



Guía docente				
Datos Identificativos			2022/23	
Asignatura (*)	Proyecto de Estructuras		Código	630519002
Titulación	Mestrado Universitario en Arquitectura			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	Anual	Primero	Obligatoria	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Construcións e Estruturas Arquitectónicas, Cívís e AeronáuticasEnxeñaría Civil			
Coordinador/a	Estévez Cimadevila, Francisco Javier	Correo electrónico	javier.estevezc@udc.es	
Profesorado	Estévez Cimadevila, Francisco Javier	Correo electrónico	javier.estevezc@udc.es	
	Martín Gutiérrez, Emilio		emilio.martin@udc.es	
	Suárez Riestra, Félix Leandro		felix.suarez@udc.es	
Web				
Descripción general	La asignatura aborda la integración del diseño estructural dentro del proceso de proyectación arquitectónica, así como el análisis de la documentación tanto gráfica como escrita que integra el proyecto de ejecución de estructuras. Este análisis se realiza a través del proyecto de estructuras con los materiales usualmente empleados, hormigón, acero y madera, así como de los elementos de cimentación superficial y profunda presentes en la edificación.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A1	Aptitud para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar: Estructuras de edificación. (T)
A9	Aptitud para intervenir en conservar, restaurar y rehabilitar el patrimonio construido. (T)
A12	Elaboración, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos de grado y máster, de un ejercicio original realizado individualmente, ante un tribunal universitario en el que deberá incluirse al menos un profesional de reconocido prestigio propuesto por las organizaciones profesionales. El ejercicio consistirá en un proyecto integral de arquitectura de naturaleza profesional en el que se sintetizen todas las competencias adquiridas en la carrera, desarrollado hasta el punto de demostrar suficiencia para determinar la completa ejecución de las obras de edificación sobre las que verse, con cumplimiento de la reglamentación técnica y administrativa aplicable (T)
B1	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B2	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
B3	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
B4	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
B5	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
B6	Conocer los métodos de investigación y preparación de proyectos de construcción.
B7	Crear proyectos arquitectónicos que satisfagan a su vez las exigencias estéticas y las técnicas y los requisitos de sus usuarios, respetando los límites impuestos por los factores presupuestarios y la normativa sobre construcción.
B8	Comprender la profesión de arquitecto y su función en la sociedad, en particular, elaborando proyectos que tengan en cuenta los factores sociales.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.



C4	Desenvolverse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común
C5	Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C7	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias del título	
Aptitud para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar: Estructuras de Edificación.		AM1	BM1 CM1
		AM9	BM2 CM3
		AM12	BM3 CM4
			BM4 CM5
			BM5 CM6
			BM6 CM7
			BM7 CM8
			BM8

Contenidos	
Tema	Subtema
Arquitectura y diseño estructural	.
El sistema estructural	.
El proyecto de estructuras. Representación	.
Proyecto de estructuras. Hormigón armado	.
Proyecto de estructuras. Acero	.
Proyecto de estructuras. Madera	.
Geotecnia y cimentaciones	.
Elementos de contención	.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A1 A9 B4 B5 B6 B7 B8 C1 C3 C7 C8	20	20	40
Trabajos tutelados	A1 A9 A12 B1 B2 B3 B4 B5 B7 B8 C1 C3 C4 C5 C6 C7	18	50	68
Taller	A1 A9 A12 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 C1 C3 C4 C6 C7	20	20	40
Atención personalizada		2	0	2

(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción



Sesión magistral	Una parte de la actividad presencial se desarrolla a través del método expositivo fomentando, no obstante, involucrar al alumno en la etapa de desarrollo del tema expuesto, proporcionándole la oportunidad para formular preguntas y expresar ideas, conduciéndole de esta manera, por influencia indirecta, al proceso de aprendizaje. Dado el tipo de materia, la exposición se realiza con una amplia utilización de medios audiovisuales.
Trabajos tutelados	La realización de trabajos tutelados constituye en esta materia una metodología básica y fundamental para la adecuada formación del alumno. Ello es así pues permite enfrentarse a las situaciones reales que formarán parte de su ejercicio profesional, debiendo conocer el proceso y las implicaciones que tiene la toma de decisiones sobre el proyecto estructural de una obra de arquitectura. Esta metodología permite no solo la consolidación y aclaración de los conceptos adquiridos en las sesiones magistrales, sino también implementar los conocimientos que se van aportando adquiriendo así una práctica de manejo de los mismos.
Taller	La materia participa en el Taller PFM, donde se integran igualmente Proyecto de Construcción, Proyecto de Instalaciones, Proyectos Avanzados e Instrumentos de Intervención urbanística. El taller se entiende como un espacio de trabajo e intercambio concebido para facilitar la confluencia de los contenidos de las diferentes asignaturas en torno al proyecto arquitectónico, y por tanto se basa en la integración multidisciplinar sobre la resolución de casos prácticos.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Taller Sesión magistral Trabajos tutelados	Una metodología orientada hacia el aprendizaje requiere la consideración de las singularidades que distancian a unos alumnos de otros dentro de un mismo grupo, en términos de formación previa, posibles carencias, actitudes y aptitudes, expectativas y motivaciones. Esta cuestión adquiere mayor trascendencia en el desarrollo de los trabajos tutelados y los proyectos propuestos a nivel de taller, cuya metodología sólo adquiere sentido si se produce un contacto regular y periódico con el profesorado a fin de optimizar y en su caso reconducir las actividades en curso.

