



| Guía docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                        |           |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                        | 2020/21   |
| Asignatura (*)        | Evaluación y Recalce de Cimentaciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    | Código                 | 630567119 |
| Titulación            | Mestrado Universitario en Rehabilitación Arquitectónica (Plan 2016)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                    |                        |           |
| Descriptores          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                        |           |
| Ciclo                 | Periodo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Curso              | Tipo                   | Créditos  |
| Máster Oficial        | 2º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Primero            | Obligatoria            | 3         |
| Idioma                | Castellano                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                    |                        |           |
| Modalidad docente     | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                    |                        |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                        |           |
| Departamento          | Construcións e Estruturas Arquitectónicas, Cívís e AeronáuticasEnxeñaría Civil                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                    |                        |           |
| Coordinador/a         | Perez Valcarcel, Juan Bautista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Correo electrónico | juan.pvalcarcel@udc.es |           |
| Profesorado           | Perez Valcarcel, Juan Bautista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Correo electrónico | juan.pvalcarcel@udc.es |           |
| Web                   | www.gea-udc.es/?page_id=643                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    |                        |           |
| Descripción general   | Se pretende que el alumno al concluir la materia esté capacitado para poder diagnosticar con solvencia los problemas que puede ocasionar el terreno sobre la obra de rehabilitación y proponer soluciones seguras, viables y adecuadas a los aspectos arquitectónicos dentro del proyecto de rehabilitación. Para ello es necesario que adquiera los conocimientos precisos referentes al reconocimiento de suelos, el diagnóstico de patología ligada al terreno y las técnicas básicas y avanzadas de recalce, lo que se expondrá en las clases de teoría. Al tiempo el alumno debe saber plasmar estos conocimientos en las técnicas concretas, para lo que se proponen una serie de clases prácticas y la realización de un trabajo concreto. Este trabajo deberá estar relacionado con la actividad profesional del arquitecto, dentro del contenido específico de esta asignatura. |                    |                        |           |



|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Plan de contingencia | <p>Se han diseñado dos planes de contingencia.</p> <p><b>ESCENARIO1</b></p> <p>Se plantea un primer escenario en el que debido a la capacidad de las aulas u otro tipo de razones no sea factible la docencia presencial de las clases expositivas (sesiones magistrales), en tanto la docencia interactiva y de taller, al ser grupos de menor número de alumnos pueda seguir impartándose de forma presencial.</p> <p>En esta situación el único cambio previsto afecta a la metodología docente empleada en las sesiones magistrales que se realizarán en formato on line con la ayuda de la plataforma Teams incluida en Office365.</p> <p>No hay cambios en los contenidos de la materia, ni en los mecanismos de atención personalizada al alumno, ni en los criterios de evaluación.</p> <p><b>ESCENARIO 2</b></p> <p>Se plantea un segundo escenario en el que ante un posible confinamiento no sea factible ningún tipo de docencia presencial. En tal caso, los cambios previstos son los siguientes:</p> <p>1. Modificacións nos contidos</p> <p>No se realizan cambios</p> <p>2. Metodoloxías</p> <p>*Metodoloxías docentes que se manteñen</p> <p>Ninguna</p> <p>*Metodoloxías docentes que se modifican</p> <p>Sesión magistral, solución de problemas, taller, esquemas, prueba mixta.</p> <p>La imposibilidad de continuar utilizando ambas metodoloxías en formato presencial obliga a adoptar estrategias alternativas que faciliten los aprendizajes con independencia de las posibles contingencias relativas al equipamiento y conexión del alumnado. Por ello, se opta por facilitar a través de la plataforma Moodle la documentación necesaria para continuar avanzando en el programa formativo, y el resto de las tareas se efectúan con la ayuda de la plataforma Teams incluida en Office365.</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado</p> <p>Moodle, foro virtual.</p> <p>El foro permanece abierto durante todo el período lectivo, respondiendo el profesorado a las posibles consultas tanto durante las sesiones virtuales como durante el horario oficial de tutorías.</p> <p>Teams, reuniones virtuales y canales.</p> <p>Se mantienen abiertos los canales de comunicación (general y por grupos) para que el alumno pueda elevar consultas.</p> <p>4. Modificacións na avaliación</p> <p>Ninguna.</p> <p>*Observacións de avaliación:</p> <p>Se mantienen los criterios de evaluación indicados.</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía</p> <p>No se realizan cambios</p> |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Competencias del título |                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                  | Competencias del título                                                                                                                                                                                                           |
| A1                      | E01 - Aptitud o capacidad para acometer actividades de crítica arquitectónica, mediante el análisis del patrimonio edificado bajo diferentes ópticas, y la identificación de los precedentes formales, tipológicos y estilísticos |



|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A5  | E05 - Aptitud o capacidade para a conservación de la obra pesada, mediante la inspección, el análisis, el control de calidad, la definición de las condiciones de mantenimiento, y la estimación de la seguridad de las estructuras de edificación, incluyendo sus posibles cimentaciones, pudiendo igualmente afrontar la redacción de proyectos de reparación y refuerzo, y la dirección de ejecución asociada |
| A8  | E08 - Aptitud o capacidade para redactar informes técnicos y proyectos de rehabilitación del patrimonio edificado, incluyendo actividades de asesoramiento y consultoría                                                                                                                                                                                                                                         |
| B1  | CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación                                                                                                                                                                                                                                  |
| B2  | CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio                                                                                                                                                                    |
| B3  | CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios                                                                                                   |
| B4  | CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades                                                                                                                                                                                                             |
| B5  | CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo                                                                                                                                                                                                                                        |
| C1  | T01 - Capacidad de análisis y síntesis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| C2  | T02 - Capacidad de organización y planificación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| C3  | T03 - Comunicación oral y escrita                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| C4  | T04 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| C5  | T05 - Capacidad para la gestión de la información                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| C6  | T06 - Resolución de problemas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| C7  | T07 - Toma de decisiones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| C8  | T08 - Aprendizaje autónomo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| C9  | T09 - Creatividad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| C11 | T11 - Visión espacial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| C12 | T12 - Comprensión numérica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| C13 | T13 - Intuición mecánica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| C15 | T15 - Cultura histórica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| Resultados de aprendizaje                                               |                         |                   |                                         |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------|-----------------------------------------|
| Resultados de aprendizaje                                               | Competencias del título |                   |                                         |
| Comprender un informe geotécnico                                        |                         | BP2               | CP6<br>CP7<br>CP8                       |
| Diagnosticar las patologías provocadas por el suelo o las cimentaciones | AP1                     | BP3<br>BP4<br>BP5 | CP1<br>CP2<br>CP3<br>CP4<br>CP5<br>CP15 |
| Valorar cimentaciones ya construidas                                    | AP5<br>AP8              | BP1<br>BP4        |                                         |
| Diseñar y calcular todo tipo de recalces y refuerzos de cimentación     | AP1                     | BP1<br>BP2        | CP9<br>CP11<br>CP12<br>CP13             |



|                                                           |  |  |                                                 |
|-----------------------------------------------------------|--|--|-------------------------------------------------|
| Conocer y saber utilizar las técnicas de mejora de suelos |  |  | CP1<br>CP2<br>CP6<br>CP7<br>CP8<br>CP12<br>CP13 |
|-----------------------------------------------------------|--|--|-------------------------------------------------|

| Contenidos                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                                                                       | Subtema                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| La inspección de cimentaciones en la edificación                           | Patología de suelos.<br>Patología de cimentaciones.<br>Patología de excavaciones.<br>Patología de muros.<br>Patología de pantallas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Inspección y validación de cimentaciones: Métodos de exploración del suelo | MÉTODOS DE INSPECCIÓN DEL SUELO<br>Calicatas.<br>Sondeos.<br>Penetrómetros.<br>Ensayos geofísicos<br>MÉTODOS DE INSPECCIÓN DE LAS CIMENTACIONES<br>Inspección y registro de movimientos.<br>Inspección y registro de grietas.<br>Análisis de la patología observada.<br>Estudio del terreno, de la cimentación y de las causas de fallo.<br>Comprobación de las hipótesis y diagnóstico diferencial.<br>Selección de soluciones.<br>Ejecución de la obra de recalce o refuerzo. |
| El recalce en la edificación                                               | Conceptos generales.<br>Apeos.<br>Recalces superficiales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Recalces con adición de elementos.                                         | Recalces con pilotes.<br>Recalces con micropilotes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Técnicas de mejora de suelos                                               | Mejora de terrenos.<br>Cimentaciones sobre suelos expansivos.<br>Cimentaciones sobre suelos colapsables.<br>Cimentaciones sobre rellenos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| El proyecto de recalce                                                     | La decisión de recalzar.<br>Elección del sistema de recalce.<br>Ejecución del proyecto de recalce: Planos, memoria, pliego de condiciones, mediciones y presupuesto.<br>La dirección de obra de recalce.                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| Planificación          |              |                    |                                          |               |
|------------------------|--------------|--------------------|------------------------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas | Competencias | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |



|                                                                                                                                   |                                                                             |    |    |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----|----|----|
| Prueba objetiva                                                                                                                   | A1 A5 A8 B1 B2 B3<br>B4 B5 C1 C2 C3 C4<br>C5 C6 C7 C8 C9 C11<br>C12 C13 C15 | 0  | 45 | 45 |
| Trabajos tutelados                                                                                                                | A5 B1 B2 B3 C1 C2<br>C3 C4 C5 C6 C7 C8<br>C9 C11 C12 C15                    | 4  | 4  | 8  |
| Sesión magistral                                                                                                                  | A1 B2 B3 C1 C3 C6<br>C9 C12 C13 C15                                         | 21 | 0  | 21 |
| Atención personalizada                                                                                                            |                                                                             | 5  | 0  | 5  |
| (*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos |                                                                             |    |    |    |

| Metodologías       |                                                 |
|--------------------|-------------------------------------------------|
| Metodologías       | Descripción                                     |
| Prueba objetiva    | Realización de una práctica global              |
| Trabajos tutelados | Realización de al menos dos prácticas parciales |
| Sesión magistral   | Explicación del profesor                        |

| Atención personalizada |                                                           |
|------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Metodologías           | Descripción                                               |
| Prueba objetiva        | A lo largo del curso se solucionarán las dudas planteadas |

| Evaluación         |                                                                             |                                                                            |              |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Metodologías       | Competencias                                                                | Descripción                                                                | Calificación |
| Trabajos tutelados | A5 B1 B2 B3 C1 C2<br>C3 C4 C5 C6 C7 C8<br>C9 C11 C12 C15                    | Prácticas parciales                                                        | 20           |
| Prueba objetiva    | A1 A5 A8 B1 B2 B3<br>B4 B5 C1 C2 C3 C4<br>C5 C6 C7 C8 C9 C11<br>C12 C13 C15 | Práctica global de la asignatura                                           | 50           |
| Sesión magistral   | A1 B2 B3 C1 C3 C6<br>C9 C12 C13 C15                                         | Asistencia regular y participación en el desarrollo de las clases teóricas | 30           |
| Otros              |                                                                             |                                                                            |              |

| Observaciones evaluación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial e dispensa académica de asistencia.</p> <p>En el caso de estos alumnos, deberán realizar las prácticas parciales que computarán un 30% y también la práctica global que computará un 70%.</p> <p>Igualmente deberán asistir a un mínimo de tres tutorías que permitan un seguimiento de su trabajo y la confirmación de su autoría.</p> |

| Fuentes de información |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Básica</b>          | <p>Bibliografía básica - Jiménez Salas, J. et alii "Geotecnia y cimientos". Editorial Rueda. Madrid 1981. - Rodríguez Ortiz, J.M. "La cimentación". Curso de Rehabilitación. Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid. Madrid 1984. - Pérez Valcarcel J. "Excavaciones urbanas y estructuras de contención". Ediciones CAT. Colegio Oficial de Arquitectos de Galicia. Santiago 2005. - González Caballero, M. "El terreno". Ediciones UPC. Barcelona 2001. Bibliografía complementaria - González de Vallejo, L.; Ferrer, M.; Ortuño L.; Oteo, C. "Ingeniería geológica". Prentice Hall. Madrid. 2002. - Tomlinson, M.J. "Diseño y construcción de cimientos". Ediciones Urmo. Bilbao 1982. - Braja M. Das "Principios de ingeniería de cimentaciones?". Ed Thomson. Méjico 2006.</p> |



|                |  |
|----------------|--|
| Complementária |  |
|----------------|--|

| Recomendaciones                                                |
|----------------------------------------------------------------|
| Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente        |
| Inspección de las Estructuras/630567110                        |
| Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente           |
| Patología de los Materiales y Sistemas Tradicionales/630567113 |
| Asignaturas que continúan el temario                           |
| Patología y Recuperación de Estructuras de Hormigón/630567120  |
| Otros comentarios                                              |
|                                                                |

(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías