



Guía Docente				
Datos Identificativos				2013/14
Asignatura (*)	ELASTICIDADE E RESISTENCIA DOS MATERIAIS		Código	730G02117
Titulación	Grao en Enxeñaría en Propulsión e Servizos do Buque			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Segundo	Obrigatoria	6
Idioma				
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial 2Enxeñaría Naval e Oceánica			
Coordinación	Fraga Lopez, Pedro	Correo electrónico	p.fraga@cdf.udc.es	
Profesorado	Fraga Lopez, Pedro Villa Caro, Raul	Correo electrónico	p.fraga@cdf.udc.es raul.villa@udc.es	
Web				
Descrición xeral	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 da titulación	
Código	Competencias da titulación
A12	Coñecemento da elasticidade e resistencia de materiais e capacidade para realizar cálculos de elementos sometidos a solicitudes diversas.
A13	Coñecemento da mecánica e dos compoñentes de maquinas.
A54	Coñecemento básico do deseño e cálculo de estruturas navais.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B7	Actitude orientada ao traballo persoal intenso.
B8	Capacidade de integrarse en grupo de traballo.
B9	Actitude orientada á análise.
B11	Capacidade para encontrar e manexar a información.
B12	Capacidade de comunicación oral e escrita.
B13	Manexo de sistemas asistidos por ordenador.
B17	Capacidade de abstracción, comprensión e simplificación de problemas complexos.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe	
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación



Adquirir los conceptos de elasticidad e inelasticidad.	A12 A13 A54	B1 B2 B3 B4 B7 B8 B9 B11 B12 B13 B17	C3 C6 C8
Comprender el comportamiento resistente de las estructuras y elementos mecánicos, haciendo propios los conceptos de tensión y deformación.	A12 A13 A54	B1 B2 B3 B4 B7 B8 B9 B11 B12 B13 B17	C3 C6 C8
Análisis y diseño de miembros estructurales sujetos a tracción, compresión, torsión y flexión.	A12 A13 A54	B1 B2 B3 B4 B7 B8 B9 B11 B12 B13 B17	C3 C6 C8

Contidos	
Temas	Subtemas
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. Método de superposición.

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	28	42	70
Seminario	10	10	20
Solución de problemas	8	12	20
Prácticas de laboratorio	10	10	20
Proba obxectiva	4	16	20
Atención personalizada	0		0

*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 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 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.
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, como ensayos en el taller de estructuras de dichos elementos, para estudiar su deformación y resistencia.
Proba obxectiva	Prueba escrita utilizada para la evaluación del aprendizaje.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas Seminario Prácticas de laboratorio	Seguimiento y orientación de los problemas concretos surgidos en el desarrollo de las distintas actividades docentes realizadas.

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación



Proba obxectiva	Se realiza individualmente, de forma presencial, al finalizar la asignatura, con una duración estimada de 4 horas. Se exige una nota mínima de 4 sobre 10.	80
Solución de problemas	Se valorarán de forma individual los casos prácticos resueltos por el alumno	10
Prácticas de laboratorio	Se valorarán las prácticas entregadas por el alumno	10

Observacións avaliación

Fontes de información

Bibliografía básica	- Ortiz Berrocal L. (2009). Resistencia de Materiales. McGraw Hill - Vazquez M. (2006). Resistencia de Materiales. Noela - Gere James M.; Tmosenko (2002). Resistencia De Materiales. Quinta edición.. Editorial Paraninfo, Madrid.
Bibliografía complementaria	- Herreros Sierra M.A. (2007). Ejercicios y problemas resueltos de Elasticidad y Resistencia dse Materiales. ETSIIN-Madrid - Ferdinand P. Beer et al. (2009). Mecánica de materiales. Quinta edición.. Mc Graw-Hill, México, Madrid.

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

PROXECTO DE SISTEMAS DE PROPULSIÓN/730G02138
ESTRUTURAS MARIÑAS/730G02149

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

FÍSICA II/730G02107
MECANICA/730G02118

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