



Teaching Guide				
Identifying Data				2015/16
Subject (*)	Estruturas III	Code	630011404	
Study programme	Arquitecto			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
First and Second Cycle	Yearly	Fourth	Obligatoria	10
Language	Spanish			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Tecnoloxía da Construción			
Coordinador	Perez Valcarcel, Juan Bautista	E-mail	juan.pvalcarcel@udc.es	
Lecturers	Dominguez Diez, Eloy Rafael Lamas Lopez, Valentin Perez Valcarcel, Juan Bautista	E-mail	eloy.dominguez@udc.es valentin.lamas@udc.es juan.pvalcarcel@udc.es	
Web	www.estructuras.udc.es			
General description	<p>La asignatura introduce al alumno en los conocimientos básicos para el diseño, cálculo y representación de estructuras de hormigón armado.</p> <p>Para ello se insistirá tanto en los conceptos básicos de comportamiento del hormigón armado, como en su concreción práctica y en su adecuación a la Normativa vigente. Se trata de desarrollar las capacidades del alumnado para dar una respuesta concreta y construable a los problemas estructurales que se le presentarán en la práctica arquitectónica y para poder aplicar responsablemente, pero también críticamente, las normativas de cálculo y poder asumir sus variaciones en el futuro.</p>			

Study programme competences	
Code	Study programme competences
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.
A3	DIRECCIÓN DE OBRAS: aptitude ou capacidade para dirixir obras de edificación e urbanización desenvolvendo proxectos, replanteando no terreo, aplicando os procedementos de construción adecuados e coordinando oficios e industrias.
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.
A17	PROXECTO DA CIMENTACIÓN: aptitude ou capacidade para concibir, deseñar, calcular, integrar en edificios e conxuntos urbanos e executar as solucións de cimentación, así como asesorar tecnicamente sobre estes aspectos.
A57	MECÁNICA ESTRUCTURAL E DO TERREO: comprensión ou coñecemento dos principios de mecánica de sólidos e de medios continuos, dos de mecánica do solo e das calidades plásticas, elásticas e de resistencia dos distintos materiais empregados en estruturas portantes, obra civil e cimentacións.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B8	Visión espacial.
B12	Toma de decisións.
B21	Intuición mecánica.



B24	Coñecementos de informática relativos ao ámbito de estudo.
B28	Comprensión numérica.
B29	Adaptación a novas situacións.

Learning outcomes			
Learning outcomes	Study programme competences		
Adquirir los conocimientos básicos de las características físicas y mecánicas del hormigón armado y de representación de las estructuras.	A2 A6 A10 A57	B8 B12 B21 B28	
Conocer y aplicar en profundidad el armado de la secciones para las distintas solicitaciones.	A2 A11	B1 B2 B8 B12 B21 B28	
Conocer y saber aplica los métodos de cálculo de estructuras de hormigón armado	A2 A6	B1 B2 B21 B24 B28	
Diseñar y calcular los distintos sistemas estructurales en hormigón armado: Pórticos, forjados y placas.	A2 A3 A6 A10 A11	B1 B2 B3 B4 B8 B12 B21 B28 B29	
Conocer y aplicar la mecánica del suelo y el cálculo de cimentaciones	A2 A3 A6 A17	B1 B2 B8 B12 B28	

Contents	
Topic	Sub-topic
Introducción general	Tipologías estructurales. Representación de Estructuras. Características mecánicas del Hormigón Armado.
Armado de la secciones.	Dominios de deformación, tracción y compresión, flexión simple, flexión compuesta, esfuerzo cortante, torsión, adherencia y anclaje.
El Método de Cross.	Estructuras de barras, estructuras intraslacionales, traslacionales, barras inclinadas, alargamientos impuestos.
Cálculo matricial.	Generalidades, pórticos planos: matriz de rigidez y compatibilidad, equilibrio, resolución de sistemas de ecuaciones, cálculos de esfuerzos, condiciones especiales de vínculos, emparrillados planos, pórticos espaciales, efectos no lineales.



