Guia docente				
Datos Identificativos				2022/23
Asignatura (*)	Estructuras I [En extinción]		Código	670G01019
Titulación	Grao en Arquitectura Técnica			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Segundo	Obligatoria	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Construcións e Estruturas Arquitectónicas, Civís e AeronáuticasEnxeñaría Civil			
Coordinador/a	López César, Isaac	Correo electrónico	isaac.lopez@udc.es	
Profesorado	López César, Isaac	Correo electrónico	isaac.lopez@udc.es	
Web				
Descripción general	Dentro de la Arquitectura Técnica, la asignatura se sitúa en el ámbito de las estructuras de edificación. Se trata de un curso introductorio, que se centra en la Resistencia de Materiales y Teoría de la Elasticidad. NOTA IMPORTANTE: ESTA ASIGNATURA PERTENECE A UN PLAN DE ESTUDIOS EN EXTINCIÓN Y NO TIENE DOCENCIA. UNICAMENTE TIENE DERECHO A EXAMEN. LAS PARTES DE "PLANIFICACIÓN" Y "METODOLOGÍAS DOCENTES" DE ESTA GUÍA QUEDAN ANULADAS.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A8	Diseñar, calcular y ejecutar estructuras de edificación.
A29	Elaborar estudios, certificados, dictámenes, documentos e informes técnicos.
B1	Capacidad de análisis y síntesis.
B3	Capacidad para la búsqueda, análisis, selección, utilización y gestión de la información.
B4	Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio.
B5	Capacidad para la resolución de problemas.
B8	Capacidad para trabajar en un equipo de carácter interdisciplinar.
B12	Razonamiento crítico.
B14	Aprendizaje autónomo.
B16	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
B17	Creatividad e innovación.
B22	Sensibilidad hacia temas de seguridad laboral, accesibilidad, sostenibilidad y medioambiente.
B26	Capacidad de razonamiento, discusión y exposición de ideas propias.
B29	Actitud vital positiva frente a las innovaciones sociales y tecnológicas.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C3	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 su vida.
C5	Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras.
C6	Adquirir habilidades para la vida y hábitos, rutinas y estilos de vida saludables.
C7	Desarrollar la capacidad de trabajar en equipos interdisciplinares o transdisciplinares, para ofrecer propuestas que contribuyan a un desarrollo sostenible ambiental, económico, político y social.
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias del título

Conocimientos de Elasticidad, Plasticidad y Resistencia de Materiales. Sistemas hiperestáticos. Métodos numéricos de análisis estructural.	A8 A29	B1 B3 B4 B5 B8 B12 B14 B16 B17 B22 B26 B29	C1 C3 C5 C6 C7 C8
Conocimientos de Elasticidad, Plasticidad y Resistencia de Materiales. Sistemas hiperestáticos. Métodos numéricos de análisis estructural.	A8 A29	B1 B3 B4 B5 B8 B12 B14 B16 B17 B22 B26 B29	C1 C3 C5 C6 C7 C8
El alumno adquirirá aptitudes para el predimensionado, cálculo y comprobación de estructuras y para dirigir su ejecución material.	A8 A29	B1 B3 B4 B5 B8 B12 B14 B16 B17 B22 B26 B29	C1 C3 C5 C6 C7 C8
El alumno adquirirá aptitudes para el predimensionado, cálculo y comprobación de estructuras y para dirigir su ejecución material.	A8 A29	B1 B3 B4 B5 B8 B12 B14 B16 B17 B22 B26 B29	C1 C3 C5 C6 C7 C8

Contenidos

Tema	Subtema
01 ESTADO TENSIONAL	1 Concepto de tensión: Normal y tangencial 2 Componentes intrínsecas del vector tensión 3 Las tensiones en función de la orientación de la sección. 4 Componentes intrínsecas. Represenación gráfica: círculo de Mohr 5 Teorema de Cauchy 6 Estado tensional plano. Tensor de tensiones 7 Tensiones y Direcciones principales
02 DEFORMACIONES Y DESPLAZAMIENTOS	1 Deformaciones específicas 2 Deformaciones angulares 3 Estado deformacional plano. Tensor de deformaciones 4 Componentes intrínsecas. Representación. Círculo de Mohr 5 Deformaciones y direcciones principales 6 Deformaciones Térmicas
03 RESPUESTA MECÁNICA DE LOS MATERIALES	1 Constantes elásticas de los materiales 2 Ley generalizada de Hooke 3 Ecuaciones de Lamé
04 RESISTENCIA DE MATERIALES	1 Concepto de Sólido Elástico 2 Hipótesis del prisma mecánico. Esfuerzos característicos. Método de las secciones 3 Ecuaciones de equivalencia 4 Hipótesis de la rigidez relativa y de Bernoulli 5 Principio de Saint-Venant y de superposición de efectos 6 Diagrama convencional tensión - deformación del acero dúctil. 7 Criterios de falla: Tensión normal máxima y criterio de Von Mises
05 ESFUERZO AXIL	1 Estados tensional y deformacional uniaxiales 2 Resistencia de las barras. 3 Resolución de problemas monoaxiales hiperestáticos 4 Introducción al problema del pandeo. Carga crítica de Euler. 5 Introducción a la plasticidad en axil.
06 ESFUERZO CORTANTE	1 Teoría elemental 2 Elementos de unión 3 Uniones de un pasador. Cálculo. 4 Uniones de Múltiples pasadores: Cargas centradas y excéntricas
07 FLEXION PURA	1 Introducción 2 Hipótesis y resolución general. Estado tensional. 3 Flexión pura simétrica. Ley de Navier. Módulo resistente 4 Verificación y Dimensionado de secciones 5 Ecuación diferencial de la línea elástica 6 Introducción a la plasticidad en flexión pura
08 FLEXION SIMPLE	1 Tensiones rasantes. Fórmula de Colignon 2 Tensiones Principales. Isostáticas 3 Cálculo de vigas. 4 Vigas armadas. Esfuerzo rasante 5 Vigas compuestas.
09 FLEXION ESVIADA	1 Tensiones normales y tangenciales. 2 Fibra neutra 3 Análisis de deformaciones.

