPTON, K. (1995). ***Studies in tectonic culture: the poetics of construction in nineteenth and twentieth century architecture***. Boston: MIT PRESS.
- **Edición española de 1999; Estudios sobre la cultura tectónica; poéticas de la construcción en la Arquitectura de los Siglos XIX y XX**. Madrid: edita Akal.
- PICON, A. (2010). *Digital Culture in Architecture: An Introduction for the Design Professions*. Boston y Basilea: Birkhäuser Architecture.
- _____. (2014). *Ornament: The Politics of Architecture and Subjectivity*. Chichester: Architectural Design - Wiley.
- SEMPER, G. (1989). *The Four Elements of Architecture and Other Writings*. Trans. Harry F. Mallgrave and Wolfgang Herrmann. Cambridge.
- _____. (2004). *Style in the Technical and Tectonic Arts; or, Practical Aesthetics*. Trans. Harry F. Mallgrave. Santa Monica. [Edición original de 1860-63: ***Der stil in den technischen und tektonischen künsten oder praktische aesthetic*** (dos tomos). Múnich: Verlag für Kunst und Wissenschaft. Edición de 1878-1879 en la Biblioteca de la ETSAM-UPM].
- _____. (2013). *Semper: El estilo*. Trad. y ed. Juan Ignacio Azpiazu. Buenos Aires.
- RUDOLFSKY, B. (1964). ***Architecture without architects: a short introduction to non-pedigreed architecture***. Exposición MOMA Nueva York (1964-1965). Edición castellana; ***Arquitectura sin arquitectos: breve introducción a la arquitectura sin genealogía***. Buenos Aires: Eudeba, 1973.
- RUDOLFSKY, B. (1977). *The prodigious builders*. Primera edición completa. Londres: Martin Secker & Warburg Ltd.

- **Tratados y Manuales de Construcción**
- AA.VV. (2001). *Tratado de Construcción. Sistemas Constructivos*. Madrid: Munilla Leria.
- ALLEN, E. *Cómo funciona un edificio. Principios elementales*. G.G. Barcelona, 2000.
- BEINHAEUER, P. (2012). *Atlas de detalles constructivos*. Barcelona: Gustavo Gili.
- CHUDLEY, R. *Manual de construcción de edificios*. Barcelona: Gustavo Gili. 1995/1999
- **DEPLAZES, A. (ed.) (2008). *Architektur konstruieren; Vom zum Bauwerk; Ein Handbuch*. Tercera edición ampliada. Basilea/Boston/Berlín: Birkhäuser Verlag.**
- **1ª edición española; *Construir la arquitectura, del material en bruto al edificio. Un manual*. Barcelona: Gustavo Gili.**
- GONZALEZ, J.L. (y otros) (1997). *Claves del construir arquitectónico*. Barcelona: Gustavo Gili. Última edición de 2001. (3 tomos).
- Tomo I: principios.
- Tomo II: elementos del exterior, la estructura y la compartimentación.
- Tomo III: elementos de las instalaciones y la envolvente.

- PARICIO, I. (1995). *La construcción de la arquitectura*. (3 volúmenes; Vol.1; *Las Técnicas*. Vol.2; *Los Elementos*. Vol.3; *La composición y la estructura*). Barcelona: Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña.
- SCHMITT, H. (1961). *Hochbaukonstruktion*. Edición española bajo el título *Tratado de Construcción*. Barcelona: Gustavo Gili, 1998.

Obra Interior

- GRIMLEY, C; LOVE, M. (2016). *Color, espacio y estilo. Detalles para diseñadores de interiores*. Barcelona: Gustavo Gili.
- HAUSLADEN, G; TICHELMANN, K. (2010). *Interiors Construction Manual*. Introduction by Wolfgang Brune. Munich: Detail Ed.
- PANERO, J; ZELNIK, M. (2016). *Las dimensiones humanas en los espacios interiores*. Barcelona: Gustavo Gili.

