GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G706 - Elasticidad y Resistencia de Materiales

Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales			Tipología y 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	HAYDEE BLANCO WONG

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

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

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

Aquellos alumnos que no hayan podido realizar parciales o test por causa justificada, en el examen extraordinario se les indicará el o los ejercicios que se valoran para dicha recuperación.
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.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

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 la práctica de laboratorio y las de ordenador y entregar el informe correspondiente.

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
Desarrollos teóricos y prácticos del Aula Virtual de la asignatura

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.