



| Teaching Guide | | | | | | |
|---------------------|---|--------|---|-----------|--|--|
| Identifying Data | | | | 2021/22 | | |
| Subject (*) | Structural Integrity and fracture | | Code | 632G01035 | | |
| Study programme | Grao en Enxeñaría de Obras Públicas | | | | | |
| Descriptors | | | | | | |
| Cycle | Period | Year | Type | Credits | | |
| Graduate | 1st four-month period | Third | Optional | 4.5 | | |
| Language | Spanish/Galician | | | | | |
| Teaching method | Face-to-face | | | | | |
| Prerequisites | | | | | | |
| Department | Enxeñaría Naval e Industrial | | | | | |
| Coordinador | Toledano Prados, Mar | E-mail | mar.toledano@udc.es | | | |
| Lecturers | Galan Díaz, Juan José Toledano Prados, Mar | E-mail | juan.jose.galan@udc.es mar.toledano@udc.es | | | |
| Web | | | | | | |
| General description | 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 y/o Matlab | | | | | |
| Contingency plan | <ol style="list-style-type: none">1. Modifications to the contents2. Methodologies<ul style="list-style-type: none">*Teaching methodologies that are maintained*Teaching methodologies that are modified3. Mechanisms for personalized attention to students4. Modifications in the evaluation<ul style="list-style-type: none">*Evaluation observations:5. Modifications to the bibliography or webgraphy | | | | | |

| Study programme competences / results | |
|---------------------------------------|---|
| Code | Study programme competences / results |
| 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 |

| Learning outcomes | | Study programme competences / results | | |
|--|--|---------------------------------------|-----|--|
| Learning outcomes | | A9 | | |
| Coñecemento teórico e práctico das propiedades físicas, mecánicas e tecnolóxicas dos materiais más utilizados en construcción. | | A9 | | |
| Coñecemento da relación entre a estrutura dos materiais e as propiedades mecánicas que dela derívanse. | | A13 | | |
| Aplicar un pensamiento crítico, lógico 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. | | | C2 |
| Presentación de traballos organizados e planificados. | | | C3 |
| Claridade na exposición oral e escrita e comunicarse dun xeito claro e conciso. | | | C9 |
| | | | C13 |
| | | | C16 |
| | | | C17 |
| | | | C18 |
| | | | C19 |

| Contents | |
|--------------------------------------|---|
| Topic | Sub-topic |
| Ensaio de Tracción | Configuración do ensaio Deformacións elásticas Deformacións plásticas Estricción |
| Propiedades cuantitativas | Límite elástico Modulo elasticidade Ductilidade Resiliencia Tenacidade Coeficiente de endurecimiento por deformación Coeficiente seguridade |
| Tipos de materiais | Fráxil Plástico dúctil Dúctil con endurecimiento por deformación Dúctil con bajo coeficiente de endurecimiento Material con fluencia Material compuesto |
| Leis empíricas tensión-deformación | Modelo Ramberg-Osgood Modelo Hollomon Modelo Elastoplástico |
| Comportamento ingenieril e verdadero | Deformación verdadera Aditividade da deformación Tensión verdadera Generalización lei de Hooke Inestabilidade plástica |
| Implementación de cálculos no Excel | Introducción a Excel Hojas de calculo, funcións de enxeñería, gráficos e tablas Modelización dun ensaio experimental ata rotura dun acero pretensado. Tensión-Deformación Enxeñeril |
| Implementación de cálculos no Matlab | Introducción a Matlab Arrays. Ficheros Script. Gráficos bidimensionais Curvas de axuste e interpolación Modelización dun ensaio experimental ata rotura dun aluminio de alta resistencia. Tensión-Deformación Verdadera Métodos de integración de funcións. Evaluación da tenacidade |

Planning



| Methodologies / tests | Competencies / Results | Teaching hours (in-person & virtual) | Student?s personal work hours | Total hours |
|--------------------------------|---|--------------------------------------|-------------------------------|-------------|
| Guest lecture / keynote speech | A9 A13 B11 B12 B19 C2 | 10 | 10 | 20 |
| ICT practicals | A9 A13 B1 B2 B3 B5 B9 B11 B15 B6 B8 B18 B19 B17 B20 B7 C3 C13 C18 C2 | 20 | 50 | 70 |
| Practical test: | A9 B2 B3 B12 B8 B7 C18 C19 | 2 | 6 | 8 |
| Workbook | A9 A13 B6 B17 B20 C2 | 0 | 3 | 3 |
| Oral presentation | A9 A13 B4 B10 B12 B20 C16 C17 C18 C9 C19 | 1 | 10 | 11 |
| Personalized attention | | 0.5 | 0 | 0.5 |

(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

| Methodologies | |
|--------------------------------|---|
| Methodologies | Description |
| Guest lecture / keynote speech | Nestas clases magistrais o profesor expón os coñecementos e destrezas teóricos que o alumno debe adquirir para afrontar con autonomía a materia |
| ICT practicals | O alumno terá que desenvolver os contidos expostos no programa en dúas plataformas informáticas |
| Practical test: | Plantease a resolución de casos diversos orientados a comprensión dos materiais estudiados |
| Workbook | Durante o curso o alumno contará con diferentes materiais relacionados coa materia |
| Oral presentation | O alumno realizará unha presentación dun tema da materia do curso |

| Personalized attention | |
|------------------------|---|
| Methodologies | Description |
| Oral presentation | O alumno contará co apoio do profesor para resolver calquera dúbida na implementación dos contidos científicos da materia |
| ICT practicals | nas distintas plataformas utilizadas no curso (TIC's) |
| Practical test: | |

| Assessment | | | |
|--------------------------------|--|---|---------------|
| Methodologies | Competencies / Results | Description | Qualification |
| Oral presentation | A9 A13 B4 B10 B12 B20 C16 C17 C18 C9 C19 | Avaliación da presentación oral | 20 |
| Guest lecture / keynote speech | A9 A13 B11 B12 B19 C2 | Asistencia | 10 |
| Practical test: | A9 B2 B3 B12 B8 B7 C18 C19 | Proba baseada na resolución dun ou máis casos prácticos | 70 |

| Assessment comments | |
|---------------------|--|
| | |

| Sources of information | |
|------------------------|--|
| | |



| | |
|---------------|---|
| Basic | - Toledano M. y Monsalve A. (2008). Ciencia e Ingeniería de Materiales. Andavira - Gordon, J.E. (). Estructuras o por qué las cosas no se caen. |
| Complementary | - William Smith & Javad Hashemi (2006). Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de los Materiales. Mc Graw Hill - Donald R. Askeland & Pradeep P. Phulé (2006). The Science and Engineering of Materials. Thompson - William D. Callister, J.r (2002). Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales. Reverté |

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Algebra/632G01001

Calculus/632G01002

Physics/632G01003

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Subjects that continue the syllabus

Other comments

(*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.