Construcción y estructuras arquitectónicas

- **BECHTHOLD, M; SCHODEK, D.** (2007). *Structures. 6th Edition*. Upper River Saddle: Prentice Hall.
- TORROJA, E. (1957). *Razón y ser de los tipos estructurales*. Editorial IETCC. Madrid. Última edición de 2010.
- ENGEL, H. (2015) *Sistemas de estructuras*. Barcelona: Gustavo Gili (1ª edición castellano-portuguesa, 10ª tirada).
- Le RICOLAIS, R. (1997). *Visiones y paradojas*. Madrid: Fundación Cultural COAM.
- CHING, Francis D. K; ONOUYE, Barry S; ZUBERBUHLER, D. (2014). *Manual de estructuras ilustrado*. Barcelona: Gustavo Gili.

Historia de la Construcción

- Colección de Textos sobre Teoría e Historia de las construcciones. Madrid: Instituto Juan de Herrera – Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Madrid.
- CASTRO VILLALBA, A. (1999). *Historia de la Construcción Arquitectónica*. Barcelona: Universidad Politécnica de Cataluña.

Diccionarios de Construcción

- AA.VV. (1995). *Diccionario de la Construcción*. Madrid: CEAC.
- PARICIO, I. (1999). *Vocabulario de arquitectura y construcción*. Barcelona: Bisagra.
- SERRA HAMILTON, A. (1997). *Términos ilustrados de arquitectura, construcción y otras artes y oficios* (2 tomos). Madrid: COAATM; Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Madrid.

- WARE, D; BEATTY, B. (2016). *Diccionario manual ilustrado de arquitectura*. Barcelona: Gustavo Gili.

Materiales de Construcción / Ciencia de los Materiales

- BROOKES, A. J. y POOLE, D. (2003). *Innovation in Architecture*. Praga: Spoon Press.
- HEGGER, M; AUCH-SCHWELK, V; FUCHS, M. y ROSENKRANZ, T. (2006). *Birkhauser Detail: Construction Materials Manual*. Basel: Birkhauser Detail.
- HORNBOSTEL, C. (2002). *Materiales para construcción. Tipos, usos y aplicaciones*. Barcelona: Limusa-Wiley.
- LAFFARGA, J. y OLIVARES, M. (1995). *Materiales de Construcción*. Sevilla: Editan.
- LASHERAS, F. (1999-2000). *Curso de materiales de construcción*. 3 Tomos. Madrid: Dpto. de Construcción y Tecnología Arquitectónica. Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Madrid.
- WESTON, R. (2003). *Materiales, forma y Arquitectura*. Barcelona: Blume.

Normativa

- **CTE (Código Técnico de la Edificación).**
- Directiva 89/106/CEE sobre los productos de la construcción (R.D. 1630/1992) y desarrollo de Mercado CE de materiales y productos de la construcción.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Guías Técnicas de Aplicación): http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/rebt_guia.aspx
- Normas UNE-EN de materiales y productos de construcción.
- Normativa en materia de Accesibilidad:
- http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=PVIV_Generico_FA&cid=1142564365657&pageid=1200916230200&pagename=PortalVivienda%2FPVIV_Generico_FA%2FPVIV_pintarGenerico
- <http://www.accesibilidadglobal.com/p/normativa.html>

Revistas y otras publicaciones periódicas

- Revista *TECTÓNICA* (Monográficos de Arquitectura, Tecnología y Construcción). Madrid: ATC Ediciones.
- Revista *DETAIL*. Bilbao: Edición española.
- Revista *A&T* (Revista trimestral de Arquitectura y Tecnología). Vitoria-Gastéiz: A&T Architecture.
- Revista *TC Cuadernos - Tribuna de la Construcción*. Valencia: General de Ediciones de Arquitectura.
- Revista *DISEÑO INTERIOR*. Madrid: edita *Globus* comunicación.
- Revista *ON DISEÑO* (arquitectura, interiorismo, arte, diseño industrial y gráfica). Barcelona: ON DISEÑO Ediciones.

- Revista PASAJES (Arquitectura, diseño e innovación). Madrid: Reverse Arquitectura.

