



Guía Docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Resistencia de Materiais	Código	770G02019	
Titulación	Grao en Enxeñaría Eléctrica			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuadrimestre	Segundo	Obrigatoria	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Híbrida			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Industrial			
Coordinación	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				
Descrición xeral	A resistencia de materiais é a materia base do cálculo e análise de estruturas e elementos mecánicos. Proporciona ao alumno, os conceptos básicos de tensión e deformación. Estúdase o comportamento de elementos baixo esforzo axial, cortante, torsor e flector, actuando tanto por separado, como de maneira conxunta.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A4	Capacidade de xestión da información, manexo e aplicación das especificacións técnicas e da lexislación necesarias no exercicio da profesión.
A19	Coñecer e empregar os principios da resistencia de materiais.
B1	Capacidade de resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade e razoamento crítico.
B4	Capacidade de traballar e aprender de forma autónoma e con iniciativa.
B5	Capacidade para empregar as técnicas, habilidades e ferramentas da enxeñaría necesarias para a práctica desta.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias / Resultados do título	
Comprender os fundamentos da elasticidade lineal: tensión, deformación e relacións constitutivas.		A4 A19	C1
Saber calcular as leis de esforzos: esforzos normais, momentos flectores, esforzos cortantes e momentos torsos, que se derivan dunha solicitação externa actuando sobre a peza elástica.		A4 A19	B1 B4 B5 C1
Saber calcular as tensións e deformacións producidas por cada un dos esforzos: esforzo normal, momento flector, esforzo cortante e momento torsor, actuando separadamente, e cando a solicitação que actúa sobre a peza elástica é arbitraria.		A4 A19	B1 B4 B5 C1

Contidos	
Temas	Subtemas
Estes temas desenvolven os contidos detallados na memoria de verificación.	<p>Conceptos básicos de tensión e deformación; a peza elástica (tema 1).</p> <p>Modelo de barras e leis de esforzos (temas 2, 3, y 4).</p> <p>Esfuerzo axil: tensións e deformacións (tema 2).</p> <p>Tensións producidas polo momento flector (temas 4 y 5).</p> <p>Tensións producidas polo esforzo cortante (tema 5).</p> <p>Tensións producidas pola torsión (tema 3).</p> <p>Tensións producidas pola combinación de esforzos (tema 7).</p>



Tema 1: Introducción á resistencia de materiais.	Tensión normal e deformación lineal. Propiedades mecánicas dos materiais. Elasticidade e plasticidade. Lei de Hooke e coeficiente de Poisson. Tensión tanxencial e deformación angular. Tensións e cargas admisibles. Deseño para cargas axiais e cortante directo.
Tema 2. Carga axial.	Cambios de lonxitude en barras uniformes y non uniformes. Efectos térmicos y deformacións previas. Enerxía de deformación. Sistemas hiperestáticos (en elementos sometidos a esforzos axiais).
Tema 3. Torsión.	Introdución. Deformacións a torsión en barras circulares. Relación entre os módulos de elasticidade E e G. Transmisión de potencia por medio de eixos circulares. Sistemas hiperestáticos (en elementos sometidos a torsión).
Tema 4. Esforzos cortantes e momentos flectores.	Introdución. Tipos de vigas, cargas e reaccións. Esforzos cortantes e momentos flectores. Relacións entre cargas, esforzos cortantes e momentos flectores. Diagramas de tensión cortante e de momento flector.
Tema 5. Tensións en vigas I.	Introdución. Flexión pura e flexión non uniforme. Curvatura dunha viga. Deformacións lineais lonxitudinais en vigas. Tensións normais en vigas con material elástico lineal. Deseño de vigas a flexión.
Tema 6. Tensións en vigas II.	Vigas non prismáticas. Tensións tanxenciais en vigas de sección transversal rectangular e circular. Tensións tanxenciais nas almas de vigas con ás.
Tema 7. Análise de tensións e deformacións.	Introdución. Tensión plana. Tensións principais e tensións tanxenciais máximas. Círculo de Mohr. Lei de Hooke para tensión plana. Tensións máximas en vigas. Tensións producidas pola combinación de esforzos. Deformación plana.
Tema 8. Deflexiones en vigas.	Introdución. Ecuacións diferenciais da curva de deflexión. Deflexións por integración da ecuación do momento flector. Método área-momento. Enerxía de deformación por flexión. Métodos enerxéticos.

Planificación

Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	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
Traballos tutelados	A4 A19 B1 B4 B5 C1	1	15.5	16.5
Proba obxectiva	A4 A19 B1 B4 B5 C1	3.5	7	10.5
Atención personalizada		2.5	0	2.5

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais, que ten como finalidade transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe na o ámbito da análise estrutural.
Seminario	Técnica de traballo en grupo para resolver problemas, mediante exposición, discusión, participación e cálculo. Empregase calculadora.
Solución de problemas	Metodoloxía consistente na formulación 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. Propóranse tamén problemas para que os alumnos os resolvan de forma non presencial.
Traballos tutelados	Traballos resoltos en grupo, cuxo avance é guiado polo profesor ao longo do curso.
Proba obxectiva	Proba escrita utilizada para a avaliación da aprendizaxe.

Atención personalizada



Metodoloxías	Descrición
Proba obxectiva Seminario Solución de problemas Traballos tutelados	a) Seminario: seguemento e resolución das dudas concretas surxidas na solución de los problemas planteados. b) Proba obxectiva: resolución de dudas sobre os contidos teóricos e prácticos da materia c) Traballos tutelados: seguemento do traballo e resolución de dudas baixo demanda.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	A4 A19 B1 B4 B5 C1	Realizarase un exame final cunha duración de ata 4 horas ao finalizar a materia. Esíxese una nota mínima de 3.5 puntos sobre 10 nesta proba para poder superar a materia.	50
Solución de problemas	A4 A19 B1 B4 B5 C1	Valoraranse de forma individual os casos prácticos resoltos polo alumno.	30
Traballos tutelados	A4 A19 B1 B4 B5 C1	Valorarase o traballo realizado por cada grupo de estudantes. A nota dos alumnos dun mesmo grupo pode ser diferente se o profesor ten constancia de que houbo un nivel de participación desigual dentro do grupo.	20

Observacións avaliación
<p>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.</p> <p>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.</p>

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

Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente
Cálculo/770G01001 Física I/770G01003 Alxebra/770G01006



Materias que se recomenda cursar simultaneamente
Materias que continúan o temario
Observacións

(*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías