



Guía docente				
Datos Identificativos				2015/16
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 Industrial 2			
Coordinador/a	Reinosa Prado, Jose Manuel	Correo electrónico	j.reinosa@udc.es	
Profesorado	Gutierrez Fernandez, Ruth Maria López López, Manuel Loureiro Montero, Alfonso Reinosa Prado, Jose Manuel	Correo electrónico	ruth.gutierrez@udc.es manuel.lopez.lopez@udc.es a.loureiro@udc.es 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 del título	
Código	Competencias 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 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
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.
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



Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas no presenciais / traballo autónomo	Horas totais
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	18	18	36
Prácticas de laboratorio	A14 A20 B2 B3 B5 B6 B7 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6	6	6	12
Prueba objetiva	A14 A20 B2 B3 B7 C4 C5	3	12	15
Prueba objetiva	A14 A20 B2 B3 B7 C4 C5	3	12	15
Atención personalizada		12	0	12

(*Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos)

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión magistral	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales, que tiene como finalidade transmitir coñecimentos e facilitar o aprendizaxe en al ámbito del análisis estrutural.
Seminario	Técnica de traballo en grupo para resolver casos prácticos, mediante exposición, discusión, participación e cálculo. Se emprega calculadora.
Prácticas de laboratorio	Metodoloxía que permite a realización de actividades de carácter práctico, con ordenador, tales como modelización, análisis e simulación de elementos mecánicos e estruturais, o experimentais, así como ensayos en el taller de estruturas de dichos elementos, para estudar su deformación e resistencia.
Prueba objetiva	Prueba escrita utilizada para a avaliación del aprendizaxe.
Prueba objetiva	Prueba escrita utilizada para a avaliación del aprendizaxe.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio Seminario	Seguimento e orientación de los problemas concretos generados en el desenvolvemento de las distintas actividades docentes realizadas.

Evaluación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Calificación
Prueba objetiva	A14 A20 B2 B3 B7 C4 C5	Se realizará un examen final de la asignatura. Este examen consta de dos partes, de modo que los alumnos que aprobasen el parcial sólo cumplimentarán la segunda parte del examen final, relativa a los últimos temas. La primeira parte constituye un 25% de la nota final, la segunda parte un 70% e las prácticas de laboratorio un 5%.	70
Prácticas de laboratorio	A14 A20 B2 B3 B5 B6 B7 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6	El alumno deberá asistir a la práctica para que ésta sea calificada. Entregará un informe que será evaluado e complementará la nota de la prueba objetiva.	5



Prueba objetiva	A14 A20 B2 B3 B7 C4 C5	Se realizará un examen parcial de los cuatro primeros temas de la asignatura. Este examen parcial libera materia.	25
-----------------	---------------------------	---	----

Observaciones evaluación

Fuentes de información

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

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