



| Guía Docente          |                                                                                                                                                                                         |                    |                        |           |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                         |                    |                        | 2023/24   |
| Asignatura (*)        | Integridade Estrutural e Fractura                                                                                                                                                       |                    | Código                 | 632G01035 |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría de Obras Públicas                                                                                                                                                     |                    |                        |           |
| Descriptoros          |                                                                                                                                                                                         |                    |                        |           |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                                                                 | Curso              | Tipo                   | Créditos  |
| Grao                  | 1º cuatrimestre                                                                                                                                                                         | Terceiro           | Optativa               | 4.5       |
| Idioma                | CastelánGalego                                                                                                                                                                          |                    |                        |           |
| Modalidade docente    | Presencial                                                                                                                                                                              |                    |                        |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                         |                    |                        |           |
| Departamento          | Enxeñaría Naval e Industrial                                                                                                                                                            |                    |                        |           |
| Coordinación          | Galan Díaz, Juan José                                                                                                                                                                   | Correo electrónico | juan.jose.galan@udc.es |           |
| Profesorado           | Galan Díaz, Juan José                                                                                                                                                                   | Correo electrónico | juan.jose.galan@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. |                    |                        |           |

| Competencias do título |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                 | Competencias 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 me-dios 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 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  |
|                                                                                                                                                                                                           |  |                        | B2  |
|                                                                                                                                                                                                           |  |                        | B3  |
|                                                                                                                                                                                                           |  |                        | B4  |
|                                                                                                                                                                                                           |  |                        | B5  |
|                                                                                                                                                                                                           |  |                        | B6  |
|                                                                                                                                                                                                           |  |                        | B7  |
|                                                                                                                                                                                                           |  |                        | B8  |
|                                                                                                                                                                                                           |  |                        | B9  |
|                                                                                                                                                                                                           |  |                        | B10 |
|                                                                                                                                                                                                           |  |                        | B11 |
|                                                                                                                                                                                                           |  |                        | B12 |
|                                                                                                                                                                                                           |  |                        | B15 |
|                                                                                                                                                                                                           |  |                        | B17 |
|                                                                                                                                                                                                           |  |                        | B18 |
|                                                                                                                                                                                                           |  |                        | B19 |
|                                                                                                                                                                                                           |  |                        | 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  |
|                                                                                                                                                                                                           |  |                        | C3  |
|                                                                                                                                                                                                           |  |                        | C9  |
|                                                                                                                                                                                                           |  |                        | C13 |
|                                                                                                                                                                                                           |  |                        | C16 |
|                                                                                                                                                                                                           |  |                        | C17 |
|                                                                                                                                                                                                           |  |                        | C18 |
|                                                                                                                                                                                                           |  |                        | C19 |

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



|                                       |                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Propiedades cuantitativas             | Limite elástico<br>Modulo elasticidade<br>Ductilidade<br>Resiliencia<br>Tenacidade<br>Coeficiente de endurecemento por deformación<br>Coeficiente seguridade                                 |
| Tipos de materiais                    | Fráxil<br>Plástico dúctil<br>Dúctil con endurecemento por deformación<br>Dúctil con baixo coeficiente de endurecemento<br>Material con fluencia<br>Material composto                         |
| Leis empíricas tensión-deformación    | Modelo Ramberg-Osgood<br>Modelo Hollomon<br>Modelo Elastoplástico                                                                                                                            |
| Comportamento ingenieril e verdadeiro | Deformación verdadeira<br>Aditividade da deformación<br>Tensión verdadeira<br>Generalización lei de Hooke<br>Inestabilidade plástica                                                         |
| Implementación de cálculos no Excel   | Introducción a Excel<br>Hojas de calculo, funcións de enxeñería, gráficos e tablas<br>Modelización dun ensaio experimental ata rotura dun acero pretensado.<br>Tensión-Deformación Enxeñeril |

| Planificación                                                                                                            |                                                                      |                   |                                           |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas                                                                                                    | Competencias                                                         | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral                                                                                                         | A9 A13 B11 B12 B19 C2                                                | 10                | 10                                        | 20           |
| Prácticas a través de TIC                                                                                                | A9 A13 B1 B2 B3 B5 B9 B11 B15 B6 B8 B18 B19 B17 B20 B7 C3 C13 C18 C2 | 20                | 50                                        | 70           |
| Lecturas                                                                                                                 | A9 A13 B6 B17 B20 C2                                                 | 2                 | 6                                         | 8            |
| Presentación oral                                                                                                        | A9 A13 B4 B10 B12 B20 C16 C17 C18 C9 C19                             | 1                 | 13                                        | 14           |
| 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                                                 |



|                   |                                                                                    |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Lecturas          | Durante o curso o alumno contará con diferentes materiais relacionados coa materia |
| 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                                   | Descrición                      | Cualificación |
| Presentación oral | A9 A13 B4 B10 B12<br>B20 C16 C17 C18 C9<br>C19 | Avaliación da presentación oral | 90            |
| Sesión maxistral  | A9 A13 B11 B12 B19<br>C2                       | Asistencia                      | 10            |

| Observacións avaliación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| b) Cualificación de suspenso na convocatoria en que se cometa a falta e respecto da materia en que se cometese: o/a estudante será cualificado con ?suspenso? (nota numérica 0) na convocatoria correspondente do curso académico, tanto se a comisión da falta se produce na primeira oportunidade como na segunda. Para isto, procederase a modificar a súa cualificación na acta de primeira oportunidade, se fose necesario. |

| Fontes de información              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografía básica</b>         | - Toledano M. y Monsalve A. (2008). Ciencia e Ingeniería de Materiales. Andavira<br>- Gordon, J.E. (). Estructuras o por qué las cosas no se caen.                                                                                                                                                                           |
| <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, Jr (2002). Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales. Reverté |

| Recomendacións                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Materias que se recomenda ter cursado previamente</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Álgebra/632G01001<br>Cálculo/632G01002<br>Física/632G01003                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Materias que se recomenda cursar simultaneamente</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Materias que continúan o temario</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Observacións</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| -Segundo se recolle nas distintas normativas de aplicación para a docencia universitaria deberase incorporar a perspectiva de xénero nesta materia (usarase linguaxe non sexista, utilizarase bibliografía de autores/as de ambos sexos na medida do posible , propiciarse a intervención en clase de alumnos e alumnas...)-Traballarse para identificar e modificar prexuízos e actitudes sexistas e influirase na contorna para modificalos e fomentar valores de respecto e igualdade.-Deberanse detectar situacións de discriminación por razón de xénero e proporanse accións e medidas para corrixilas." |



(\*)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