



Guía docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Integridad Estructural y Fractura		Código	632G01035
Titulación	Grao en Enxeñaría de Obras Públicas			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Tercero	Optativa	4.5
Idioma	CastellanoGallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Industrial			
Coordinador/a	Toledano Prados, Mar	Correo electrónico	mar.toledano@udc.es	
Profesorado	Galan Díaz, Juan José	Correo electrónico	juan.jose.galan@udc.es	
	Toledano Prados, Mar		mar.toledano@udc.es	
Web				
Descripción general	En este curso se trata de orientar al alumno en el conocimiento del comportamiento mecánico de los materiales metálicos en el ámbito de la fractura y comportamiento frente a cargas estáticas y dinámicas. La asignatura se aborda implementando los cálculos con programas como Excel y Matlab			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del 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 de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias / Resultados del título	
Conocimiento teórico y práctico de las propiedades físicas, mecánicas y tecnológicas de los materiales más utilizados en construcción.		A9	
Conocimiento de la relación entre la estructura de los materiales y las propiedades mecánicas que de ella se derivan.		A13	
Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo. Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías en el ámbito de la actuación de la ingeniería civil, y la importancia de la innovación en la profesión de la ingeniería			B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B15 B17 B18 B19 B20
Trabajar de forma colaborativa. Presentación de trabajos organizados y planificados. Claridad en la exposición oral y escritura y comunicarse de una manera clara y conciso			C2 C3 C9 C13 C16 C17 C18 C19

Contenidos	
Tema	Subtema
Ensayo de Tracción	Configuración del ensayo Deformaciones elásticas Deformaciones plásticas Estricción



Propiedades cuantitativas	Limite elástico Modulo elasticidad Ductilidad Resiliencia Tenacidad Coeficiente de endurecimiento por deformación Coeficiente seguridad
Tipos de materiales	Frágil Plástico dúctil Dúctil con endurecimiento por deformación Dúctil con bajo coeficiente de endurecimiento Material con fluencia Material compuesto
Leyes empíricas tensión-deformación	Modelo Ramberg-Osgood Modelo Hollomon Modelo Elastoplástico
Comportamiento ingenieril y verdadero	Deformación verdadera Aditividad en la deformación Tensión verdadera Generalización ley de Hooke Inestabilidad plástica
Implementación de cálculos en Excel	Introducción a Excel Hojas de calculo, funciones de ingeniería, gráficos y tablas Modelización de un ensayo experimental hasta rotura de un acero pretensado. Tensión-Deformación ingenieril
Implementación de cálculos en Matlab	Introducción a Matlab Arrays. Ficheros Script. Gráficos bidimensionales Curvas de ajuste e interpolación Modelización de un ensayo experimental hasta rotura de un aluminio de alta resistencia. Tensión-Deformación Verdadera Métodos de integración de funciones. Cálculo de la tenacidad

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	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
Prueba práctica	A9 B2 B3 B12 B8 B7 C18 C19	2	6	8
Lecturas	A9 A13 B6 B17 B20 C2	0	3	3
Presentación oral	A9 A13 B4 B10 B12 B20 C16 C17 C18 C9 C19	1	10	11
Atención personalizada		0.5	0	0.5



(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	En estas clases magistrales el profesor expone los conocimientos y destrezas teóricos que el alumno debe adquirir para afrontar con autonomía la materia
Prácticas a través de TIC	El alumno tendrá que desarrollar los contenidos expuestos en el programa en dos plataformas informáticas
Prueba práctica	Se plantea la resolución de casos diversos orientados a la comprensión de los materiales estudiados
Lecturas	Durante el curso se facilitará al alumno distinto material relacionado con la materia
Presentación oral	El alumno realizará una presentación de un tema de la materia del curso

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Presentación oral Prácticas a través de TIC Prueba práctica	El alumno contará con el apoyo del profesor para resolver cualquier duda en la implementación de los contenidos científicos de la materia en las distintas plataformas utilizadas en el curso (TIC's)

Evaluación			
Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Presentación oral	A9 A13 B4 B10 B12 B20 C16 C17 C18 C9 C19	Valoración de la presentación oral	20
Sesión magistral	A9 A13 B11 B12 B19 C2	Asistencia	10
Prueba práctica	A9 B2 B3 B12 B8 B7 C18 C19	Prueba basada en la resolución de uno o varios casos prácticos	70

Observaciones evaluación

Fuentes de información	
Básica	- Toledano M. y Monsalve A. (2008). Ciencia e Ingeniería de Materiales. Andavira - Gordon, J.E. (). Estructuras o por qué las cosas no se caen.
Complementaria	- 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, Jr (2002). Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales. Reverté

Recomendaciones	
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente	
Álgebra/632G01001 Cálculo/632G01002 Física/632G01003	
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente	
Asignaturas que continúan el temario	



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