



Guía docente

Guía docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Resistencia de Materiales		Código	770G01019
Titulación	Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Segundo	Obligatoria	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Híbrida			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Industrial			
Coordinador/a	Gonzalez Varela, Francisco Javier	Correo electrónico	f.gonzalez@udc.es	
Profesorado	Amado Paz, José Manuel	Correo electrónico	jose.amado.paz@udc.es	
	Gonzalez Varela, Francisco Javier		f.gonzalez@udc.es	
Web				
Descripción general	La resistencia de materiales es la asignatura base del cálculo y análisis de estructuras y elementos mecánicos. Proporciona al alumno, los conceptos básicos de tensión y deformación. Se estudia el comportamiento de elementos bajo esfuerzo axial, cortante, torsor y flector, actuando tanto por separado, como de manera conjunta.			

Competencias del título

Código	Competencias del título
A4	Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias en el ejercicio de la profesión.
A19	Conocer y utilizar los principios de la resistencia de materiales.
B1	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
B4	Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa.
B5	Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias del título		
Comprender los fundamentos de la elasticidad lineal: tensión, deformación y relaciones constitutivas	A4 A19		C1
Saber calcular las leyes de esfuerzos: esfuerzos normales, momentos flectores, esfuerzos cortantes y momentos torsores, que se derivan de una sollicitación externa actuando sobre la pieza elástica.	A4 A19	B1 B4 B5	C1
Saber calcular las tensiones y deformaciones producidas por cada uno de los esfuerzos: esfuerzo normal, momento flector, esfuerzo cortante y momento torsor, actuando separadamente, y cuando la sollicitación que actúa sobre la pieza elástica es arbitraria.	A4 A19	B1 B4 B5	C1

Contenidos

Tema	Subtema
Estos temas desarrollan los contenidos detallados en la memoria de verificación.	Conceptos básicos de tensión y deformación; la pieza elástica (tema 1). Modelo de barras y leyes de esfuerzos (temas 2, 3, y 4). Esfuerzo axial: tensiones y deformaciones (tema 2). Tensiones producidas por el momento flector (temas 4 y 5). Tensiones producidas por el esfuerzo cortante (tema 5). Tensiones producidas por la torsión (tema 3). Tensiones producidas por la combinación de esfuerzos (tema 7).



Tema 1: Introducción a la resistencia de materiales.	Tensión normal y deformación lineal. Propiedades mecánicas de los materiales. Elasticidad y plasticidad. Ley de Hooke y coeficiente de Poisson. Tensión tangencial y deformación angular. Tensiones y cargas admisibles. Diseño para cargas axiales y cortante directo.
Tema 2. Carga axial.	Cambios de longitud en barras uniformes y no uniformes. Efectos térmicos y deformaciones previas. Energía de deformación. Sistemas hiperestáticos (en elementos sometidos a esfuerzos axiales).
Tema 3. Torsión.	Introducción. Deformaciones a torsión en barras circulares. Relación entre los módulos de elasticidad E y G. Transmisión de potencia por medio de ejes circulares. Sistemas hiperestáticos (en elementos sometidos a torsión).
Tema 4. Esfuerzos cortantes y momentos flectores.	Introducción. Tipos de vigas, cargas y reacciones. Esfuerzos cortantes y momentos flectores. Relaciones entre cargas, esfuerzos cortantes y momentos flectores. Diagramas de tensión cortante y de momento flector.
Tema 5. Tensiones en vigas I.	Introducción. Flexión pura y flexión no uniforme. Curvatura de una viga. Deformaciones lineales longitudinales en vigas. Tensiones normales en vigas con material elástico lineal. Diseño de vigas a flexión.
Tema 6. Tensiones en vigas II.	Vigas no prismáticas. Tensiones tangenciales en vigas de sección transversal rectangular y circular. Tensiones tangenciales en las almas de vigas con alas.
Tema 7. Análisis de tensiones y deformaciones.	Introducción. Tensión plana. Tensiones principales y tensiones tangenciales máximas. Círculo de Mohr. Ley de Hooke para tensión plana. Tensiones máximas en vigas. Tensiones producidas por la combinación de esfuerzos. Deformación plana.
Tema 8. Deflexiones en vigas	Introducción. Ecuaciones diferenciales de la curva de deflexión. Deflexiones por integración de la ecuación del momento flector. Método área-momento. Energía de deformación por flexión. Métodos energéticos.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A4 A19 C1	30	15	45
Seminario	A4 A19 B1 B4 B5 C1	9	9	18
Solución de problemas	A4 A19 B1 B4 B5 C1	21	36.5	57.5
Trabajos tutelados	A4 A19 B1 B4 B5 C1	1	15.5	16.5
Prueba objetiva	A4 A19 B1 B4 B5 C1	3.5	7	10.5
Atención personalizada		2.5	0	2.5
(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales, que tiene como finalidad transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje en el ámbito del análisis estructural.
Seminario	Técnica de trabajo en grupo para resolver problemas, mediante exposición, discusión, participación y cálculo. Se emplea calculadora.
Solución de problemas	Metodología consistente en el planteamiento y resolución de casos prácticos, mediante exposición, discusión y participación, que ayuda a la comprensión de las bases teóricas de la materia y permite la explicación de los métodos más frecuentes de aplicación de la misma. Se propondrán también problemas para que los alumnos resuelvan de forma no presencial.
Trabajos tutelados	Trabajos resueltos en grupo, cuyo avance es guiado por el profesor a lo largo del curso.
Prueba objetiva	Prueba escrita utilizada para la evaluación del aprendizaje.

Atención personalizada



Metodologías	Descrición
Trabajos tutelados	a) Seminario: seguimiento y resolución de las dudas concretas surgidas en la solución de los problemas planteados.
Seminario	b) Prueba objetiva: resolución de dudas sobre los contenidos teóricos y prácticos de la materia
Solución de problemas	c) Trabajos tutelados: seguimiento del trabajo y resolución de dudas bajo demanda.
Prueba objetiva	

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descrición	Calificación
Trabajos tutelados	A4 A19 B1 B4 B5 C1	Se valorará el trabajo realizado por cada grupo de estudiantes. La nota de los alumnos de un mismo grupo puede ser diferente si el profesor tiene constancia de que ha habido un nivel de participación desigual dentro de un grupo.	20
Solución de problemas	A4 A19 B1 B4 B5 C1	Se valorarán de forma individual los casos prácticos resueltos por el alumno	30
Prueba objetiva	A4 A19 B1 B4 B5 C1	Se realizará un examen final con una duración de hasta 4 horas al finalizar la asignatura. Se exige una nota mínima de 3.5 puntos sobre 10 en esta prueba para poder superar la materia.	50

Observaciones evaluación
La nota que no se obtuvo con la solución de problemas o con los trabajos tutelados, se podrá recuperar en el examen final. Por lo tanto la nota final se calculará de la siguiente manera: $N_f = N_p + N_t + (10 - N_p - N_t) * N_e / 10$, donde N_f es la nota final sobre 10, N_p es la nota de la resolución de problemas de forma individual sobre 3, N_t es la nota de los trabajos tutelados (sobre 2), y N_e es la nota del examen final (sobre 10). No se contempla ninguna modificación para los alumnos con dispensa académica. La evaluación de la segunda oportunidad seguirá el mismo esquema de puntuación, donde la nota N_e será la del examen realizado en la segunda oportunidad. En la convocatoria adelantada, la nota total será la del examen realizado La realización fraudulenta de las pruebas o actividades de evaluación implicará directamente la cualificación de suspenso '0' en la materia en la convocatoria correspondiente, invalidando así cualquier cualificación obtenida en todas las actividades de evaluación para la convocatoria extraordinaria.

Fuentes de información	
Básica	- Gere James M. (2002). Timoshenko. Resistencia de Materiales. Editorial Paraninfo, Madrid. - Ortiz Berrocal, Luis (2007). Resistencia de materiales. McGraw-Hill, Madrid.
Complementaria	- Mott, R. L. (1996). Resistencia de Materiales Aplicada. Prentice Hall

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Cálculo/770G01001 Física I/770G01003 Álgebra/770G01006



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