



| Guía Docente          |  |                    |                        |          |
|-----------------------|--|--------------------|------------------------|----------|
| Datos Identificativos |  |                    |                        | 2018/19  |
| Asignatura (*)        | Estruturas Singulares  | Código             | 630G01049              |          |
| Titulación            | Grao en Arquitectura   |                    |                        |          |
| Descritores           |  |                    |                        |          |
| Ciclo                 | Período  | Curso              | Tipo                   | Créditos |
| Grao                  | 2º cuatrimestre  | Quinto             | Optativa               | 4.5      |
| Idioma                | Castelán   |                    |                        |          |
| Modalidade docente    | Presencial   |                    |                        |          |
| Prerrequisitos        |  |                    |                        |          |
| Departamento          | Construcións e Estruturas Arquitectónicas, Cívicas e Aeronáuticas Enxeñaría Civil  |                    |                        |          |
| Coordinación          | Perez Valcarcel, Juan Bautista   | Correo electrónico | juan.pvalcarcel@udc.es |          |
| Profesorado           | Barreiro Roca, José Carlos   | Correo electrónico | jose.barreiro@udc.es   |          |
|                       | Perez Valcarcel, Juan Bautista   |                    | juan.pvalcarcel@udc.es |          |
| Web                   |  |                    |                        |          |
| Descrición xeral      | Introducir ao alumno no deseño e cálculo de estruturas non convencionais e por iso menos frecuentes na actividade profesional normal, con especial incidencia en estruturas lixeiras, cubertas de grandes luces e edificios en altura. |                    |                        |          |

| Competencias do título |  |
|------------------------|--|
| Código                 | Competencias do título   |
| 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                     | Aprender a aprender.   |
| 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.   |

| Resultados da aprendizaxe |                        |
|---------------------------|------------------------|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias do título |
|                           |                        |



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



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

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



## Planificación

| Metodoloxías / probas    | Competencias  | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
|--------------------------|---|-------------------|---|--------------|
| Prácticas de laboratorio | A2 A6 A11 B1 B2 B3<br>B4 B5 B9 B11 B12<br>B19 B21 B22 B24 | 15                | 10  | 25           |
| Sesión maxistral         | A2 A6 A11 B1 B2   | 20                | 20  | 40           |
| Portafolios do alumno    | B9  | 0                 | 5   | 5            |
| Traballos tutelados      | A2 A6 A11 B1 B2 B3<br>B4 B5 B9 B11 B12<br>B19 B21 B22 B24 | 10                | 31  | 41           |
| Atención personalizada   |   | 1.5               | 0   | 1.5          |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

## Metodoloxías

| Metodoloxías             | Descrición  |
|--------------------------|---|
| Prácticas de laboratorio | Traballo personalizado do alumno sobre un tema estrutural concreto, tutorado por el profesor  |
| Sesión maxistral         | Exposición por partes do profesor de los distintos temas de la asignatura, con los ejercicios prácticos oportunos. Los alumnos pueden plantear dudas o cuestiones |
| Portafolios do alumno    | Realización de un portafolios con una exposición de todo el traballo realizado en el curso  |
| Traballos tutelados      | Desarrollo a lo largo del curso de dos exemplos de edificación, diseñados por el alumno, con cálculo completo y representación de las estructuras.                |

## Atención personalizada

| Metodoloxías                                    | Descrición  |
|---|---|
| Traballos tutelados<br>Prácticas de laboratorio | A lo largo del curso se solucionarán las dudas planteadas |

## Avaliación

| Metodoloxías             | Competencias  | Descrición  | Cualificación |
|--------------------------|---|---|---------------|
| Traballos tutelados      | A2 A6 A11 B1 B2 B3<br>B4 B5 B9 B11 B12<br>B19 B21 B22 B24 | Los alumnos entregarán al final del cuatrimestre la práctica global realizada   | 40            |
| Prácticas de laboratorio | A2 A6 A11 B1 B2 B3<br>B4 B5 B9 B11 B12<br>B19 B21 B22 B24 | Los alumnos entregarán en cada clase de práctica el ejercicio realizado         | 40            |
| Portafolios do alumno    | B9  | Se valorará la creatividad de la exposición desde un punto de vista profesional | 20            |
| Outros                   |   |   |               |

## Observacións avaliación

|  |
|--|
|  |
|--|

## Fontes de información

|  |
|--|
|  |
|--|



|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Bibliografía básica</b>         | Cálculo de estruturas 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 |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |  |

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Estruturas 4/630G01034

Estruturas 5/630G01038

Cimentacións/630G01043

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Proxecto fin de grao/630G01059

### Materias que continúan o temario

### Observacións

(\* )A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías