

GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G706 - Elasticidad y Resistencia de Materiales

Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales

Curso Académico 2021-2022

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales			Tipología v Curso	Obligatoria. Curso 3
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	MATERIA ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES MÓDULO COMÚN A LA RAMA INDUSTRIAL				
Código y denominación	G706 - Elasticidad y Resistencia de Materiales				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIA ESTRUCTURAL Y MECANICA				
Profesor responsable	JOSE RAMON IBAÑEZ DEL RIO				
E-mail	jose.ibanez@unican.es				
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Planta: + 2. DESPACHO (2063)				
Otros profesores	ALVARO GAUTE ALONSO				

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- 1. Comprensión de los conceptos fundamentales de Elasticidad y Resistencia de Materiales: esfuerzos y tensiones, desplazamientos y deformaciones, energía de deformación.
- 2. Capacidad para el análisis de los elementos estructurales sometidos a tracción, compresión, torsión y flexión.
- 3. Capacidad para analizar situaciones básicas de hiperestaticidad en sistemas estructurales simples.

4. OBJETIVOS

1. Introducción a los conceptos fundamentales de la Elasticidad Lineal y Resistencia de Materiales: sólido deformable, comportamiento elástico, tensión y deformación lineales, tensiones y deformaciones tangenciales, esfuerzos y deformaciones.
2. Definición de los esfuerzos básicos en secciones estructurales: esfuerzos axiales y cortantes, momentos torsores y flectores. Determinación de diagramas de esfuerzos. Análisis de las tensiones en secciones rectas.
3. Análisis de las deformaciones en elementos estructurales básicos: elementos sometidos a esfuerzos axiales, torsión de barras de sección circular y flexión de vigas. Introducción al estudio de elementos estructurales hiperestáticos. Introducción a los Métodos Energéticos de análisis estructural.
4. Estudio de estados tensionales derivados de esfuerzos combinados. Introducción al comportamiento de elementos estructurales avanzados: secciones mixtas, arcos, pórticos elementales

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS

1	<p>Introducción a la elasticidad:</p> <p>1.1 Concepto de tensión, componentes intrínsecas, concepto de estado tensional, tensiones principales, planteamientos gráficos</p> <p>1.2 Concepto de deformación, tensor de deformación, deformaciones principales, planteamientos gráficos</p> <p>1.3 Relación entre tensiones y deformaciones en elasticidad lineal, acciones de tipo térmico</p>
2	<p>ELEMENTOS CARGADOS AXIALMENTE</p> <p>2.1 Hipótesis asumidas en resistencia de Materiales.</p> <p>2.2 El esfuerzo axial, tensiones, deformaciones y energía debidas al axil</p> <p>2.3 Cambios de longitud en elementos cargados axialmente en barras de sección uniforme o variable</p> <p>2.4 Estructuras hiperestáticas, compatibilidad de movimientos y teorema de mínima energía</p>
3	<p>TORSIÓN</p> <p>3.1 El torsor y leyes de torsores</p> <p>3.2 Torsión de barras circulares y circulares-anulares (teoría de Coulomb)</p> <p>3.3 Torsión de secciones rectangulares y en T no delgadas</p> <p>3.4 Torsión de secciones abiertas y cerradas unicelulares de paredes delgadas</p> <p>3.5 Deformación asociada a la torsión (giro unitario) y giro de torsión (leyes). Energía de torsión</p> <p>3.6 Ejes hiperestáticos a torsión</p>
4	<p>Elementos sometidos a flexión</p> <p>4.1 Leyes de flectores y cortantes</p> <p>4.2 Conceptos de flexión pura, flexión simple, flexión compuesta y flexión esviada.</p> <p>4.3 Relaciones entre cargas, cortantes y flectores</p> <p>4.4 Tensiones y deformaciones debidas al flector (flexión recta). Módulo resistente y rendimiento geométrico</p> <p>4.5 Tensiones normales en flexión compuesta. Núcleo central</p> <p>4.6 Tensiones normales en flexión esviada</p> <p>4.7 Secciones mixtas a flexión (sección homogénea)</p>
5	<p>Tensiones tangenciales debidas al cortante</p> <p>5.1 Secciones llenas sometidas a cortante</p> <p>5.2 Secciones de paredes delgadas sometidas a cortante (abiertas y cerradas)</p> <p>5.3 Centro de esfuerzos cortantes o centro de torsión</p>
6	<p>Deformaciones en vigas</p> <p>6.1 Curvatura y ecuación diferencial de la elástica</p> <p>6.2 Fórmulas de Bresse para flexión</p> <p>6.3 Teoremas de la viga conjugada</p>
7	<p>Vigas hiperestáticas</p> <p>7.1 Vigas simples</p> <p>7.2 Vigas continuas</p> <p>7.3 Vigas y cables o barras</p> <p>7.4 Movimientos impuestos</p>
8	<p>Teoremas energéticos</p> <p>8.1 Teorema de mínima energía</p> <p>8.2 Teorema de Castigliano</p> <p>8.3 Teorema de reciprocidad (Maxwell)</p>

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Evaluación por tema	Actividad de evaluación con soporte virtual	No	Sí	10,00
Parcial	Examen escrito	No	Sí	30,00
Final	Examen escrito	Sí	Sí	60,00
TOTAL				100,00
Observaciones				
<p>Aquellos alumnos que tengan que recuperar parciales o test, en el examen extraordinario se les indicará el o los ejercicios que se valoran para dicha recuperación.</p> <p>Para que las notas de curso puedan ser consideradas (test de Moodle y parciales), es condición necesaria la realización de las prácticas de laboratorio y ordenador y presentar los correspondientes informes.</p>				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
<p>Los alumnos matriculados a tiempo parcial no se les hará la evaluación por tema (Test de Moodle) y el peso de los parciales será del 40% (20% cada uno) sin requisitos de seguimiento de la asignatura, pero debiendo realizar las dos prácticas de laboratorio y las de ordenador y entregar el informe correspondiente.</p>				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

Resistencia de Materiales. Luis Ortiz Berrocal. Editorial McGraw Hill. ISBN: 978-84-481-5633-6

Resistencia de Materiales. Manuel Vazquez. Editorial Noela. SBN 978-84-88012-05-0

Elasticidad. Luis Ortiz Berrocal. Editorial McGraw Hill. ISBN 978-84-481-8229-8

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.