



Guía docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Resistencia de Materiales	Código	770G01019	
Titulación	Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática			
Descritores				
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 / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados 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 / Resultados 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 / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas 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



Metodoloxías	Descrición
Trabaxos tutelados Seminario Solución de problemas Prueba objetiva	a) Seminario: seguimento e resolución das dúbidas concretas surgidas na solución dos problemas planteados. b) Prueba objetiva: resolución de dúbidas sobre os contidos teóricos e prácticos da materia c) Trabaxos tutelados: seguimento do traballo e resolución de dúbidas baixo demanda.

Evaluación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Calificación
Trabaxos tutelados	A4 A19 B1 B4 B5 C1	Se valorará o traballo realizado por cada grupo de estudantes. A nota dos alumnos de un mesmo grupo pode ser diferente se o profesor ten 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 os casos prácticos resoltos por o alumno	30
Prueba objetiva	A4 A19 B1 B4 B5 C1	Se realizará un exame 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

Observacións avaliación
<p>La nota que non se obtivo con a solución de problemas ou con os traballos tutelados, se poderá recuperar en o exame final. Por lo tanto a nota final se calculará de a seguinte maneira: <math>N_f = N_p + N_t + (10 - N_p - N_t) * N_e / 10</math>, onde <math>N_f</math> es a nota final sobre 10, <math>N_p</math> es a nota de a resolución de problemas de forma individual sobre 3, <math>N_t</math> es a nota de os traballos tutelados (sobre 2), y <math>N_e</math> es a nota do exame final (sobre 10). Non se contempla ningunha modificación para os alumnos con dispensa académica. A avaliación de a segunda oportunidade seguirá o mesmo esquema de puntuación, onde a nota <math>N_e</math> será a do exame realizado en a segunda oportunidade. En a convocatoria adelantada, a nota total será a do exame realizado</p> <p>La realización fraudulenta de las pruebas o actividades de avaliación implicará directamente a cualificación de suspenso '0' en a materia en a convocatoria correspondiente, invalidando así cualquier cualificación obtenida en todas las actividades de avaliación para a convocatoria extraordinaria.</p>

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

Recomendacións
Asignaturas que se recomenda haber cursado previamente



Cálculo/770G01001  
Física I/770G01003  
Algebra/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