



Teaching Guide

| Identifying Data | | | | | 2015/16 |
|---------------------|---|--------|---|---------|---------|
| Subject (*) | Estruturas 4 | Code | 630G02034 | | |
| Study programme | Grao en Estudos de Arquitectura | | | | |
| Descriptors | | | | | |
| Cycle | Period | Year | Type | Credits | |
| Graduate | 1st four-month period | Fourth | Obligatoria | 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 | Dominguez Diez, Eloy Rafael Jaureguizar Ortiz De Zárate, Francisco López César, Isaac Martín Gutiérrez, Emilio Perez Valcarcel, Juan Bautista | E-mail | eloy.dominguez@udc.es francisco.jaureguizar@udc.es isaac.lopez@udc.es emilio.martin@udc.es juan.pvalcarcel@udc.es | | |
| Web | moodle.udc.es | | | | |
| General description | Proyecto de estructuras de hormigón | | | | |

Study programme competences

| Code | Study programme competences |
|------|---|
| A12 | Ability to conceive, calculate, design, integrate in buildings and urban units and execute building structures (T) |
| A17 | Ability to apply technical and construction standards and regulations |
| A18 | Ability to maintain building structures, foundations and civil works |
| A63 | Development, presentation and public review before a university jury of an original academic work individually elaborated and linked to any of the subjects previously studied |
| B1 | Students have demonstrated knowledge and understanding in a field of study that is based on the general secondary education, and is usually at a level which, although it is supported by advanced textbooks, includes some aspects that imply knowledge of the forefront of their field of study |
| B2 | Students can apply their knowledge to their work or vocation in a professional way and have competences that can be displayed by means of elaborating and sustaining arguments and solving problems in their field of study |
| B3 | Students have the ability to gather and interpret relevant data (usually within their field of study) to inform judgements that include reflection on relevant social, scientific or ethical issues |
| B4 | Students can communicate information, ideas, problems and solutions to both specialist and non-specialist public |
| B5 | Students have developed those learning skills necessary to undertake further studies with a high level of autonomy |
| B6 | Knowing the history and theories of architecture and the arts, technologies and human sciences related to architecture |
| B9 | Understanding the problems of the structural design, construction and engineering associated with building design and technical solutions |
| B11 | "Knowing the industries, organizations, regulations and procedures involved in translating design concepts into buildings and integrating plans into planning " |
| C1 | Expressing themselves correctly, both orally and in writing, in the official languages of the autonomous region |
| C3 | Using basic tools of information technology and communications (ICT) necessary for the exercise of the profession and for lifelong learning |
| C4 | Exercising an open, educated, critical, committed, democratic and caring citizenship, being able to analyse facts, diagnose problems, formulate and implement solutions based on knowledge and solutions for the common good |
| C5 | Understanding the importance of entrepreneurship and knowing the means available to the entrepreneur |
| C6 | Critically evaluate the knowledge, technology and information available to solve the problems they must face |
| C7 | Assuming as professionals and citizens the importance of learning throughout life |
| C8 | Assessing the importance of research, innovation and technological development in the socio-economic advance of society and culture |



| Learning outcomes | | | |
|---|-----------------------------|---|--|
| Learning outcomes | Study programme competences | | |
| Representar convenientemente diferentes tipoloxías de estruturas de hormigón armado, en el ámbito de la edificación y a nivel de proyecto de ejecución | A12 A17 | B1 B2 B3 | |
| Adquirir los conocimientos básicos relativos a las características físicas y mecánicas del hormigón armado | A12 A17 A18 A63 | B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9 B11 | C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8 |
| Conocer y saber aplicar los métodos de cálculo de estructuras de hormigón armado | A12 A17 A18 A63 | B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9 B11 | C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8 |
| Diseñar y calcular diferentes elementos y sistemas estructurales en hormigón armado, en el ámbito de la edificación | A12 A17 A18 A63 | B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9 B11 | C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8 |
| Familiarizarse con la consulta, interpretación y aplicación de la normativa vigente en el ámbito de las estructuras de edificación de hormigón armado | A17 | | |
| Iniciarse en la utilización de aplicaciones informáticas de análisis estructural, y de herramientas básicas ligadas a la implementación de las tecnologías de la información y de las comunicaciones | A12 A17 A18 | B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9 B11 | C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8 |
| Fomentar el desarrollo de capacidades actitudinales de carácter autónomo (tendencia al aprendizaje continuo, habilidad para resolver problemas de forma efectiva, capacidades de análisis y síntesis, organización y planificación personal, gestión productiva de la información) o colaborativo (comunicación efectiva, comportamiento fundamentado en responsabilidades compartidas) | A12 A17 | B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9 B11 | C1 C3 C5 C6 C7 C8 |



| Topic | Sub-topic |
|---|--|
| Tipologías y representación | Tipologías en hormigón armado Representación de estructuras de hormigón armado |
| Características mecánicas y durabilidad | Características físicas y mecánicas del hormigón armado Método de los estados límite: seguridad estructural Durabilidad y sistemas de prevención |
| Estados límite últimos: flexión simple | Bases de cálculo: regiones B y D Dominios de deformación Armado de secciones en flexión simple |
| Estados límite últimos: flexión compuesta | Armado de secciones en flexión compuesta |
| Estados límite últimos: cortante y rasante | Esfuerzo cortante Esfuerzo rasante |
| Estados límite últimos: punzonamiento y torsión | Punzonamiento Esfuerzo torsor |
| Estados límite de servicio | Fisuración Deformación |
| Pórticos de hormigón armado 1 | Criterios de diseño de pórticos Predimensionado Redondeo de las leyes de flectores Disposición de armaduras Armado de pórticos |
| Pórticos de hormigón armado 2 | Análisis de deformación de vigas Criterios de puesta en obra Bielas y tirantes: ménsulas cortas y vigas pared |
| Forjados unidireccionales 1 | Tipología de forjados unidireccionales Bases de cálculo Estados límite últimos |
| Forjados unidireccionales 2 | Estados límite de servicio Aspectos constructivos |
| Forjados reticulares | Tipología de forjados reticulares Bases de cálculo Estados límite últimos Estados límite de servicio Aspectos constructivos |
| Placas, losas prefabricadas y mixtas | Teoría general de estructuras bidimensionales Cálculo de placas Cálculo de prelosas y losas alveolares Cálculo de losas mixtas |
| Métodos y estructuras no convencionales | Pandeo Métodos no lineales Edificios en altura |
| Bases de cálculo en ordenador | Modelización de estructuras Comprobación de estructuras |

Planning

| Methodologies / tests | Competencies | Ordinary class hours | Student?s personal work hours | Total hours |
|-----------------------|--------------|----------------------|-------------------------------|-------------|
|-----------------------|--------------|----------------------|-------------------------------|-------------|



| | | | | |
|---------------------------------|--|----|----|----|
| Guest lecture / keynote speech | A12 A17 A18 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9 B11 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8 | 30 | 25 | 55 |
| Problem solving | A12 A17 A18 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9 B11 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8 | 15 | 48 | 63 |
| Workshop | A12 A18 A63 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9 B11 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8 | 10 | 15 | 25 |
| Diagramming | B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9 B11 | 0 | 2 | 2 |
| Mixed objective/subjective test | A12 A17 A18 A63 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9 B11 C1 | 4 | 0 | 4 |
| Personalized attention | | 1 | 0 | 1 |

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

| Methodologies | |
|---------------------------------|--|
| Methodologies | Description |
| Guest lecture / keynote speech | Una fracción relevante de la actividad presencial se sirve del método expositivo, cuya responsabilidad recae fundamentalmente sobre el profesorado, ya sea de forma oral o con el complemento de medios audiovisuales. No obstante, y con independencia de lo anterior, durante dichas sesiones se persigue alcanzar una cierta cuota de participación por parte del alumnado, potenciando su implicación, fomentando la retroalimentación del proceso (y por tanto el carácter bidireccional de la comunicación), y dinamizando los mecanismos de aprendizaje mediante técnicas de interacción. |
| Problem solving | Se realizarán pruebas de carácter práctico, diseñadas a partir de los contenidos trabajados previamente, y que deben ser resueltas en un tiempo limitado. El carácter progresivo de tales pruebas obedece a los criterios de evaluación continua, de forma que las conclusiones de cada fase puedan servir para reconducir los procesos de enseñanza y aprendizaje convenientemente, adecuándolos a las particularidades del grupo a fin de alcanzar las pretendidas competencias. |
| Workshop | La materia participa en el Taller 7, donde se integran igualmente Proyectos 7, Construcción 5 y Urbanística 4. El taller se concibe 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. |
| Diagramming | Se pretende que el alumno desarrolle durante el curso las capacidades de análisis y síntesis mediante la confección de documentos sinópticos. Se intenta reforzar así el aprendizaje significativo mediante la síntesis estructurada de los principales contenidos trabajados. La elaboración se entiende progresiva, ordenando de forma continuada conceptos y expresiones, esquematizando procesos de análisis, e incidiendo en la deducción de posibles relaciones entre los sucesivos temas del programa. |
| Mixed objective/subjective test | Se plantean pruebas escritas como herramienta de evaluación diagnóstica, formativa y sumativa. El diseño se ajusta en cada enunciado al perfil de conocimientos y capacidades que se pretende valorar, incidiendo en la comprensión de los contenidos teóricos y en las destrezas asociadas al análisis y resolución de casos prácticos. |

| Personalized attention | |
|------------------------|-------------|
| Methodologies | Description |
| | |



