



Teaching Guide				
Identifying Data				2015/16
Subject (*)	Estruturas Singulares	Code		630G01049
Study programme	Grao en Arquitectura			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	2nd four-month period	Fifth	Optativa	4.5
Language				
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Tecnoloxía da Construción			
Coordinador	Perez Valcarcel, Juan Bautista	E-mail	juan.pvalcarcel@udc.es	
Lecturers	Perez Valcarcel, Juan Bautista	E-mail	juan.pvalcarcel@udc.es	
Web				
General description	Introduce students to the design and calculation of unconventional structures and therefore less frequent in normal professional activity, with special emphasis on lightweight covers tall buildings structures.			

Study programme competences / results	
Code	Study programme competences / results
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.
A6	PROXECTO DE ESTRUTURAS: aptitude ou capacidade para concibir, deseñar, calcular, integrar en edificios e conxuntos urbanos e executar as solucións estruturais, así como para asesorar tecnicamente sobre estes aspectos.
A10	REPRESENTACIÓN ESPACIAL: aptitude ou capacidade para aplicar, tanto manual como informaticamente, os sistemas de representación gráfica, dominando os procedementos de proxección e corte, os aspectos cuantitativos e selectivos da escala e a relación entre o plano e a profundidade.
A11	XESTIÓN DE NORMAS CONSTRUCTIVAS: aptitude ou capacidade para aplicar as normas de construción, de homologación, de protección, de mantemento, de seguridade e de cálculo nos proxectos integrados e na execución, tanto de obras de edificación como de espazos urbanos.
B1	Learn how to learn
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Traballar de forma colaborativa.
B9	Creatividade.
B11	Capacidade de análise e síntese.
B12	Toma de decisións.
B14	Habilidade gráfica xeral.
B17	Cultura histórica.
B19	Traballo nun equipo de carácter interdisciplinar.
B21	Intuición mecánica.
B22	Traballo en colaboración con responsabilidades compartidas.
B24	Coñecementos de informática relativos ao ámbito de estudo.
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.
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 / results		
Conocer y saber aplicar los métodos de diseño y cálculo de edificios en altura	A2 A6 A11	B1 B2 B3 B4 B5 B9 B11 B12 B14 B17 B19 B21 B22 B24	C3
Conocer y saber aplicar los métodos de diseño y calculo de estructuras ligeras de cubierta y de cubiertas de grandes luces	A2 A6 A10 A11	B1 B2 B3 B4 B5 B9 B11 B12 B14 B19 B21 B22 B24	C3 C6 C8
Conocer y saber aplicar los métodos de diseño y calculo de estructuras laminares para cubiertas.	A2 A6 A10 A11	B1 B2 B3 B4 B5 B9 B11 B12 B14 B17 B19 B21 B22 B24	C3

Contents	
Topic	Sub-topic



Edificios en Altura.	Edificios de grandes alturas. Sistemas estructurales. Influencia del viento y sismo. Sistemas especiales.
Estructuras Ligeras de Cubierta.	Estructuras ligeras de cubierta. Mallas espaciales. Sistemas de barras. Estructuras transformables. Redes de cables y membranas. Estructuras neumáticas. Estructuras autotensadas.
Láminas.	Láminas. Estructuras laminares en general. Las estructuras laminares en la historia. Hipótesis básicas. Estado de membrana. Láminas de revolución. Distorsiones de borde. Láminas de traslación. Paraboloides hiperbólicos. Teoría general de la flexión de láminas. Láminas plegadas. Deformación inextensible. Pandeo de placas y láminas.

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student's personal work hours	Total hours
Laboratory practice	A2 A6 A10 A11 B1 B2 B3 B4 B5 B9 B11 B12 B17 B19 B21 B22 B24 C3 C6 C8	15	10	25
Guest lecture / keynote speech	A2 A6 B1 B3 B4 B11	20	20	40
Supervised projects	A2 A6 B1 B2 B3 B4 B5 B9 B11 B12 B14 B21 B24 C3 C6 C8	10	36	46
Personalized attention		1.5	0	1.5

(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
Methodologies	Description
Laboratory practice	Trabajo personalizado del alumno sobre un tema estructural concreto, tutorado por el profesor
Guest lecture / keynote speech	Exposición por parte del profesor de los distintos temas de la asignatura, con los ejercicios prácticos oportunos. Los alumnos pueden plantear dudas o cuestiones
Supervised projects	Desarrollo a lo largo del curso de dos ejemplos de edificación, diseñados por el alumno, con cálculo completo y representación de las estructuras.

Personalized attention	
Methodologies	Description
Laboratory practice Supervised projects	A lo largo del curso se solucionarán las dudas planteadas



Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Laboratory practice	A2 A6 A10 A11 B1 B2 B3 B4 B5 B9 B11 B12 B17 B19 B21 B22 B24 C3 C6 C8	Los alumnos entregarán en cada clase de práctica el ejercicio realizado	20
Supervised projects	A2 A6 B1 B2 B3 B4 B5 B9 B11 B12 B14 B21 B24 C3 C6 C8	Los alumnos entregarán al final de cada cuatrimestre la práctica global realizada	80
Others			

Assessment comments

Sources of information	
Basic	Cálculo de estructuras por el Método de los Elementos Finitos. Oñate, E. Ansys 5.0 User's manual Teoría de placas y láminas. Timoshenko, S., Woinowsky-Krieger. Láminas de hormigón. Haas, A.M. Análisis, cálculo y diseño de las bóvedas de cáscara. Olvera López, A. Las estructuras tubulares en la Arquitectura. Eekhout, M. Retractable Roof Structures" - Kazuo Ishii - WitPress 2000 Arquitectura Transformable" - Candela - ETSA Sevilla 1993
Complementary	

Recommendations
Subjects that it is recommended to have taken before
Estruturas 4/630G01034 Estruturas 5/630G01038 Cimentacións/630G01043
Subjects that are recommended to be taken simultaneously
Proxecto fin de grao/630G01059
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.