Webgrafía

- Blog Revista TECTÓNICA: <http://tectonicablog.com/>
- Blog Revista A&T: <http://aplust.net/blog.php>
- Blog Revista PASAJES: <http://pasajesarquitectura.com/>
- Tratados de construcción. Biblioteca Digital. Sociedad Española de Historia de la Construcción. Madrid: ETSAM - Instituto Juan de Herrera. <http://www.aq.upm.es/Instituciones/jherrera/publicaciones.html>
- Colección: Textos sobre Teoría e Historia de las construcciones. Instituto Juan de Herrera. <http://www.aq.upm.es/Instituciones/jherrera/publicaciones.html>
- PLATAFORMA INTELIGENCIAS COLECTIVAS: <http://www.inteligenciascolectivas.org/>
- INSTITUTO EDUARDO TORROJA: <http://www.ietcc.csic.es/>
- ITEC-INSTITUTO DE TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN DE CATALUÑA: <http://www.itec.es/default.asp>
- DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN y TECNOLOGÍA ARQUITECTÓNICAS ETSAM-UPM MADRID: <http://etsamadrid.aq.upm.es/dcta>
- CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN: <http://www.codigotecnico.org/web/>

7. BREVE CURRÍCULUM

Alejandro Valdivieso

Doctorando del Departamento de Proyectos Arquitectónicos de la E.T.S.A de la Universidad Politécnica de Madrid y Arquitecto por la Universidad de Alcalá (Madrid). Durante los cursos 2014-15 y 2015-16 realiza estudios de postgrado en Teoría e Historia de la Arquitectura y Filosofía en la Graduate School of Design de la Universidad de Harvard como becario Fulbright, de la Secretaria de Cultura del Gobierno de España y del Real Colegio Complutense, obteniendo el Master in Design Studies, habiendo recibido el “MDes Final Project Research & Development Award for History and Philosophy of Design”. Desarrolla su trabajo a través de distintos formatos y medios: como arquitecto en ejercicio (Ábalos&Herreros, Ábalos+Sentkiewicz, Herreros Arquitectos, y desde 2012 Valdivieso Arquitectos), como escritor, editor y comisario independiente para distintas plataformas (La Ciudad Viva, Harvard Design Magazine-GSD, COAM), y como profesor universitario, habiendo sido profesor asociado de construcción de la Universidad Camilo José Cela en Madrid (2008-14), donde ejerció como Coordinador Académico del Grado en Diseño y Arquitectura de Interiores. Profesor ayudante en la Università degli Studi di Sassari en Alghero (2010-11), en la Universidad Politécnica de Madrid (2009-10) y Teaching Assistant en la Universidad de Harvard. Ha sido profesor invitado en varias universidades españolas –Nebrija Universidad (2014-15), Universidad Europea (2010-11) – y extranjeras –Università degli studi di Firenze (Italia, 2010), Rhode Island School of Design (Providence, USA, 2015) o Wentworth Institute of Technology (Boston, USA 2015)–. Sus trabajos

de investigación, definidos por un enfoque multidisciplinar cercano a los estudios culturales y la teoría crítica, se centran por un lado en el estudio de las formas de transmisión y producción de conocimiento arquitectónico, y en concreto en los medios impresos y revistas editadas durante el siglo pasado, así como en el papel mediador y crítico de éstas en dichos procesos, a la manera en la que una nueva conciencia filosófica e histórica `after-modern´ se construye en el marco de un conjunto limitado de publicaciones desarrolladas entre Europa y los Estados Unidos desde mediada la década de los años 70 por parte de un grupo específico de arquitectos, historiadores y críticos. Más específicamente, su tesis doctoral, desarrollada entre Madrid (UPM) y Cambridge (Harvard) se ocupa de la revista Arquitecturas Bis, publicada en Barcelona entre 1974 y 1985, estudiando su condición como vehículo de transmisión y espacio de producción crítica entre Europa y los Estados Unidos a través de España.

