



| Guía Docente          |  |                    |                        |          |
|-----------------------|--|--------------------|------------------------|----------|
| Datos Identificativos |  |                    |                        | 2019/20  |
| Asignatura (*)        | Cimentacións   | Código             | 630G01043              |          |
| Titulación            | Grao en Arquitectura   |                    |                        |          |
| Descritores           |  |                    |                        |          |
| Ciclo                 | Período  | Curso              | Tipo                   | Créditos |
| Grao                  | 1º cuatrimestre  | Quinto             | Obrigatoria            | 6        |
| 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           | Perez Valcarcel, Juan Bautista   | Correo electrónico | juan.pvalcarcel@udc.es |          |
| Web                   | fv.udc.es  |                    |                        |          |
| Descrición xeral      | <p>Tras cursar la asignatura, el alumno estará capacitado para poder identificar, afrontar y peritar de forma eficaz los problemas usuales que pueden presentar las estructuras de cimentación y contención usuales dentro del contexto de la obra nueva de arquitectura. Para poder desarrollar estas capacidades se facilitarán los conocimientos necesarios referentes a la mecánica del suelo y las técnicas básicas de proyecto y cálculo de los elementos de cimentación y contención, complementando este saber con la bibliografía y normativa existente. Estos contenidos serán expuestos en las clases de teoría. Para garantizar que el alumno sea capaz de aplicar adecuadamente estos conocimientos, se proponen una serie de clases prácticas que versarán sobre el proyecto, diseño y cálculo de elementos de cimentación, complementadas con la realización de trabajos específicos sobre la materia. Estos trabajos estarán relacionado con la actividad profesional del arquitecto dentro del contenido específico de esta asignatura.</p> |                    |                        |          |

| Competencias / Resultados do título |   |
|-------------------------------------|---|
| Código                              | Competencias / Resultados do título   |
| 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.   |
| 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.   |
| A8                                  | PROXECTO DE OBRA ACABADA: aptitude ou capacidade para dimensionar, deseñar, programar e poñer en obra e integrar en edificios e conxuntos urbanos as solucións construtivas, encontros e remates dos sistemas de obra acabada, divisións interiores, carpintería, escaleiras e demais obra acabada, en conxunto e en detalle, 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.  |
| A15                                 | CONSERVACIÓN DE OBRA PESADA: aptitude ou capacidade para analizar, controlar a calidade, definir as condicións de mantemento e reparar as estruturas de edificación, as cimentacións e a obra civil.  |
| 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.  |



|     |   |
|-----|---|
| A58 | MATERIAIS DE CONSTRUCCIÓN: comprensión ou coñecemento das características físicas e químicas, os procedementos de fabricación e homologación, a análise patolóxica e as aplicacións e restricións de uso dos materiais empregados en obra estrutural, civil, grosa e acabada. |
| 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.  |
| B7  | Comunicarse de maneira efectiva nun entorno de traballo.  |
| B8  | Visión espacial.  |
| B11 | Capacidade de análise e síntese.  |
| B12 | Toma de decisións.  |
| B18 | Razoamento crítico.   |
| B24 | Coñecementos de informática relativos ao ámbito de estudo.  |
| B28 | Comprensión numérica.   |
| C6  | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben afrontarse.  |
| C7  | Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.  |
| C8  | Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.   |

| Resultados da aprendizaxe |                                     |     |    |
|---------------------------|-------------------------------------|-----|----|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias / Resultados do título |     |    |
|                           | A1                                  | B1  | C6 |
|                           | A2                                  | B2  | C7 |
|                           | A3                                  | B3  | C8 |
|                           | A6                                  | B4  |    |
|                           | A8                                  | B5  |    |
|                           | A11                                 | B12 |    |
|                           | A17                                 |     |    |
|                           | A57                                 |     |    |
|                           | A2                                  | B2  | C8 |
|                           | A6                                  | B4  |    |
|                           | A17                                 | B5  |    |
|                           |                                     | B8  |    |
|                           |                                     | B11 |    |
|                           | A2                                  | B2  | C6 |
|                           | A6                                  | B12 |    |
|                           | A17                                 | B24 |    |
|                           |                                     | B28 |    |
|                           | A3                                  | B2  | C7 |
|                           |                                     | B7  |    |
|                           |                                     | B12 |    |
|                           | A11                                 | B2  | C8 |
|                           | A58                                 | B5  |    |
|                           |                                     | B12 |    |
|                           | A15                                 | B2  | C6 |
|                           |                                     | B3  | C8 |
|                           |                                     | B11 |    |
|                           |                                     | B18 |    |



