



Teaching Guide

| Identifying Data | | | | | 2018/19 |
|---------------------|---|--------|--|-----------|---------|
| Subject (*) | Unique Structures | | Code | 630G01049 | |
| Study programme | Grao en Arquitectura | | | | |
| Descriptors | | | | | |
| Cycle | Period | Year | Type | Credits | |
| Graduate | 2nd four-month period | Fifth | Optional | 4.5 | |
| Language | Spanish | | | | |
| Teaching method | Face-to-face | | | | |
| Prerequisites | | | | | |
| Department | Construcións e Estruturas Arquitectónicas, Cívís e AeronáuticasEnxeñaría Civil | | | | |
| Coordinador | Perez Valcarcel, Juan Bautista | E-mail | juan.pvalcarcel@udc.es | | |
| Lecturers | Barreiro Roca, José Carlos Perez Valcarcel, Juan Bautista | E-mail | jose.barreiro@udc.es 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

| 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. |
| 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. |
| 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. |
| 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. |

Learning outcomes

| Learning outcomes | Study programme competences |
|-------------------|-----------------------------|
| | |



| | | | |
|--|-----------------|--|--|
| 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 B19 B21 B22 B24 | |
| Conocimiento de herramientas de diseño paramétrico. | A2 | B1 B2 B3 B4 B5 B9 B11 B12 B19 B21 B22 B24 | |
| Conocer y saber aplicar los métodos de diseño y cálculo de edificios en altura | A2 A11 | B2 B4 B5 B9 B11 B12 B19 B21 B22 B24 | |
| Conocer y saber aplicar los métodos de diseño y calculo de estructuras ligeras de cubierta y de cubiertas de grandes luces | A2 A6 A11 | B1 B2 B3 B4 B5 B9 B11 B12 B19 B21 B22 B24 | |



| | | | |
|---|--------------------------|--|--|
| <p>Conocer y saber aplicar los métodos de diseño y calculo de estructuras laminares para cubiertas.</p> | <p>A2 A6 A11</p> | <p>B1 B2 B3 B4 B5 B9 B11 B12 B19 B21 B22 B24</p> | |
| <p>Conocimiento avanzado de Estructuras singulares.</p> | <p>A2 A6 A11</p> | <p>B1 B2 B3 B4 B5 B9 B11 B12 B19 B21 B22 B24</p> | |

| Contents | |
|---|---|
| Topic | Sub-topic |
| <p>Edificios en Altura.</p> | <p>Edificios de grandes alturas. Sistemas estructurales. Influencia del viento y sismo. Sistemas especiales.</p> |
| <p>Estructuras Ligeras de Cubierta.</p> | <p>Estructuras ligeras de cubierta. Mallas espaciales. Sistemas de barras. Estructuras transformables. Redes de cables y membranas. Estructuras neumáticas. Estructuras autotensadas.</p> |
| <p>Láminas.</p> | <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 | Ordinary class hours | Student?s personal work hours | Total hours |
| Laboratory practice | A2 A6 A11 B1 B2 B3 B4 B5 B9 B11 B12 B19 B21 B22 B24 | 15 | 10 | 25 |
| Guest lecture / keynote speech | A2 A6 A11 B1 B2 | 20 | 20 | 40 |
| Student portfolio | B9 | 0 | 5 | 5 |
| Supervised projects | A2 A6 A11 B1 B2 B3 B4 B5 B9 B11 B12 B19 B21 B22 B24 | 10 | 31 | 41 |
| 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 parted del profesor de los distintos temas de la asignatura, con los ejercicios prácticos oportunos. Los alumnos pueden plantear dudas o cuestiones |
| Student portfolio | Realización de un portafolios con una exposición de todo el trabajo realizado en el curso |
| Supervised projects | Desarrollo a lo largo del curso de dos ejemplos de edificación, diseñados por el alumno, con cálculo completo y representacion de las estructuras. |

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

| Assessment | | | |
|---------------------|---|---|---------------|
| Methodologies | Competencies | Description | Qualification |
| Supervised projects | A2 A6 A11 B1 B2 B3 B4 B5 B9 B11 B12 B19 B21 B22 B24 | Los alumnos entregarán al final del cuatrimestre la práctica global realizada | 40 |
| Laboratory practice | A2 A6 A11 B1 B2 B3 B4 B5 B9 B11 B12 B19 B21 B22 B24 | Los alumnos entregarán en cada clase de práctica el ejercicio realizado | 40 |
| Student portfolio | B9 | Se valorará la creatividad de la exposición desde un punto de vista profesional | 20 |
| 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

Structures 4/630G01034

Structures 5/630G01038

Foundations/630G01043

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Final Dissertation/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.