UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente					
Datos Identificativos					2019/20
Asignatura (*)	Resistencia de Materiales			Código	770G02019
Titulación	Grao en Enxeñaría Eléctrica				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso		Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Segundo		Obligatoria	6
Idioma	Castellano				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Enxeñaría Naval e Industrial				
Coordinador/a	Sanjurjo Maroño, Emilio		Correo electrónico	emilio.sanjurjo@udc.es	
Profesorado	Sanjurjo Maroño, Emilio		Correo electrónico	emilio.sanjurjo@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		
Saber calcular las leyes de esfuerzos: esfuerzos normales, momentos flectores, esfuerzos cortantes y momentos torsores, que se derivan de una solicitación externa actuando sobre la pieza elástica.	A4 A19	B1 B4 B5	C1
Comprender los fundamentos de la elasticidad lineal: tensión, deformación y relaciones constitutivas	A4 A19		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 solicitación que actúa sobre la pieza elástica es arbitraria.	A4 A19	B1 B4 B5	C1

Contenidos	
Tema	Subtema
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. Tensiones sobre secciones inclinadas. 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. Deformación plana. Medida de la deformación con galgas extensiométricas.
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.
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 axil: 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).

Planificación				
Metodologías / pruebas	**Competencias / Resultados**	**Horas lectivas (presenciales y virtuales)**	**Horas trabajo autónomo**	**Horas totales**
Sesión magistral	A4 A19 C1	21	36.75	57.75
Seminario	A4 A19 B1 B4 B5 C1	9	9	18
Solución de problemas	A4 A19 B1 B4 B5 C1	21	36.75	57.75
Prueba objetiva	A4 A19 B1 B4 B5 C1	3.5	10.5	14
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 al 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.
Prueba objetiva	Prueba escrita utilizada para a evaluación del aprendizaje.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**

Prueba objetiva Solución de problemas Seminario	Alumnado con dedicación completa: a) Seminario: seguimiento y resolución de las dudas concretas surgidas en la solución de los problemas planteados. b) Prueba objetiva: resolución de dudas sobre los contenidos teóricos y prácticos de la materia Alumnado a tiempo parcial: a) Seminario: seguimiento y resolución de las dudas concretas surgidas en la solución de los problemas planteados. b) Prueba objetiva: resolución de dudas en tutorías individuales sobre los contenidos teóricos y prácticos de la materia. Seguimiento del trabajo global del alumno.

Evaluación			
Metodologías	**Competencias / Resultados**	**Descripción**	**Calificación**
Prueba objetiva	A4 A19 B1 B4 B5 C1	Se realizarán dos pruebas objetivas: un examen parcial voluntario, con el que se podrá obtener hasta un 20 % de la nota, y un examen final con una duración estimada de 4 horas al finalizar la asignatura con el que se podrá obtener entre el 50% y el 70% de la nota, de forma que la nota del examen final se pondera sobre la puntuación que el alumno no haya obtenido anteriormente con el examen parcial. De esta manera, a un alumno que no obtenga puntuación en el examen parcial, se le ponderará al 70% el examen final, mientras que a un alumno que haya obtenido la nota máxima en el examen parcial, se le ponderará al 50% la nota del examen final. En cualquier caso, el examen parcial no elimina materia. Se exige una nota mínima de 4 puntos sobre 10 en el examen final para poder superar la asignatura.	70
Solución de problemas	A4 A19 B1 B4 B5 C1	Se valorarán de forma individual los casos prácticos resueltos por el alumno	30

Observaciones evaluación
La nota final de la asignatura se calculará con la siguiente expresión: NF = 0,3*PR+0,2*EP+(0,7-0,2/10*EP)*EFDonde NF es la nota final de la asignatura, PR es la nota de los problemas resueltos por el alumno, EP es la nota del examen parcial, y EF es la nota obtenida en el examen final. Todas estas puntuaciones están expresadas sobre una nota máxima de 10.

Fuentes de información	
Básica	- Ortiz Berrocal, Luis (2007). Resistencia de materiales. McGraw-Hill, Madrid. - Gere James M. (2002). Timoshenko. Resistencia de Materiales. Editorial Paraninfo, Madrid.
Complementária	

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