



| Guía Docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |                    |                      |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------|----------------------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |                    | 2023/24              |
| Asignatura (*)        | Cimentacións especiais                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          | Código             | 632514032            |
| Titulación            | Mestrado Universitario en Enxeñería de Camiños, Canais e Portos                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |                    |                      |
| Descriptor            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |                    |                      |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Curso    | Tipo               | Créditos             |
| Mestrado Oficial      | 2º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Primeiro | Optativa           | 4.5                  |
| Idioma                | Galego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |                    |                      |
| Modalidade docente    | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          |                    |                      |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |                    |                      |
| Departamento          | Enxeñaría Civil                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |                    |                      |
| Coordinación          | Alcón Vidal, Vicente Álvaro                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          | Correo electrónico | vicente.alcon@udc.es |
| Profesorado           | Alcón Vidal, Vicente Álvaro                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          | Correo electrónico | vicente.alcon@udc.es |
| Web                   | ftp://ceres.udc.es/Asignaturas                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |                    |                      |
| Descrición xeral      | Levarase a cabo unha revisión no deseño de cimentos convencionais para despois afondar nas diferentes alternativas para o deseño e execución de cimentacións especiais tanto de novas actuacións de execución como de rehabilitación desde a perspectiva do deseño dos propios elementos de cimentación e a mellora do terreo. . |          |                    |                      |

| Competencias do título |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                 | Competencias do título                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| A1                     | Capacitación científico-técnica e metodolóxica para a asesoría, a análise, o deseño, o cálculo, o proxecto, a planificación, a dirección, a xestión, a construción, o mantemento, a conservación e a explotación nos campos relacionados coa Enxeñaría Civil: edificación, enerxía, estruturas, xeotecnia, hidráulica, hidroloxía, enxeñaría cartográfica, enxeñaría marítima e costeira, enxeñaría sanitaria, materiais de construción, medio ambiente, ordenación do territorio, transportes e urbanismo, entre outros                                                                     |
| A5                     | Coñecemento da profesión de Enxeñeiro de Camiños, Canais e Portos e das actividades que se poden realizar no eido da Enxeñaría Civil                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| A8                     | Utilización dos ordenadores para a resolución de problemas complexos de enxeñaría. Utilización de métodos e modelos sofisticados de cálculo por ordenador así como utilización de técnicas de sistemas expertos e de intelixencia artificial no contexto das súas aplicacións na resolución de problemas do ámbito estrito da Enxeñaría Civil                                                                                                                                                                                                                                                |
| A16                    | Coñecementos de Xeoloxía e Xeotecnia e a súa aplicación na análise de problemas relacionados co proxecto, construción, mantemento e explotación de todo tipo de estruturas e obras relacionadas coa Enxeñaría Civil. Aplicación dos coñecementos fundamentais da Mecánica de Solos e das Rochas para o desenvolvemento do estudo, proxecto, construción e explotación de cimentacións, desmontes, terrapléns, túneles e demais construcións realizadas sobre ou a través do terreo, calquera que sexa a natureza e o estado deste, e calquera que sexa a finalidade da obra de que se trate. |
| B1                     | Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser en gran medida autodirixido ou autónomo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| B2                     | Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| B3                     | Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| B4                     | Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| B5                     | Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| B6                     | Resolver problemas de forma efectiva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| B7                     | Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| B8                     | Traballar de xeito autónomo con iniciativa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| B9                     | Traballar de forma colaborativa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| B11                    | Comunicarse de xeito efectivo nun ambiente de traballo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |



|     |                                                                                                                                                      |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B16 | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse                     |
| B18 | Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade         |
| C1  | Reciclaaxe continua de coñecementos nunha perspectiva xeral no eido global de actuación da Enxeñería Civil                                           |
| C2  | Comprender a importancia da innovación na profesión                                                                                                  |
| C3  | Aproveitamento e incorporación das novas tecnoloxías                                                                                                 |
| C5  | Comprensión da necesidade de actuar de forma enriquecedora sobre o medio ambiente contribuíndo ao desenvolvemento sostible                           |
| C12 | Capacidade de análise, síntese e estruturación da información e das ideas                                                                            |
| C13 | Claridade na formulación de hipóteses                                                                                                                |
| C14 | Capacidade de abstracción                                                                                                                            |
| C15 | Capacidade de traballo persoal, organizado e planificado                                                                                             |
| C16 | Capacidade de autoaprendizaxe mediante a inquietude por buscar e adquirir novos coñecementos, potenciando o uso das novas tecnoloxías da información |
| C17 | Capacidade para enfrontarse a novas situacións                                                                                                       |
| C20 | Capacidade para aplicar coñecementos básicos na aprendizaxe de coñecementos tecnolóxicos e na súa posta en práctica                                  |
| C21 | Capacidade de realizar probas, ensaios e experimentos, analizando, sintetizando e interpretando os resultados                                        |

| Resultados da aprendizaxe                                                                                                                        |      |                        |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------|------|
| Resultados de aprendizaxe                                                                                                                        |      | Competencias do título |      |
| Identificar e analizar as claves e os factores determinantes no deseño dunha cimentación de calquera infraestrutura en circunstancias singulares | AM1  | BM1                    | CM1  |
|                                                                                                                                                  | AM5  | BM2                    | CM2  |
|                                                                                                                                                  | AM8  | BM3                    | CM3  |
|                                                                                                                                                  | AM16 | BM4                    | CM5  |
|                                                                                                                                                  |      | BM5                    | CM12 |
|                                                                                                                                                  |      | BM9                    | CM13 |
|                                                                                                                                                  |      | BM11                   | CM14 |
|                                                                                                                                                  |      | BM16                   | CM15 |
|                                                                                                                                                  |      | BM18                   | CM16 |
|                                                                                                                                                  |      |                        | CM17 |
| Selecciona o método de deseño adaptado ás condicións do terreo e ás demandas da infraestrutura                                                   | AM1  | BM3                    | CM3  |
|                                                                                                                                                  | AM8  | BM5                    | CM12 |
|                                                                                                                                                  | AM16 | BM6                    | CM15 |
|                                                                                                                                                  |      | BM8                    | CM17 |
|                                                                                                                                                  |      | BM9                    | CM20 |
|                                                                                                                                                  |      | BM11                   | CM21 |
|                                                                                                                                                  |      |                        |      |
| Adquirir coñecemento para definir e deseñar os aspectos fundamentais na execución da solución axeitada                                           | AM5  | BM5                    | CM5  |
|                                                                                                                                                  | AM16 | BM6                    | CM12 |
|                                                                                                                                                  |      | BM7                    | CM15 |
|                                                                                                                                                  |      | BM9                    |      |
|                                                                                                                                                  |      | BM11                   |      |
|                                                                                                                                                  |      | BM16                   |      |

| Contidos |          |
|----------|----------|
| Temas    | Subtemas |



|                                                          |                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Introducción                                             | Revisión conceptos básicos de geotecnia<br>Normativa de referencia. Eurocodigo 7.0<br>Recoñecementos geotécnicos de cimentacións.<br>Cimentaciones especiais .Terrenos y acciones especiais |
| Tipoloxía e casos especiais de cimentacións superficiais | Conceptos básicos de cimentacións superficiais<br>Laxas de cimentación<br>Cimentacións en roca                                                                                              |
| Tipoloxías e casos especiais de cimentacións profundas   | Conceptos básicos de cimentacións profundas<br>Tipoloxías e métodos de execución<br>Metodos de control                                                                                      |
| Micropilotes                                             | Criterios e factores de deseño<br>Métodos de cálculo<br>Aspectos construtivos                                                                                                               |
| Tratamentos de Mellora do terreo                         | Precargas<br>Compactación dinámica<br>Vibración profunda<br>Mechas drenantes<br>Columnas de grava<br>Outras inclusións<br>Inxeccións<br>Outros tratamentos                                  |
| Patoloxía e rehabilitación de cimentacións               | Estudo patolóxico<br>Auscultación de cimentos<br>Soluciones de rehabilitación e reforzo<br>Casos historicos. Torre de Pisa                                                                  |
| Cimentaciones no mar                                     | Recoñecemento mariño<br>Cimnetaciones On-shore<br>Cimentaciones Off-shore                                                                                                                   |

