



| Guía Docente          |  |                    |                        |          |
|-----------------------|--|--------------------|------------------------|----------|
| Datos Identificativos |  |                    |                        | 2015/16  |
| Asignatura (*)        | Metodos Avanzados de Cálculo para Rehabilitación de Estructuras  | Código             | 630467120              |          |
| Titulación            | Mestrado Universitario en Rehabilitación Arquitectónica  |                    |                        |          |
| Descriptorios         |  |                    |                        |          |
| Ciclo                 | Período  | Curso              | Tipo                   | Créditos |
| Mestrado Oficial      | 2º cuatrimestre  | Primeiro           | Optativa               | 3        |
| Idioma                | Castelán   |                    |                        |          |
| Modalidade docente    | Presencial   |                    |                        |          |
| Prerrequisitos        |  |                    |                        |          |
| Departamento          | Métodos Matemáticos e de RepresentaciónTecnoloxía da Construción   |                    |                        |          |
| Coordinación          | Perez Valcarcel, Juan Bautista   | Correo electrónico | juan.pvalcarcel@udc.es |          |
| Profesorado           | Otero Piñeiro, Maria Victoria  | Correo electrónico | victoria.otero@udc.es  |          |
|                       | Perez Valcarcel, Juan Bautista   |                    | juan.pvalcarcel@udc.es |          |
| Web                   | moodle.udc.es  |                    |                        |          |
| Descrición xeral      | <p>Esta asignatura pretende proporcionar al alumno los instrumentos matemáticos avanzados que le permitan abordar el cálculo de estructuras complejas en trabajos de rehabilitación. El método más útil para este objetivo es el método de elementos finitos, del que los alumnos tienen un conocimiento limitado. Por ello es necesario definir los principios del método de forma práctica así como sus aplicaciones.</p> <p>Se pretende que el alumno conozca las características de los elementos a emplear así como sus limitaciones, de tal manera que sea capaz de usar con garantías los programas de cálculo adecuados.</p> |                    |                        |          |

| Competencias / Resultados do título |   |
|-------------------------------------|---|
| Código                              | Competencias / Resultados do título   |
| A3                                  | Conservación da obra pesada: aptitude ou capacidade para analizar, controlar a calidade, definir condicións de mantemento e reparar as estruturas de edificación, e as cimentacións.  |
| A4                                  | Aptitude ou capacidade para analizar, controlar a calidade, definir as condicións de mantemento das instalacións da edificación.  |
| B1                                  | Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de seren orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación  |
| B2                                  | 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.  |
| B3                                  | Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partires dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vencelladas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos. |
| B6                                  | Capacidade de organización e planificación  |
| B8                                  | Capacidade de xestión de información  |
| C2                                  | Traballo en colaboración con responsabilidades compartidas  |
| C6                                  | Comprensión numérica  |
| C13                                 | Coñecementos de informática relativos ao ámbito de estudos  |

| Resultados da aprendizaxe   |     |     |                                     |
|---|-----|-----|-------------------------------------|
| Resultados de aprendizaxe   |     |     | Competencias / Resultados do título |
| Conocer los principios del método de Elementos Finitos y saber aplicarlo. | AP3 | BP1 | CM5                                 |
|   |     | BP6 | CM12                                |
|   |     | BP8 |                                     |



|   |     |     |      |
|---|-----|-----|------|
| Saber aplicar el método de elementos finitos a estructuras de fábrica y estructuras de madera | AP3 | BP1 | CM1  |
|   | AP4 | BP2 | CM5  |
|   |     | BP3 | CM12 |
|   |     | BP6 |      |
|   |     | BP8 |      |

| Contidos  |   |
|---|---|
| Temas   | Subtemas  |
| Introducción al método de elementos finitos.                    | Introducción al método de elementos finitos.                    |
| Conceptos básicos   | Conceptos básicos   |
| Introducción a la discretización del continuo                   | Introducción a la discretización del continuo                   |
| Formulaciones isoparamétricas                                   | Formulaciones isoparamétricas                                   |
| Modelos elásticos y lineales. Continuidad C0, continuidad C1    | Modelos elásticos y lineales. Continuidad C0, continuidad C1    |
| Modelos plásticos, modelos de fractura. Estructuras de fábrica. | Modelos plásticos, modelos de fractura. Estructuras de fábrica. |
| Modelos anisótropos. Estructuras de madera.                     | Modelos anisótropos. Estructuras de madera.                     |

| Planificación            |                                   |   |                         |              |
|--------------------------|-----------------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas    | Competencias / Resultados         | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Prácticas de laboratorio | A3 A4 B1 B2 B3 B6<br>B8 C2 C6 C13 | 6                                       | 20                      | 26           |
| Presentación oral        | A3 A4 B1 B2 B3 B6<br>B8 C6 C13    | 15                                      | 0                       | 15           |
| Traballos tutelados      | A3 A4 B1 B2 B3 B6<br>B8 C2 C6 C13 | 6                                       | 25                      | 31           |
| 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  |
| Prácticas de laboratorio | Las prácticas de laboratorio se utilizarán para incidir en los distintos aspectos de la asignatura que no le hayan quedado suficientemente claros al alumno en las exposiciones teóricas, así como para orientarlo en la realización de los trabajos. |
| Presentación oral        | Exposición por parte del profesor de los diferentes temas de la materia, así como de los problemas que el alumno deberá aprender a resolver. Los alumnos podrán, de un modo ordenado, plantear dudas o cuestiones.                                    |
| Traballos tutelados      | Será obligatoria la presentación de un trabajo.   |

| Atención personalizada                          |  |
|---|--|
| Metodoloxías                                    | Descrición   |
| Traballos tutelados<br>Prácticas de laboratorio | Se organizará de manera que el alumno asista, cuanto menos, a tres sesiones que se utilizarán para incidir en los distintos aspectos de la asignatura que no le hayan quedado suficientemente claros en las exposiciones teóricas, así como para orientarlo en la realización de los trabajos. |

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



|                     |                                   |   |     |
|---------------------|-----------------------------------|---|-----|
| Traballos tutelados | A3 A4 B1 B2 B3 B6<br>B8 C2 C6 C13 | Para superar la materia será necesario presentar el trabajo requerido, que tendrá la categoría de memoria final y obtener en él una calificación de apto. | 100 |
| Outros              |                                   |   |     |

### Observacións avaliación

### Fontes de información

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Bibliografía básica</b>         | - Oñate, E. (). Cálculo de Estructuras por el Método de Elementos Finitos. Barcelona. CIMNE<br>- Valcárcel, J. (). Introducción al Método de los Elementos Finitos. La Coruña. Dpto. Tecnología de la Construcción |
| <b>Bibliografía complementaria</b> | - Ciarlet, P.G. (). Introduction à l'analyse numérique matricielle et à l'optimisation. París. Masson<br>- Chapra, S.-Canale, R. (). Métodos Numéricos para Ingenieros. Méjico. McGraw Hill                        |

### Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

**Materias que continúan o temario**

### Observacións

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