



Guía docente				
Datos Identificativos				2024/25
Asignatura (*)	Resistencia de Materiales	Código	770G02019	
Titulación	Grao en Enxeñaría Eléctrica			
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 Gonzalez Varela, Francisco Javier	Correo electrónico	jose.amado.paz@udc.es 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 en ella 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.	<p>Conceptos básicos de tensión y deformación; la pieza elástica (tema 1).</p> <p>Modelo de barras y leyes de esfuerzos (temas 2, 3, y 4).</p> <p>Esfuerzo axial: tensiones y deformaciones (tema 2).</p> <p>Tensiones producidas por el momento flector (temas 4 y 5).</p> <p>Tensiones producidas por el esfuerzo cortante (tema 5).</p> <p>Deflexiones en vigas (tema 6).</p> <p>Tensiones producidas por la torsión (tema 3).</p> <p>Tensiones producidas por la combinación de esfuerzos (tema 7).</p>
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.	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. Vigas no prismáticas. Tensiones tangenciales en vigas de sección transversal rectangular y circular. Tensiones tangenciales en las almas de vigas con alas.
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.
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.

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 traballo en grupo para resolver problemas, mediante exposición, discusión, participación e cálculo. Se emprega calculadora.
Solución de problemas	Metodoloxía consistente en o planteamento e resolución de casos prácticos, mediante exposición, discusión e participación, que axuda á comprensión das bases teóricas da materia e permite a explicación dos métodos máis frecuentes de aplicación da mesma. Se propondrán tamén problemas para que os alumnos resolvan de forma non presencial.
Trabaios tutelados	Trabaios resoltos en grupo, cuxo avance é guiado polo profesor a lo largo do curso.
Proba objetiva	Proba escrita utilizada para a avaliación do aprendizaxe.

### Atención personalizada

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

### Evaluación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Calificación
Proba 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
Solución de problemas	A4 A19 B1 B4 B5 C1	Se valorarán de forma individual los casos prácticos resueltos por el alumno	30
Trabaios 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

### Observacións avaliación

A nota que non se obtivo coa solución de problemas ou cos traballos tutelados, poderase recuperar no exame final. Por tanto a nota final calcularase da seguinte maneira:  $N_f = N_p + N_t + (10 - N_p - N_t) * N_e / 10$ , onde  $N_f$  é a nota final sobre 10,  $N_p$  é a nota da resolución de problemas de forma individual sobre 3,  $N_t$  é a nota dos traballos tutelados (sobre 2), e  $N_e$  é a nota do exame final (sobre 10). Non se contempla ningunha modificación para os alumnos con dispensa académica. A avaliación da segunda oportunidade seguirá o mesmo esquema de puntuación, onde a nota  $N_e$  será a do exame realizado na segunda oportunidade. Na convocatoria adiantada, a nota total será a do exame realizado.

A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación implicará directamente a cualificación de suspenso '0' na materia na convocatoria correspondente, invalidando así calquera cualificación obtida en todas as actividades de avaliación para a convocatoria extraordinaria.

Todos os aspectos relacionados con dispensa académica, dedicación ao estudo, permanencia e fraude académica rexeranse de acordo coa normativa académica vixente da UDC.

### Fuentes de información



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

## Recomendaciones

### Asignaturas que se recomienda 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