Evaluación

Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Taller	A1 A9 A12 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 C1 C3 C4 C6 C7	Se valorarán los resultados obtenidos en el taller teniendo en cuenta su seguimiento por parte del alumno, la complejidad de la solución estructural, su adecuación a la propuesta arquitectónica, así como su desarrollo tanto a nivel de cálculo como gráfico.	20
Trabajos tutelados	A1 A9 A12 B1 B2 B3 B4 B5 B7 B8 C1 C3 C4 C5 C6 C7	Dichas pruebas contemplarán el diseño y el desarrollo de trabajos vinculados al proyecto de estructuras de edificación.	80

Observaciones evaluación



La evaluación para la primera oportunidad se corresponde con lo indicado, donde la calificación final es el resultado de la valoración de los trabajos tutelados (80% de la calificación final) y de los resultados obtenidos en el taller (20% de la calificación final).

En la segunda oportunidad y en la convocatoria adelantada la calificación final es el resultado del examen en el que el alumno tendrá que desarrollar en el período indicado el diseño, predimensionado y grafiado de la estructura propuesta. Este examen computará en la calificación final un 80%, en equivalencia a la valoración de los trabajos tutelados de la primera oportunidad. El 20% restante de la calificación corresponderá a los resultados obtenidos en el desarrollo del taller.

A los alumnos que acrediten matrícula parcial se les aplicará idénticas condiciones a las descritas para el resto de los alumnos con la única excepción de que la asistencia mínima se establece en un 50%.

Atendiendo al artículo 14 de las NORMAS DE AVALIACIÓN, REVISIÓN E RECLAMACIÓN DAS CUALIFICACIÓNS DOS ESTUDOS DE GRAO E MESTRADO UNIVERSITARIO de la UDC, si se detectase la comisión de fraude en las pruebas de evaluación el alumno suspenderá la convocatoria de la materia (ambas oportunidades) con la calificación de 0.



Básica	Charleson, Andrew La estructura como arquitectura Ed. Reverté, Barcelona, 2007. ISBN 978-842912117 Ching, Francis D. k. Building structures illustrated. Patterns, systems and design Ed. John Wiley & Sons, New Jersey, 2009. ISBN 978 0470187852 Conzett, Jürg Structure and Space Ed. Architectural Association, Londres, 2006. ISBN 978 1902902012 Cruz, Paulo J.S. (ed.) Structures and Architecture: new concepts, applications and challenges Ed. CRC Press (Taylor & Francis Group), New York, 2013. ISBN 978 1482224610 Deaplazes, Andrea Constructing architecture: material processes structures Ed. Birkhäuser Publishers for architecture, Basel, 2005. ISBN 978 3764373199 Engel, Heino Sistemas de estructuras Ed. Gustavo Gili, Barcelona, 2009. ISBN 978-8425218002 Frampton, Kenneth Estudios sobre cultura tectónica Ed. Akal Arquitectura, Madrid, 1999. ISBN 978-8446011875 Garrison, Philip Basic Structures for enginners and architects Ed. John Wiley and sons, New Jersey, 2005. ISBN 978 1405120531 Gutai, Matyas Trans Structures: fluid architecture and liquid engineering Ed. Actar D, Barcelona, 2015, 9781940291444 Harris, James B. Masted Structures in Architecture Ed. Architectural Press, New York, 1996. ISBN 0750612827 Howard, Herbert S. Structure. An architect's approach Ed. McGraw-Hill Book Company, New York, 1966 Lim, Joseph Eccentric structures in architecture Ed. BIS Publishers, Amsterdam, 2010, 978 9063692421 Mainstone, Rowland J. Structure in Architecture: History, design and innovation Ed. Ashgate, Michigan University, 1999. ISBN 9780860787631 McDonal, Angus J. Structure and Architecture Ed. Architectural Press, Oxford, 2001. ISBN 0750647930 Moore, Fuller Understanding structures Ed. MacGraw Hill, Barcelona, 1999. ISBN 9780070432536 Muttoni, Aurelio The art of structures: introduction to the functioning of structures in architecture Ed. EPFL Press, Laussane, Suiza, 2011. ISBN 978-294022384 Nervi, Pier L. Aesthetics and technology in buildings Ed. Harvard University Press, Cambrigde, 1965 Nervi, Pier L. Nuevas estructuras Ed. Gustavo Gili, Barcelona, 1973. ISBN 0262640023 Ramsey, Dabby Structure for architects: a primer Ed. John Wiley and sons, New Jersey, 2012. ISBN 978 0470633762 Rogers, Richard Architecture: a modern view Ed. Thames & Hudson, New York, 1992. ISBN 978 0500342930 Sánchez Vibaek, Kasper Architectural system structures: integrating desing complexity in industrialised construction Ed. Routledge Research in Architecture, Abingdon, 2014. ISBN 978 0415828543 Sandaker, Bjorn Normann On span and space: exploring structures in architecture Ed. Routledge (Taylor & Francis Group), Abingdon, 2008. ISBN 978 113432525 Sandaker, Bjorn Normann The structural basis of architecture Ed. Routledge (Taylor & Francis Group), Abingdon, 2011. ISBN 978 0415415453 Siegel, Curt Formas estructurales de la arquitectura moderna Ed. Continental, México, 1966 Spuybroek, Lars The structure of vagueness. Performative architecture beyond instrumentality Ed. Spon Press (Taylor and Francis Group), New York, 2005. ISBN 978-0203017821 Torroja Miret, Eduardo Razón y ser de tipos estructurales Ed. Textos Universitarios CSIC, Madrid, 2004. ISBN 978 8400092825 Wilson, Forrest Structure: the essence of architecture Ed. Van Nostrnad Reinhold, Pennsylvania University, 1983. ISBN 9780442290993 Zalewski, Wacław Shapin structures: statics Ed. John Wiley & Sons, New Jersey, 1998. ISBN 978 0471169680
Complementária	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Proyectos Avanzados/630519005
Proyecto de Construcción/630519001
Asignaturas que continúan el temario
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