8. LOCALIZACIÓN DEL PROFESOR

Profesor de la asignatura y de prácticas:

Prof. Alejandro Valdivieso

Departamento de Arquitectura. Despacho 311

avaldivieso@nebrija.es

Teléfono: (+34) 91.452.11.00

Coordinadora de la asignatura:

Dra. Elena Merino

Departamento de Arquitectura. Despacho 311

emerino@nebrija.es

Teléfono: (+34) 91.452.11.00

9. CONTENIDO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TÍTULO: Grado en Diseño de Interiores CURSO ACADÉMICO: 2016/2017

ASIGNATURA: Materiales y técnicas constructivas II

CURSO: 2º SEMESTRE: 2º CRÉDITOS ECTS: 6

Sesión	Sesiones de Teoría, Práctica y Evaluación continua	Estudio individual y trabajos prácticos del alumno	Horas Presenciales	Horas/Semana Estudio teórico/práctico y trabajo. Máx. 7 horas semanales como media
1	Introducción. Conceptos previos.	Trabajo 1: elección de proyecto para aplicación de los sistemas de instalaciones.	1.5	2.5
2	Instalaciones de fontanería I. Conceptos y elementos		1.5	2.5
3	Instalaciones de fontanería II. Distribución.		1.5	2.5
4	Instalaciones de fontanería III. Dimensionado.		1.5	2.5
5	Instalaciones de fontanería IV. Representación de instalaciones de fontanería y datos.		1.5	2.5
6	Instalaciones de saneamiento.	Trabajo 2: diseño de instalaciones de fontanería y saneamiento.	1.5	2.5
7	Instalaciones de electricidad I. Conceptos y elementos.		1.5	2.5
8	Instalaciones de electricidad II. Distribución y dimensionado.		1.5	2.5
9	Instalaciones de electricidad III. Representación de instalaciones de electricidad y datos.		1.5	2.5
10	Instalaciones de calefacción I. Conceptos y elementos.		1.5	2.5
11	Instalaciones de calefacción II. Sistemas de calefacción.	Trabajo 3: diseño de instalaciones de electricidad y calefacción.	1.5	2.5
12	Instalaciones de calefacción III. Distribución y dimensionado.		1.5	2.5
13	Instalaciones de calefacción IV. Códigos de representación.		1.5	2.5
14	Instalaciones solares para producción de ACS y electricidad I.		1.5	2.5
15	Almacenamiento y distribución de combustibles.		1.5	2.5
16	Prueba parcial		1.5	2.5
17	Técnicas de acondicionamiento acústico I. Conceptos previos.		1.5	2.5
18	Técnicas de acondicionamiento acústico II. Aislamiento. Insonorización. Control de reverberación.		1.5	2.5

19	Técnicas de acondicionamiento lumínico I. Conceptos y elementos.	Trabajo 4: diseño de acondicionamiento acústico y lumínico.	1.5	2.5
20	Técnicas de acondicionamiento lumínico II. Sistemas.		1.5	2.5
21	Técnicas de acondicionamiento lumínico III. Dimensionado, distribución y códigos de representación.		1.5	2.5
22	Protección contra incendios I. Conceptos, elementos y sistemas.		1.5	2.5
23	Protección contra incendios II. Dimensionado.	Trabajo 5: representación de protección contra incendios y diseños compatibles con la accesibilidad.	1.5	2.5
24	Protección contra incendios III. Distribución y representación.		1.5	2.5
25	Exigencias básicas de seguridad de utilización.		1.5	2.5
26	Accesibilidad: supresión de barreras arquitectónicas I. Normativa.		1.5	2.5
27	Accesibilidad: supresión de barreras arquitectónicas II. Elementos y condicionantes de diseño.		1.5	2.5
28	Programación y control de obras I. Métodos de programación.		1.5	2.5
29	Programación y control de obras II. Seguridad.		1.5	2.5
30	Evaluación Final Ordinaria y Extraordinaria		1.5	2.5
	Clases de prácticas (10 sesiones)		15	
	Tutorías		15	
	TOTAL			150 horas

	ECTS	Horas	Sesiones
Clases Teoría	1,8	45	30
Clases prácticas	0,6	15	10
Tutorías	0,6	15	
Estudio individual	3	75	
TOTAL	6	150	40
Horas presenciales	75		
Horas de estudio	75		
Total horas	150		