| Planificación                                                                                                            |                                                                                  |                   |                                           |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas                                                                                                    | Competencias                                                                     | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral                                                                                                         | A1 A5 A16 B1 B2                                                                  | 20                | 10                                        | 30           |
| Traballos tutelados                                                                                                      | A1 A5 A8 A16 B3 B4<br>B5 B6 B7 B8 B11 B16<br>C2 C3 C5 C12 C14<br>C15 C17 C20 C21 | 14                | 28                                        | 42           |
| Estudo de casos                                                                                                          | A1 A5 A8 A16 B1 B5<br>B6 B7 B9 B11 B16<br>B18 C1 C13                             | 6                 | 0                                         | 6            |
| Saídas de campo                                                                                                          | A5 A16 B4 B11 B16<br>B18 C2 C5 C14 C16                                           | 6.5               | 0                                         | 6.5          |
| Solución de problemas                                                                                                    | A1 A16 B3 B4 B5 B6<br>C3 C13 C15 C17 C20                                         | 13                | 10                                        | 23           |
| Atención personalizada                                                                                                   |                                                                                  | 5                 | 0                                         | 5            |
| *Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado |                                                                                  |                   |                                           |              |

| Metodoloxías |
|--------------|
|--------------|



| Metodoloxías          | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sesión maxistral      | O profesor da materia exporá nunha sesión maxistral os diferentes temas da materia. Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución dalgunhas preguntas dirixidas ao alumnado, co fin de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe. |
| Traballos tutelados   | Traballos tutelados Realizar traballos elaborados por un ou varios alumnos e expoñer na aula sobre un aspecto de fundamentos no que o alumno quere profundizar.                                                                                                         |
| Estudo de casos       | Caso práctico Análise de casos reais desde a perspectiva educativa do alumno, facilitando a comprensión do desenvolvemento do caso e a súa valoración crítica dende o punto de vista técnico, económico e social.                                                       |
| Saídas de campo       | Saída de campo Acudiremos a obras de fundación en curso para comprobar a validez e eficacia dos conceptos adquiridos, dos métodos de execución así como dos sistemas organizativos de funcionamento.                                                                    |
| Solución de problemas | O profesorado da materia realizará, de forma colaborativa co alumnado, exercicios prácticos de aplicación dos coñecementos teóricos para fortalecer a súa asimilación.                                                                                                  |

| Atención personalizada                                           |                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías                                                     | Descrición                                                                                                                                        |
| Traballos tutelados<br>Sesión maxistral<br>Solución de problemas | Para o desenvolvemento dos traballos e a comprensión dos conceptos, desenvolverase unha atención personalizada en liña ou cos alumnos sen límite. |

| Avaliación            |                                                                         |                                                                                                                                                            |               |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías          | Competencias                                                            | Descrición                                                                                                                                                 | Cualificación |
| Traballos tutelados   | A1 A5 A8 A16 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B11 B16 C2 C3 C5 C12 C14 C15 C17 C20 C21 | Realizar e presentar o traballo supervisado na aula.<br>Responder, despois da presentación, ás preguntas sobre o tema dos alumnos e profesores da materia. | 35            |
| Sesión maxistral      | A1 A5 A16 B1 B2                                                         | Asistencia e participación en clases e posibles conferencias.                                                                                              | 25            |
| Estudo de casos       | A1 A5 A8 A16 B1 B5 B6 B7 B9 B11 B16 B18 C1 C13                          | Estudo e avaliación da información<br>Análise retrospectiva<br>Estudo de alternativas en situación inicial                                                 | 15            |
| Solución de problemas | A1 A16 B3 B4 B5 B6 C3 C13 C15 C17 C20                                   | Revisa cos profesores da materia a resolución dos problemas propostos.                                                                                     | 25            |

| Observacións avaliación |
|-------------------------|
|                         |

| Fontes de información              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Minisitry of Transport of Spain (2006). CTE SE-C Seguridad Estructural de cimientos. Mº Fomento</li> <li>- UE (en 1997). EUROCODIGO 7.0. AENOR</li> <li>- Minisitry of Transport of Spain (2020). Guía para el proyecto de cimnetaciones en obras de carretera con Eurocodigo 7 . Mº Fomento</li> <li>- Port Authority of Spain (2005). Recommendations for maritime works. Mº Fomento</li> <li>- Jimenez Salas y otros (1980). Geotecnia y Cimientos II y III. Rueda</li> <li>- Braja M. Das (2020). Principles of Foundation Engineering (9th Edition) . Cengage Learning Inc.</li> </ul> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |



| Recomendacións                                    |
|---------------------------------------------------|
| Materias que se recomenda ter cursado previamente |
| Ampliación de enxeñería do terreo/632514013       |
| Materias que se recomenda cursar simultaneamente  |
| Túneles e obras subterráneas/632514030            |
| 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 de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías