



Guía docente				
Datos Identificativos				2022/23
Asignatura (*)	Estructuras I [En extinción]	Código	670G01019	
Titulación	Grao en Arquitectura Técnica			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Segundo	Obligatoria	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Construcións e Estruturas Arquitectónicas, Cívicas e Aeronáuticas Enxeñaría 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. ÚNICAMENTE 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 interdisciplinarios o transdisciplinarios, 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	<ol style="list-style-type: none">1 Concepto de tensión: Normal y tangencial2 Componentes intrínsecas del vector tensión3 Las tensiones en función de la orientación de la sección.4 Componentes intrínsecas. Representación gráfica: círculo de Mohr5 Teorema de Cauchy6 Estado tensional plano. Tensor de tensiones7 Tensiones y Direcciones principales
02 DEFORMACIONES Y DESPLAZAMIENTOS	<ol style="list-style-type: none">1 Deformaciones específicas2 Deformaciones angulares3 Estado deformacional plano. Tensor de deformaciones4 Componentes intrínsecas. Representación. Círculo de Mohr5 Deformaciones y direcciones principales6 Deformaciones Térmicas
03 RESPUESTA MECÁNICA DE LOS MATERIALES	<ol style="list-style-type: none">1 Constantes elásticas de los materiales2 Ley generalizada de Hooke3 Ecuaciones de Lamé
04 RESISTENCIA DE MATERIALES	<ol style="list-style-type: none">1 Concepto de Sólido Elástico2 Hipótesis del prisma mecánico. Esfuerzos característicos. Método de las secciones3 Ecuaciones de equivalencia4 Hipótesis de la rigidez relativa y de Bernoulli5 Principio de Saint-Venant y de superposición de efectos6 Diagrama convencional tensión - deformación del acero dúctil.7 Criterios de falla: Tensión normal máxima y criterio de Von Mises
05 ESFUERZO AXIL	<ol style="list-style-type: none">1 Estados tensional y deformacional uniaxiales2 Resistencia de las barras.3 Resolución de problemas monoaxiales hiperestáticos4 Introducción al problema del pandeo. Carga crítica de Euler.5 Introducción a la plasticidad en axil.
06 ESFUERZO CORTANTE	<ol style="list-style-type: none">1 Teoría elemental2 Elementos de unión3 Uniones de un pasador. Cálculo.4 Uniones de Múltiples pasadores: Cargas centradas y excéntricas
07 FLEXION PURA	<ol style="list-style-type: none">1 Introducción2 Hipótesis y resolución general. Estado tensional.3 Flexión pura simétrica. Ley de Navier. Módulo resistente4 Verificación y Dimensionado de secciones5 Ecuación diferencial de la línea elástica6 Introducción a la plasticidad en flexión pura
08 FLEXION SIMPLE	<ol style="list-style-type: none">1 Tensiones rasantes. Fórmula de Colignon2 Tensiones Principales. Isostáticas3 Cálculo de vigas.4 Vigas armadas. Esfuerzo rasante5 Vigas compuestas.
09 FLEXION ESVIADA	<ol style="list-style-type: none">1 Tensiones normales y tangenciales.2 Fibra neutra3 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	Competencias	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	<p>NOTA IMPORTANTE: ESTA ASIGNATURA PERTENECE A UN PLAN DE ESTUDIOS EN EXTINCIÓN Y NO TIENE DOCENCIA. ÚNICAMENTE TIENE DERECHO A EXAMEN.</p> <p>LAS PARTES DE "PLANIFICACIÓN" Y "METODOLOGÍAS DOCENTES" DE ESTA GUÍA QUEDAN ANULADAS.</p> <p>La atención personalizada para la resolución de dudas se realizará en tutorías con los profesores.</p>
---	---

Evaluación			
Metodologías	Competencias	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
<p>NOTA IMPORTANTE: ESTA ASIGNATURA PERTENECE A UN PLAN DE ESTUDIOS EN EXTINCIÓN Y NO TIENE DOCENCIA. ÚNICAMENTE TIENE DERECHO A EXAMEN.</p> <p>DEBIDO A LO ANTERIOR, LAS PARTES DE "PLANIFICACIÓN" Y "METODOLOGÍAS DOCENTES" DE ESTA GUÍA QUEDAN ANULADAS.</p> <p>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.</p> <p>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 podrán figurar fórmulas. En particular, no podrá contener ni ejemplos resueltos, ni procedimientos para la solución de éstos.</p> <p>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 incumplimiento 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.</p>

Fuentes de información



<p>Básica</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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 Hispanoamericana 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.
<p>Complementaria</p>	<ul style="list-style-type: none"> - (). . - (). . <p>1 BEDFORD, A.; LIECHTI, K. M. Mecánica de materiales. Prentice-Hall Inc. Pearson Educación de Colombia Ltda. Bogotá, 2002. 2 BYARS, E. F.; SNYDER, R. D. Mecánica de cuerpos deformables. Representación y Servicios de Ingeniería S.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 materiales elásticos. Universidad de Santiago de Compostela, 1989. 5 ORTIZ BERROCAL, L. Elasticidad. Universidad Politécnica de Madrid. 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 de 1980). 8 POPOV, E. P.; BALAN, T. A. Mecánica de sólidos. Pearson Educación. México, 2000. 2ª edición.</p>

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