| Contidos                                    |  |
|---|--|
| Temas                                       | Subtemas   |
| 1. INTRODUCCIÓN                             | Tipología de cimentaciones.<br>Representación de cimentaciones.  |
| 2. ESTADOS LÍMITE                           | Descripción de los estados límite.<br>Conceptos generales de seguridad en cimentaciones y contenciones.<br>El nuevo marco del C.T.E.   |
| 3. MECÁNICA DO SOLO                         | Clasificación de suelos.<br>Propiedades físicas de los suelos: Peso específico, granulometría, consistencia, permeabilidad.<br>El agua en el suelo: Nivel freático, circulación, sifonamiento, ley de Terzagui.<br>Consolidación.<br>La compresión sobre el suelo. Ensayos edométricos. Curvas edométricas.<br>La resistencia al corte. Ensayos de corte directo y triaxial.<br>Estados tensionales del suelo.<br>Empujes de tierras: Empuje activo, empuje pasivo y empuje en reposo. |
| 4. CAPACIDADE RESISTENTE DOS SOLOS          | Tensiones y asentos: Teorías elásticas.<br>Presiones sobre el suelo: Área eficaz.<br>Criterios basados en el hundimiento.<br>Métodos simplificados.<br>Cimentaciones sobre roca.<br>Respuesta elástica del terreno: El módulo de balasto.  |
| 5. O INFORME XEOTÉCNICO                     | La campaña geotécnica.<br>Calicatas.<br>Sondeos.<br>Ensayos de penetración.<br>Correlaciones de ensayos.<br>Ensayos geofísicos.<br>Ensayos de laboratorio.<br>El informe geotécnico.   |
| 6. CIMENTACIÓNS SUPERFICIAIS: ZAPATAS.      | Cálculo de zapatas de medianería y esquina.<br>Cimentaciones de muros de sótano.<br>Detalles constructivos.  |
| 7. CIMENTACIÓNS SUPERFICIAIS: C. FLOTANTES. | Cálculo de zapatas combinadas y vigas flotantes.<br>Cálculo de losas de cimentación.<br>Aspectos constructivos.  |
| 8. CIMENTACIÓNS MADIAS: POZOS.              | Topología de cimentaciones medias y profundas.<br>Cálculo de cimentaciones por pozos.  |
| 9. CIMENTACIÓNS PROFUNDAS: PILOTES.         | Cálculo de pilotes.<br>Cálculo de encepados y riostras.<br>Cálculo de micropilotes.<br>Aspectos constructivos.   |
| 10. EMPUXES DO TERREO.                      | Empuje activo.<br>Empuje pasivo.<br>Empuje en reposo   |



|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 11. ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN.        | Muros de contención.<br>Muros de sótano.<br>Muros anclados.<br>Muros pantalla.<br>Técnicas especiales.   |
| 12. TÉCNICAS DE EXCAVACIÓNS.          | Actuaciones sobre el terreno.<br>Técnicas para terrenos duros.<br>El agua en la excavación.<br>Diseño de taludes.<br>Estabilidad de taludes de suelo.<br>Estabilidad de taludes de roca. |
| 13. MELLORA E CONSOLIDACIÓN DE SOLOS. | Métodos de mejora del terreno: Vibrosustitución, vibrocompactación, jet-grouting, inyecciones.<br>Rellenos.<br>Cimentaciones sobre rellenos y terrenos desfavorables.                    |

| Planificación          |  |   |                         |              |
|------------------------|--|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas  | Competencias / Resultados  | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Proba obxectiva        | A8 A6 A3 A2 A58 A57<br>A17 A15 A11 A1 B8<br>B7 B5 B4 B28 B24<br>B18 B12 B11 B3 B2<br>B1 C6 C7 C8 | 4                                       | 36                      | 40           |
| Atención personalizada |  | 3                                       | 0                       | 3            |

