



| Guía Docente          |  |                    |                     |           |
|-----------------------|--|--------------------|---------------------|-----------|
| Datos Identificativos |  |                    |                     | 2016/17   |
| Asignatura (*)        | Integridade Estrutural e Fractura  |                    | Código              | 632G01035 |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría de Obras Públicas  |                    |                     |           |
| Descritores           |  |                    |                     |           |
| Ciclo                 | Período  | Curso              | Tipo                | Créditos  |
| Grao                  | 1º cuatrimestre  | Terceiro           | Optativa            | 4.5       |
| Idioma                | CastelánGalego   |                    |                     |           |
| Modalidade docente    | Presencial   |                    |                     |           |
| Prerrequisitos        |  |                    |                     |           |
| Departamento          | Enerxía e Propulsión Mariña  |                    |                     |           |
| Coordinación          | Toledano Prados, Mar   | Correo electrónico | mar.toledano@udc.es |           |
| Profesorado           | Toledano Prados, Mar   | Correo electrónico | mar.toledano@udc.es |           |
| Web                   |  |                    |                     |           |
| Descrición xeral      | Neste curso trátase de orientar ao alumno no coñecemento do comportamento mecánico dos materiais metálicos no ámbito da fractura e comportamento fronte a cargas estáticas e dinámicas. A materia abórdase implementando os cálculos con programas como Excel e Matlab |                    |                     |           |

| Competencias / Resultados do título |   |
|-------------------------------------|---|
| Código                              | Competencias / Resultados do título   |
| A9                                  | Conocimiento teórico y práctico de las propiedades químicas, físicas, mecánicas y tecnológicas de los materiales más utilizados en construcción.  |
| A13                                 | Conocimiento de la relación entre la estructura de los materiales y las propiedades mecánicas que de ella se derivan.   |
| B1                                  | Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio |
| B2                                  | Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio   |
| B3                                  | Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética  |
| B4                                  | Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado   |
| B5                                  | Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía  |
| B6                                  | Aprender a aprender.  |
| B7                                  | Resolver problemas de forma efectiva.   |
| B8                                  | Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.  |
| B9                                  | Trabajar de forma autónoma con iniciativa.  |
| B10                                 | Trabajar de forma colaborativa.   |
| B11                                 | Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.   |
| B12                                 | Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.  |
| B15                                 | Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de la vida.   |
| B17                                 | Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras.   |
| B18                                 | Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse.  |
| B19                                 | Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.   |
| B20                                 | Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.   |
| C2                                  | Comprender la importancia de la innovación en la profesión.   |
| C3                                  | Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías   |
| C9                                  | Capacidad para organizar y dirigir equipos de trabajo.  |



|     |   |
|-----|---|
| C13 | Capacidad de trabajo personal, organizado y planificado.  |
| C16 | Habilidades comunicativas y claridad de exposición oral y escrita.  |
| C17 | Capacidad para aumentar la calidad en el diseño gráfico de las presentaciones de trabajos.                              |
| C18 | Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica |
| C19 | Capacidad de realizar pruebas, ensayos y experimentos, analizando, sintetizando e interpretando los resultados          |

| Resultados da aprendizaxe   |     |  |   |
|---|-----|--|---|
| Resultados de aprendizaxe   |     | Competencias / Resultados do título  |   |
| Coñecemento teórico e práctico das propiedades físicas, mecánicas e tecnolóxicas dos materiais máis utilizados en construción.  | A9  |  |   |
| Coñecemento da relación entre a estrutura dos materiais e as propiedades mecánicas que dela derívanse.  | A13 |  |   |
| Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo. Aproveitamento e incorporación das novas tecnoloxías no ámbito da actuación da enxeñería civil, e a importancia da innovación na profesión da enxeñería |     | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B5<br>B6<br>B7<br>B8<br>B9<br>B10<br>B11<br>B12<br>B15<br>B17<br>B18<br>B19<br>B20 |   |
| Traballar de forma colaborativa.<br>Presentación de traballos organizados e planificados.<br>Claridade na exposición oral e escrita e comunicarse dun xeito claro e conciso.                              |     |  | C2<br>C3<br>C9<br>C13<br>C16<br>C17<br>C18<br>C19 |

| Contidos           |   |
|--------------------|---|
| Temas              | Subtemas  |
| Ensaio de Tracción | Configuración do ensaio<br>Deformacións elásticas<br>Deformacións plásticas<br>Estricción |