10 FLEXION COMPUESTA	1 Tensiones normales y tangenciales. Eje neutro. 2 Centro de presiones y eje neutro 3 Núcleo central. Concepto. Determinación
11 TORSIÓN	1 Torsión simple y torsión pura 2 Torsión de barras cilíndricas. Teoría de Coulomb. 3 Torsión de prismas de sección transversal no circular. 4 Consideraciones de diseño en elementos sometidos a torsión.
12 MÉTODOS ENERGÉTICOS	1 Ley de Clapeyron. 2 Trabajo de deformación en axil, flexión y corte. 3 Teoremas de Castigliano. 4 Método de la carga unitaria de Mohr-Maxwell. 5 Teorema del trabajo mínimo de Menabrea.
13 METODOS NUMÉRICOS	1 Coeficientes de influencia 2 El método de la Rigidez 3 Método de Rigidez: aplicación a estructuras articuladas.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competéncias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Actividades iniciales	B3 B14	1	0	1
Sesión magistral	A8 A29 B1 B3 B8 B12 B22 B29 C5 C6 C7 C8	24	24	48
Discusión dirigida	A8 B1 B5 B12 B14 B16 C1	3	1	4
Solución de problemas	B4 B5 B14 B16 B17 B26 C1 C3	20	28	48
Prueba objetiva	A8 B1 B3 B5 B12 B14 B16 B26 C1	2	19	21
Seminario	B5 B14 B16 B17 B26	2	4	6
Prueba objetiva	A8 B1 B3 B5 B12 B14 B16 B26 C1	4	16	20
Atención personalizada		2	0	2
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Actividades iniciales	Se realiza una presentación de la asignatura, explicando su interés, funcionamiento y objetivos. Se enumeran de una manera general los conocimientos previos que ha de tener el alumno para cursar la asignatura.
Sesión magistral	Se exponen los aspectos que se consideran necesarios para el desarrollo de la materia.
Discusión dirigida	Exposición y debate de temas puntuales.
Solución de problemas	Resolución práctica de problemas relacionados con la asignatura. Esta resolución puede ser efectuada por el profesor, por los alumnos o de forma mixta.
Prueba objetiva	Pruebas realizadas por el alumno individualmente durante el curso. Pueden ser teóricas, prácticas o mixtas.
Seminario	Clase especial de desarrollo para enfocar algunha de las pruebas propuestas.
Prueba objetiva	Examen final en el que se realizarán cuestiones teóricas y prácticas sobre los contenidos de la materia.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción

Actividades iniciales Solución de problemas Discusión dirigida	NOTA IMPORTANTE: ESTA ASIGNATURA PERTENECE A UN PLAN DE ESTUDIOS EN EXTINCIÓN Y NO TIENE DOCENCIA. UNICAMENTE TIENE DERECHO A EXAMEN. LAS PARTES DE "PLANIFICACIÓN" Y "METODOLOGÍAS DOCENTES" DE ESTA GUÍA QUEDAN ANULADAS. La atención personalizada para la resolución de dudas se realizará en tutorías con los profesores.

Evaluación			
Metodologías	**Competéncias**	**Descripción**	**Calificación**
Prueba objetiva	A8 B1 B3 B5 B12 B14 B16 B26 C1	Examen final de la materia. Se valorará: - Dominio de los conocimientos teóricos - Estructuración de contenidos - Aplicación de los conocimientos teóricos - Resolución de problemas - Planteamiento, claridad y precisión - Dominio de la operativa de la materia	100