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

| Metodoloxías    |   |
|-----------------|---|
| Metodoloxías    | Descrición  |
| Proba obxectiva | El alumno deberá superar dos pruebas eminentemente prácticas pero que puede incluir contenidos teóricos sobre los distintos aspectos de la asignatura expuestos en clase. |

| Atención personalizada |  |
|------------------------|--|
| Metodoloxías           | Descrición   |
|                        | Durante las clases prácticas, en las que se afrontará la resolución de problemas relacionados con las competencias de la asignatura, bajo la supervisión del profesor. Este contacto permitirá la atención personalizada a las dudas del alumno.<br><br>El alumno demostrará el seguimiento efectivo de la asignatura mediante la asistencia a tutorías en las que se controlará la evolución del desarrollo de los trabajos propuestos, se aclararán las dudas en la realización de los ejercicios propuestos, y se relacionarán los contenidos con la bibliografía básica y/o complementaria.<br><br>Se someterá a control la asistencia y la actividad desarrollada |

| Avaliación   |                           |            |               |
|--------------|---------------------------|------------|---------------|
| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Cualificación |
|              |                           |            |               |



|                 |  |       |     |
|-----------------|--|-------|-----|
| Proba obxectiva | A8 A6 A3 A2 A58 A57<br>A17 A15 A11 A1 B8<br>B7 B5 B4 B28 B24<br>B18 B12 B11 B3 B2<br>B1 C6 C7 C8 | Exame | 100 |
| Outros          |  |       |     |

### Observacións avaliación

Esta asignatura ten extinguida a súa docencia presencial de acordo co cronograma de implantación da titulación de grado en estudos de arquitectura

### Fontes de información

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rodriguez Ortiz - Serra Gesta - Oteo Mazo (1989). Curso Aplicado de Cimentaciones 7 Ed.. Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid, COAM</li> <li>- Fiol Femenia, Francisco; Fiol Oliván, Francisco (2006). Manual de Cimentaciones. Diseño y Cálculo de cimentaciones superficiales y muros, geotécnica y patología. Conforme con el CTE.. Burgos</li> <li>- Suárez Riestra, Félix L. (2009). Estudio Geotécnico y Mecánica de Suelos. Acercamiento al Concepto de Terreno como elemento estructural en el mundo de la edificación..</li> <li>- AA.VV. (2006). Código Técnico de la Edificación. Documento Básico de Seguridad Estructural: Cimientos CTE SE-C. Ministerio de Vivienda, Madrid</li> <li>- AA.VV. (2008). Instrucción de hormigón estructural EHE-08. Ministerio de Fomento, Madrid</li> <li>- Comisión Permanente del Hormigón (2014). Guía de aplicación de la Instrucción del Hormigón Estructural I (EHE-08): edificación. Ministerio de Fomento, Madrid</li> <li>- Lahuerta Vargas, Javier (). Mecánica del Suelo. Pamplona</li> <li>- Muzás Labad, F (). Mecánica del suelo y cimentaciones. Vol I y II. Escuela de la Edificación, Madrid</li> <li>- Calavera, J. (2015). Cálculo de estructuras de cimentación. 5ª Ed.. INTEMAC, Madrid</li> <li>- Calavera, J. (2001). Muros de contención y muros de sótano. 3ª Ed. (De acuerdo con EHE). INTEMAC, Madrid</li> <li>- Ayuso, J. et Alt. (2009). Fundamentos de ingeniería de cimentaciones. Universidad de Córdoba.</li> <li>- Pérez Valcárcel, JB. (2004). Excavaciones urbanas y estructuras de contención. C.O.A.G. - C.A.T. / Santiago</li> <li>- Braja M. Das (2001). Principios de Ingeniería de Cimentaciones 4 Ed.. California State University.</li> <li>- AA.VV. (2008). Guía para el proyecto y la ejecución de micropilotes en obras de carreteras.. Ministerio de Fomento</li> </ul> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |  |

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Estruturas 1/630G01019  
Construción 2/630G01020  
Estruturas 2/630G01023  
Estruturas 4/630G01034

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Construción 7/630G01045

#### Materias que continúan o temario

Proxecto fin de Carreira/630011502

### 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