



## Teaching Guide

Identifying Data					2016/17
Subject (*)	Estruturas IV	Code	630011504		
Study programme	Arquitecto				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
First and Second Cycle	Yearly	Fifth	Optativa	6	
Language	Spanish				
Teaching method	Face-to-face				
Prerequisites					
Department	Tecnoloxía da Construción				
Coordinador	Perez Valcarcel, Juan Bautista	E-mail	juan.pvalcarcel@udc.es		
Lecturers	Muñoz Vidal, Manuel	E-mail	manuel.munoz@udc.es		
	Perez Valcarcel, Juan Bautista		juan.pvalcarcel@udc.es		
Web					
General description	Introducir al alumno en el diseño y cálculo de estructuras no convencionales y por ello menos frecuentes en la actividad profesional normal, con especial incidencia en estructuras ligeras, cubiertas de grandes luces y edificios en altura.				

## Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
A1	PROXECTO BÁSICO ARQUITECTÓNICO E URBANO: aptitude ou capacidade para aplicar os principios básicos formais, funcionais e técnicos á concepción e deseño de edificios e de conxuntos urbanos, definindo as súas características xerais e as prestacións que se acadan.
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.
A5	INTERVENCIÓN NO PATARIMONIO EDIFICADO: aptitude ou capacidade para intervir nos edificios de valor histórico, coordinar estudos históricos e arqueolóxicos sobre eles, elaborar os seus plans directores de conservación e redactar e executar os proxectos de restauración e rehabilitación.
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.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B8	Visión espacial.
B9	Creatividade.
B11	Capacidade de análise e síntese.
B13	Imaxinación.
B21	Intuición mecánica.
B28	Comprensión numérica.
B29	Adaptación a novas situacións.

## Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences / results		
Conocer y saber aplicar el Método de Elementos Finitos en arquitecturas	A5	B1	
	A6	B2	
		B21	
		B28	



Conocer y saber aplicar los métodos de diseño y cálculo de edificios en altura	A1 A2 A6	B1 B2 B8 B9 B13 B21 B29
Conocer y saber aplicar los métodos de diseño y calculo de estructuras ligeras de cubierta y de cubiertas de grandes luces	A1 A2 A6	B1 B2 B8 B9 B11 B13 B21 B29
Conocer y saber aplicar los métodos de diseño y calculo de estructuras laminares para cubiertas.	A1 A2 A6	B1 B2 B8 B9 B13 B21 B29

Contents	
Topic	Sub-topic
Método de los Elementos Finitos.	Introducción al método de los elementos finitos. Formulación del M. E. F. Elasticidad plana. Vigas y elementos lineales. Elementos superficiales. Aplicaciones del M. E. F. a la arquitectura.
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.	<p>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.</p>
----------	--

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Supervised projects	A1 A2 A5 B1 B8 B9 B11 B21	23	115	138
Objective test	A1 A2 A5 A6 B1 B2 B8 B9 B11 B13 B21 B28 B29	4	6	10
Personalized attention		2	0	2

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

Methodologies	
Methodologies	Description
Supervised projects	Trabajo sobre los contenidos de la materia.
Objective test	Examen global de la asignatura al estar extinguida

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

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Objective test	A1 A2 A5 A6 B1 B2 B8 B9 B11 B13 B21 B28 B29	Prueba final oficial de la asignatura	100
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

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Proxectos V/630011501  
Construción V/630011503

Subjects that continue the syllabus

Estruturas II/630011304  
Proxecto de Estruturas I/630011307  
Deseño de Sistemas Estruturais/630011605

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.