Observaciones evaluación
NOTA IMPORTANTE: ESTA ASIGNATURA PERTENECE A UN PLAN DE ESTUDIOS EN EXTINCIÓN Y NO TIENE DOCENCIA. ÚNICAMENTE TIENE DERECHO A EXAMEN. DEBIDO A LO ANTERIOR, LAS PARTES DE "PLANIFICACIÓN" Y "METODOLOGÍAS DOCENTES" DE ESTA GUÍA QUEDAN ANULADAS. Tanto en la primera oportunidad como en la segunda, el único elemento evaluable será el examen final de la asignatura, que se realizará en las fechas que indique la EUATC. Dicho examen valdrá un total de 10 puntos. Para su superación el/la alumno/a debe obtener, al menos, 5 puntos. Para la resolución del examen, el alumnado podrá contar con un formulario manuscrito consistente en 1 Din A4 escrito por ambas caras con tinta indeleble, en el que sólo prodrán figurar fórmulas. En particular, no podrá contener ni ejemplos resueltos, ni procedimientos para la solución de éstos. Los materiales imprescindibles para la realización del examen son: DNI; Carnet Universitario o documento identificativo equivalente (de obligada presentación); material de escritura y dibujo; el formulario descrito anteriormente y calculadora no programable. El examen es individual. Queda terminantemente prohibido el uso de dispositivos electrónicos de almacenamiento o transmisión de información. El inclumplimiento de estas condiciones significará la expulsión del examen y la calificación de 0 en esa prueba. En particular, los smart watch y teléfonos móviles deberán permanecer apagados y fuera de las mesas durante la realización de cualquier prueba objetiva. La comisión de fraude en la prueba de evaluación implicará directamente la calificación de suspenso 0, en la convocatoria correspondiente y la aplicación de la Normativa Académica de Evaluaciones, Calificaciones y Reclamaciones vigente de la UDC.

Fuentes de información

Básica	- BEER, F.P.; JOHNSTON, E.R. (). Mecánica de materiales. McGraw-Hill Interamericana S.A. México, 2004. 3ª Edición - MOTT, ROBERT L. (). Resistencia de materiales. Pearson Educación. México, 2009. 2ª Edición - MUÑOZ,M; MARTÍN, E; GONZÁLEZ; FREIRE, M.J. (). El sólido elástico en la arquitectura.. Nino Centro de Impresión Digital. Santiago de Compostela, 1988 - VAZQUEZ FERNANDEZ, M. (). Resistencia de materiales. Coimpres S.A. Madrid, 1986 - BEDFORD, A; LIECHTI, K.M. (). Mecánica de materiales. Prentice-Hall Inc. Pearson Educación de Colombia Ltda. Bogotá, 2002 - BYARS, E.F.; SNYDER, R.D. (). Mecánica de cuerpos deformables. Representación y Servicios de Ingeniería S.A. México, 1978, 3ª Edición. - GERE, J. M. (). Timoshenko. Resistencia de materiales. Thomson. Madrid, 2002. 5ª Edición - GONZALEZ TABOADA, J.A. (). Tensiones y deformaciones en materiales elásticos. Universidad de Santiago de Compostela, 1989 - ORTIZ BERROCAL, L. (). Elasticidad. Universidad Politécnica de Madrid, 1985 - HIBBELER, R.C. (). Mecánica de materiales. Prentice Hall Hispanoaméricana S.A. México, 1998, 3ª Edición. - ORTIZ BERROCAL, L. (). Resistencia de materiales. McGraw-Hill. Madrid, 2002. 2ª edición - POPOV, E.P; BALAN, T.A. (). Mecánica de sólidos. Pearson Educación, México, 2000, 2ª edición.
Complementária	- (). . - (). . 1 BEDFORD, A.; LIECHTI, K. M. Mecánica de materiales. Prentice-Hall Inc. Pearson Educación deColombia Ltda. Bogotá, 2002.2 BYARS, E. F.; SNYDER, R. D. Mecánica de cuerpos deformables.Representación y Servicios de IngenieríaS.A. México, 1978. 3ª edición. 3 GERE, J. M.Timoshenko. Resistencia de materiales.Thomson. Madrid, 2002.5ª edición. 4 GONZÁLEZ TABOADA, J.A.Tensiones y deformaciones en materialeselásticos.Universidad de Santiago de Compostela, 1989. 5 ORTIZ BERROCAL, L.Elasticidad.Universidad Politécnica deMadrid. Madrid, 1985. 6 HIBBELER, R. C.Mecánica de materiales.Prentice Hall Hispanoamericana S.A. México,1998. 3ª edición. 7 ORTIZ BERROCAL, L.Resistencia de materiales.McGraw-Hill. Madrid, 2002. 2ª edición (1ª edición de1980). 8 POPOV, E. P.; BALAN, T. A. Mecánica de sólidos.Pearson Educación. México, 2000. 2ª edición.

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Matemáticas I [Extinguida]/670G01001 Física Aplicada I [Extinguida]/670G01002
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Matemáticas II [Extinguida]/670G01006 Construcción I [Extinguida]/670G01009
Asignaturas que continúan el temario
Estructuras II [En extinción]/670G01025 Estructuras III/670G01034
Otros comentarios
Para la superación de la materia resulta fundamental que el alumno repase los conceptos y metodologías contenidos en asignaturas previas, en particular: -Cálculo vectorial. -Cálculo de reacciones. Cálculo y trazado de diagramas de esfuerzos en estructuras isostáticas. -Cálculo de centros de gravedad. Cálculo de momentos y productos de inercia.

(*) 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