| | |
|-----------------------------|--|
| Problem solving Workshop | <p>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. Por ello se entiende necesaria una dedicación adicional estructurada básicamente mediante tutorías presenciales o virtuales, cuyo fruto depende en gran medida del nivel de implicación del discente. Con objeto de facilitar el seguimiento de su evolución a lo largo del curso, al principio del mismo debe cumplimentar correctamente la correspondiente ficha de alumno.</p> <p>Asimismo, y dado el carácter progresivo de la materia, es aconsejable solventar todas las posibles dudas a medida en que van surgiendo, a la mayor brevedad y haciendo uso de las correspondientes tutorías.</p> <p>Esta cuestión se intensifica, si cabe, en el desarrollo de 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.</p> <p>Las pruebas propuestas podrán ser revisadas tras su calificación, dentro de los plazos establecidos, a efectos de constatar los errores cometidos y servir en consecuencia a una mejor función formativa de los procesos de evaluación continua.</p> |
|-----------------------------|--|

| Assessment | | | |
|---------------------------------------|--|---|---------------|
| Methodologies | Competencies | Description | Qualification |
| Workshop | A12 A18 A63 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9 B11 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8 | Se valorarán los resultados obtenidos en el taller teniendo en cuenta la complejidad de la solución y su adecuación a la propuesta arquitectónica, así como su desarrollo tanto a nivel de cálculo como gráfico. | 20 |
| Mixed objective/subjective test | A12 A17 A18 A63 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9 B11 C1 | Dichas pruebas contemplarán la resolución de ejercicios teóricos-prácticos y el desarrollo de determinados aspectos vinculados al proyecto de estructuras de edificación. La configuración de las mismas, así como los oportunos criterios de calificación, serán definidos expresamente en cada enunciado. | 80 |

| Assessment comments |
|---|
| <p>A avaliación, como sistema de recolleita de información orientada á emisión de xuízos de valor (e no seu caso de mérito) sobre o proceso de aprendizaxe, require un desenvolvemento continuo cunha constante implicación do alumno. Con esta premisa, asistencia e participación enténdense fundamentais, de forma que unha ausencia injustificada e reiterativa repercute desfavorablemente na cualificación obtida por curso, en similar proporción que unha carencia de participación ou unha actitude negativa. Nos criterios de corrección recóllense non só a exactitude dos resultados, senón tamén a claridade da presentación, a estruturación da análise efectuada, a utilización de unidades, a correcta aplicación dos criterios normativos, e a terminoloxía empregada.</p> <p>O sistema de avaliación continua configúrase con probas mixtas, que se realizarán durante o curso, e a práctica de taller. As probas mixtas representan o 80% da cualificación global e o 20% restante corresponde á cualificación obtida no taller. Para poder superar a materia por curso hai que obter unha cualificación mínima, considerando tanto as probas mixtas como o taller, de 5 sobre 10, esixíndose asimismo unha cualificación mínima de 1 sobre 5 na práctica de taller. Para poder realizar as probas mixtas intermedias será requisito ter unha asistencia de polo menos do 70%.</p> |



Sources of information

| | |
|----------------------|---|
| Basic | <ul style="list-style-type: none">- (2008). EHE-08 Instrucción de Hormigón Estructural. Madrid. Ministerio de Fomento, Centro de Publicaciones- (2009). DB Se Seguridad Estructural. Bases de cálculo. Madrid. Ministerio de Vivienda, Boletín Oficial del Estado- Jiménez Montoya, P.; García Meseguer, A.; Morán Cabré, F.; Arroyo Portero, J.C. (2009). Hormigón armado. Barcelona. Gustavo Gili- Pérez Valcárcel, J. (2012). 1. Introducción a las estructuras de hormigón armado.. A Coruña. Reprografía del Noroeste- Pérez Valcárcel, J. (2011). 2. Armado de secciones de hormigón. . A Coruña. Reprografía del Noroeste- Pérez Valcárcel, J. (2010). 5. Pórticos de hormigón armado. A Coruña. Reprografía del Noroeste- Pérez Valcárcel, J.; Aragón Fitera, J. (2010). 6. Forjados de hormigón. A Coruña. Reprografía del Noroeste- Pérez Valcárcel, J. (2011). 7. Placas y forjados reticulares. A Coruña. Reprografía del Noroeste- Calavera, J. (2008). Proyecto y cálculo de estructuras de hormigón : en masa, armado y pretensado.. Madrid. Intemac |
| Complementary | |

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Estruturas 3/630G02028
Estruturas 1/630G02019
Estruturas 2/630G02023

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Urbanística 4/630G02032
Proxectos 7/630G02031
Construción 5/630G02033

Subjects that continue the syllabus

Estruturas 5/630G02038

Other comments

Las materias que se recomienda cursar de forma simultánea integran, conjuntamente con Estructuras 4, el Taller 7.

(*)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.