Sistemas estructurales.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción. Tipologías, representación de estructuras, acciones en la edificación, el coeficiente de seguridad. 2. Vigas. Consideraciones generales de armado, vigas simples, vigas especiales. 3. Pilares. Consideraciones generales de armado, sistemas especiales. 4. Pórticos. Armado de pórticos, métodos simplificados de cálculo, problemas especiales de armado de pórticos, luces de cálculo, inescias... Pórticos con vigas planas, pandeo de pórticos. 5. Forjados unidireccionales. Consideraciones generales, armado a flexión, armado a cortante y rasante, deformaciones. 6. Placas. Consideraciones generales, ecuaciones de Lagrange, el método de Marcus, asimilación a emparrillados. 7. Forjados bidireccionales. Consideraciones generales, método de los pórticos virtuales, el punzonamiento, armado de elementos especiales.
Mecánica del suelo y cimentaciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mecánica del suelo: Introducción. Tipos de terreno, permeabilidad, consolidación, empuje de muros, rotura de taludes, hundimiento de cimentaciones, asientos. 2. Cimentaciones: Zapatas aisladas: centradas, de medianería, de esquina, corridas, emparrillados de cimentación, placas de cimentación, pilotes.

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
Mixed objective/subjective test	A2 A3 A6 A10 A11 A17 A57 B1 B2 B3 B4 B8 B12 B21 B24 B28 B29	8	40	48
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
Mixed objective/subjective test	Examen escrito sobre todos los temas.

Personalized attention	
Methodologies	Description
	A lo largo del curso se solucionarán las dudas planteadas, tanto teóricas como resultado de las propuestas prácticas del alumno. Todas las practicas denominadas largas son tuteladas desde la propuesta, hasta la conclusión por el profesor correspondiente.

Assessment			
Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Mixed objective/subjective test	A2 A3 A6 A10 A11 A17 A57 B1 B2 B3 B4 B8 B12 B21 B24 B28 B29	Examen escrito sobre toda la materia	100
Others			

Assessment comments



Sources of information

Basic	- Instrucción EHE - Instrucción EFHE - «Estructuras Arquitectónicas de Hormigón Armado. 1 Introducción a las Estructuras de Hormigón Armado», J. B. Pérez Valcarcel. - «Estructuras Arquitectónicas de Hormigón Armado. 2 Armado de Secciones», J. B. Pérez Valcarcel. - «Estructuras Arquitectónicas de Hormigón Armado. 3 El método de Cross», J. B. Pérez Valcarcel. - «Estructuras Arquitectónicas de Hormigón Armado. 4 Forjados y placas», J. B. Pérez Valcarcel. - «Estructuras Arquitectónicas de Hormigón Armado. 5 Porticos», J. B. Pérez Valcarcel. - «Análisis matricial de sistemas estructurales planos. Programa X7», E. Martín Gutierrez, J. B. Pérez Valcarcel, J. Estevez Cimadevilla. - «Cálculo matricial de estructuras», Benito Saez. - «Estructuras de hormigón armado», E. Martín Gutierrez, J. B. Pérez Valcarcel, J. Estevez Cimadevilla, J Alvarez Pablos, M. Freire Tellado, S. Muñiz Gómez. - «Hormigón Armado», P. Jiménez Montoya, A. García Meseger, F. Morán. - «Proyecto y cálculo de estructuras de hormión armado para edificios», «Cálculo de estructuras de cimentación» y «Muros de contención y sótano», J. Calavera Ruiz. - «Fichas para la prevención de patología de forjados», Jorge Aragón Fitera. CAT-COAG.
Complementary	

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Estruturas IV/630011504

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Proxectos IV/630011401

Construción IV/630011403

Subjects that continue the syllabus

Estruturas I/630011204

Fundamentos Matemáticos na Arquitectura I/630011105

Fundamentos Físicos na Arquitectura II/630011109

Fundamentos Matemáticos na Arquitectura II/630011110

Estruturas II/630011304

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.