|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Propiedades cuantitativas             | <p>Limite elástico</p> <p>Modulo elasticidade</p> <p>Ductilidade</p> <p>Resiliencia</p> <p>Tenacidade</p> <p>Coefficiente de endurecemento por deformación</p> <p>Coefficiente seguridade</p>   |
| Tipos de materiais                    | <p>Fráxil</p> <p>Plástico dúctil</p> <p>Dúctil con endurecemento por deformación</p> <p>Dúctil con baixo coeficiente de endurecemento</p> <p>Material con fluencia</p> <p>Material composto</p>   |
| Leis empíricas tensión-deformación    | <p>Modelo Ramberg-Osgood</p> <p>Modelo Hollomon</p> <p>Modelo Elastoplástico</p>  |
| Comportamento ingenieril e verdadeiro | <p>Deformación verdadeira</p> <p>Aditividade da deformación</p> <p>Tensión verdadeira</p> <p>Generalización lei de Hooke</p> <p>Inestabilidade plástica</p>   |
| Implementación de cálculos no Excel   | <p>Introdución a Excel</p> <p>Hojas de calculo, funcións de enxeñería, gráficos e tablas</p> <p>Modelización dun ensaio experimental ata rotura dun acero pretensado.</p> <p>Tensión-Deformación Enxeñeril</p>  |
| Implementación de cálculos no Matlab  | <p>Introdución a Matlab</p> <p>Arrays. Ficheros Script. Gráficos bidimensionais</p> <p>Curvas de axuste e interpolación</p> <p>Modelización dun ensaio experimental ata rotura dun aluminio de alta resistencia.</p> <p>Tensión-Deformación Verdadera</p> <p>Métodos de integración de funcións. Evaluación da tenacidade</p> |

### Planificación

| Metodoloxías / probas     | Competencias / Resultados  | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
|---------------------------|--|---|-------------------------|--------------|
| Sesión maxistral          | A9 A13 B11 B12 B19 C2  | 20                                      | 40                      | 60           |
| Prácticas a través de TIC | A9 A13 B20 B19 B18 B17 B15 B11 B9 B8 B7 B6 B5 B3 B2 B1 C3 C13 C18 C2 | 25                                      | 25                      | 50           |
| Presentación oral         | A9 A13 B4 B10 B12 B20 C16 C17 C18 C9 C19                             | 1                                       | 1                       | 2            |
| Atención personalizada    |  | 0.5                                     | 0                       | 0.5          |

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

### Metodoloxías

| Metodoloxías | Descrición |
|--------------|------------|
|--------------|------------|



|                           |   |
|---------------------------|---|
| Sesión maxistral          | Nestas clases maxistrais o profesor expón os coñecementos e destrezas teóricos que o alumno debe adquirir para afrontar con autonomía a materia |
| Prácticas a través de TIC | O alumno terá que desenvolver os contidos expostos no programa en dúas plataformas informáticas   |
| Presentación oral         | O alumno realizará unha presentación dun tema da materia do curso   |

### Atención personalizada

| Metodoloxías                                   | Descrición  |
|--|---|
| Presentación oral<br>Prácticas a través de TIC | O alumno contará co apoio do profesor para resolver calquera dúbida na implementación dos contidos científicos da materia nas distintas plataformas utilizadas no curso (TIC's) |

### Avaliación

| Metodoloxías              | Competencias / Resultados   | Descrición                      | Cualificación |
|---------------------------|---|---------------------------------|---------------|
| Presentación oral         | A9 A13 B4 B10 B12<br>B20 C16 C17 C18 C9<br>C19                                | Avaliación da presentación oral | 20            |
| Sesión maxistral          | A9 A13 B11 B12 B19<br>C2  | Asistencia                      | 10            |
| Prácticas a través de TIC | A9 A13 B20 B19 B18<br>B17 B15 B11 B9 B8<br>B7 B6 B5 B3 B2 B1<br>C3 C13 C18 C2 | Avaliación das prácticas.       | 70            |

### Observacións avaliación

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

### Fontes de información

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Bibliografía básica</b>         | - Toledano M. y Monsalve A. (2008). Ciencia e Ingeniería de Materiales. Andavira  |
| <b>Bibliografía complementaria</b> | - William Smith & Javad Hashemi (2006). Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de los Materiales. Mc Graw Hill<br>- Donald R. Askeland & Pradeep P. Phulé (2006). The Science and Engineering of Materials. Thompson<br>- William D. Callister, J.r (2002). Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales. Reverté |

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Álgebra/632G01001  
Cálculo/632G01002  
Física/632G01003

#### 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

