



Guía docente				
Datos Identificativos				2017/18
Asignatura (*)	RESISTENCIA DE MATERIALES	Código	730G04013	
Titulación	Grao en enxeñaría en Tecnoloxías Industriais			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Segundo	Obligatoria	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Industrial			
Coordinador/a	Reinosa Prado, Jose Manuel	Correo electrónico	j.reinosa@udc.es	
Profesorado	Gutierrez Fernandez, Ruth Maria	Correo electrónico	ruth.gutierrez@udc.es	
	Reinosa Prado, Jose Manuel		j.reinosa@udc.es	
Web	sites.google.com/site/structuralanalysislab/			
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 axil, cortante, torsor y flector.			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A14	Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.
A20	Conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales.
B2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
B3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
B5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B6	Ser capaz de concebir, diseñar o poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación con rigor científico para resolver cualquier problema planteado, así como de que comuniquen sus conclusiones -y los conocimientos y razones últimas que la sustentan- públicos especializados y no especializados de una manera clara y sin ambigüedades.
B7	Ser capaz de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.
B9	Adquirir una formación metodológica que garantice el desarrollo de proyectos de investigación (de carácter cuantitativo y/o cualitativo) con una finalidad estratégica y contribuyan a situarnos en la vanguardia del conocimiento.
C1	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C2	Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
C3	Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras.
C4	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C5	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C6	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título



Adquirir los conceptos de elasticidad e inelasticidad.	A14	B2 B3 B5 B6 B7 B9	C1 C2 C3 C4 C5 C6
Comprender el comportamiento resistente de las estructuras y de los elementos mecánicos, haciendo propios los conceptos de tensión y deformación.	A14	B2 B3 B5 B7 B9	C1 C2 C3 C4 C5 C6
Análisis y diseño de elementos estructurales sometidos a tracción, compresión, torsión y flexión.	A14 A20	B2 B3 B5 B6 B7 B9	C1 C2 C3 C4 C5 C6

Contenidos	
Tema	Subtema
Los bloques o temas siguientes desarrollan los contenidos establecidos en la ficha de la Memoria de Verificación:	Conceptos básicos de tensión y deformación; la pieza elástica: modelo de barras y leyes de esfuerzos; esfuerzo axial: tensiones y deformaciones; tensiones producidas por el momento flector, tensiones producidas por el esfuerzo cortante, tensiones producidas por la torsión, tensiones producidas por la combinación de esfuerzos.
Tema 1: Conceptos básicos de tensión y deformación.	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.
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.
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. Centro de esfuerzos cortantes.
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. Tensión triaxial. Deformación plana.



Tema 8. Deflexiones en vigas.	Introducción. Ecuaciones diferenciales de la curva de deflexión. Deflexiones por integración de la ecuación del momento flector. Deflexiones por integración de las ecuaciones del esfuerzo cortante y de la carga. Deflexiones por el método de las fuerzas virtuales.
-------------------------------	---

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A14 A20 B2 B3 B5 B6 B7 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6	24	36	60
Seminario	A14 A20 B2 B3 B5 B6 B7 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6	24	24	48
Prácticas de laboratorio	A20 A14 B2 B3 B5 B6 B7 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6	5	5	10
Prueba objetiva	A14 A20 B2 B3 B7 C4 C5	4	16	20
Atención personalizada		12	0	12

(\*) 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 casos prácticos, mediante exposición, discusión, participación y cálculo. Se emplea calculadora.
Prácticas de laboratorio	Metodología que permite la realización de actividades de carácter práctico, con ordenador, tales como modelización, análisis y simulación de elementos mecánicos y estructurales, o experimentales, así como ensayos en el taller de estructuras de dichos elementos, para estudiar su deformación y resistencia.
Prueba objetiva	Prueba escrita utilizada para la evaluación del aprendizaje.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio Seminario	Seguimiento y orientación de los problemas concretos generados en el desarrollo de las distintas actividades docentes realizadas.

Evaluación			
Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Prueba objetiva	A14 A20 B2 B3 B7 C4 C5	Se realizará un examen final de la asignatura.	100

Observaciones evaluación



## Fuentes de información

<b>Básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Gere James M.; Tmoshenko (2002). Resistencia De Materiales. Quinta edición.. Editorial Paraninfo, Madrid.</li><li>- Hibbeler, Russell C. Traducción José de la Cera Alonso, Virgilio González y Pozo. (2006). Mecánica de materiales. Sexta edición.. Pearson Educación, México.</li><li>- (). .</li></ul>
<b>Complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Craig, Roy R. (2002). Mecánica de materiales. . Compañía Editorial Continental, México.</li><li>- Ferdinand P. Beer et al. (2009). Mecánica de materiales. Quinta edición.. Mc Graw-Hill, México, Madrid.</li><li>- Ortiz Berrocal, Luis. (). Resistencia de materiales. . McGraw-Hill, Madrid, ESPAÑA, 2007.</li></ul>  

## Recomendaciones

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

CÁLCULO/730G04001  
FÍSICA I/730G04003  
ALGEBRA/730G04006  
FÍSICA II/730G04009

### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

### Asignaturas que continúan el temario

ESTRUCTURAS/730G03021  
RESISTENCIA MATERIALES II/730G03027  
ESTRUCTURAS METÁLICAS/730G03035  
ESTRUCTURAS II/730G03036  
ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN/730G03037  
VIBRACIONES/730G03040

### 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