

## GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

### G1969 - Resistencia de Materiales

#### Grado en Ingeniería Civil

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería Civil			Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 2
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos				
Módulo / materia	ANÁLISIS Y TECNOLOGÍA DE ESTRUCTURAS COMÚN A LA RAMA CIVIL				
Código y denominación	G1969 - Resistencia de Materiales				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIA ESTRUCTURAL Y MECANICA
Profesor responsable	HAYDEE BLANCO WONG
E-mail	haydee.blanco@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Planta: + 2. DESPACHO (2066)
Otros profesores	JOSE RAMON IBAÑEZ DEL RIO YOSBEL BOFFILL ORAMA

### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- 1. Identifica el comportamiento mecánico y resistente de las estructuras a partir de sus características.
- 2. Aplica los conceptos, leyes y teoremas fundamentales de la Resistencia de Materiales: esfuerzos y tensiones, desplazamientos y deformaciones, energía de deformación.
- 3. Es capaz de obtener tensiones en secciones sometidas a esfuerzos axil, flector, cortante y torsor, incluyendo fibra neutra, núcleo central y centro de esfuerzos cortantes.
- 4. Es capaz de analizar los elementos estructurales sometidos a tracción, compresión, torsión y flexión.
- 5. Calcula y representa las leyes de esfuerzos y desplazamientos en elementos estructurales simples (viga, pórtico, celosía y arco).
- 6. Es capaz de analizar situaciones básicas de hiperestaticidad en sistemas estructurales simples.
- 7. Obtiene reacciones, leyes de esfuerzos y movimientos en elementos hiperestáticos por los diversos métodos.

### 4. OBJETIVOS

1. Introducción a los conceptos fundamentales de la 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.
4. Estudio de estados tensionales derivados de esfuerzos simples y compuestos.

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE	
CONTENIDOS	
1	1. TENSIONES 1.1. Tensión normal y deformación lineal 1.2. Propiedades mecánicas de los materiales 1.3. Elasticidad lineal, ley de Hooke y coeficiente de Poisson 1.4. Tensión tangencial y deformación angular
2	2. ELEMENTOS CARGADOS AXIALMENTE 2.1. Cambios de longitud en elementos cargados axialmente 2.2. Cambios de longitud en barras no uniformes 2.3. Estructuras hiperestáticas 2.4. Efectos térmicos y deformaciones previas
3	3. TORSIÓN 3.1. Deformaciones de torsión en barras circulares 3.2. Tubos de pared delgada 3.3. Otros casos de torsión pura
4	4. ESFUERZO CORTANTE Y MOMENTO FLECTOR 4.1. Tipos de vigas, cargas y reacciones 4.2. Esfuerzos cortantes y momentos flectores 4.3. Relaciones entre cargas, esfuerzos cortantes y momentos flectores 4.4. Diagramas de esfuerzos cortantes y momentos flectores
5	5. TENSIONES NORMALES EN VIGAS. TEMAS BÁSICOS 5.1. Flexión pura y flexión simple 5.2. Tensiones normales en vigas 5.3. Dimensionamiento de secciones a flexión
6	6. TENSIONES NORMALES EN VIGAS. TEMAS AVANZADOS 6.1. Flexión esviada 6.2. Flexión compuesta 6.3. Núcleo central
7	7. TENSIONES TANGENCIALES EN VIGAS 7.1. Tensiones tangenciales en secciones macizas 7.2. Tensiones tangenciales en secciones abiertas de pared delgada 7.3. Concepto de centro de cortante
8	8. DEFORMACIONES DE VIGAS 8.1. Ecuación diferencial de la Elástica 8.2. Determinación de giros y flechas. Fórmulas de Bresse 8.3. Teoremas de las áreas de Mohr 8.4. Método de la viga conjugada
9	9. VIGAS HIPERESTÁTICAS 9.1. Concepto de viga hiperestática 9.2. Análisis de vigas hiperestáticas simples 9.3. Análisis de vigas continuas 9.4. Análisis de sistemas hiperestáticos 9.5. Análisis de pórticos simples

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN				
Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Práctica de Aula 1	Otros	No	Sí	12,50
Práctica de Aula 2	Otros	No	Sí	12,50
Test semanal sobre los temas desarrollados en clase	Actividad de evaluación con soporte virtual	No	No	10,00
Prácticas de ordenador	Otros	No	No	5,00
Examen final	Examen escrito	Sí	Sí	60,00
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
<b>Observaciones</b>				
<p><b>CONVOCATORIA ORDINARIA</b>                      Para aprobar la asignatura en la convocatoria ordinaria se exigen dos condiciones:                      1. Sacar una nota igual o superior a 5,0 sobre 10,0, sumando lo obtenido en a) la actividad de evaluación con soporte virtual (10%), b) prácticas de aula (12.5% cada uno), c) prácticas de ordenador (5%) y d) examen final (60%).                      2. Sacar una nota igual o superior a 4 en el examen final.</p> <p><b>CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA</b>                      La calificación será la mejor de las calificaciones obtenidas con los siguientes criterios:                      Criterio 1. El primer criterio es similar al de la convocatoria ordinaria, sustituyendo la nota del examen final ordinario por la obtenida en el examen extraordinario.                      Criterio 2. El segundo criterio se obtiene valorando el examen extraordinario con un peso del 90% y siendo el 10% restante el correspondiente a la actividad de evaluación con soporte virtual.</p> <p><b>EVALUACIÓN A DISTANCIA</b>                      Únicamente por causas debidamente justificadas (ej. restricciones sanitarias) las pruebas de evaluación podrán organizarse a distancia, previa autorización de la Dirección del Centro.</p> <p><b>Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial</b>                      Los estudiantes a tiempo parcial serán evaluados en función de las calificaciones obtenidas en las prácticas de aula, en las prácticas de ordenador y en el examen final. A este efecto, en la convocatoria ordinaria, el examen final tendrá un porcentaje del 70%, las prácticas de aula del 12.5% cada una, y las prácticas de ordenador un 5%. En la convocatoria extraordinaria la calificación será la del examen.</p>				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS
<b>BÁSICA</b>
Resistencia de Materiales. James M. Gere. Editorial Thomson. ISBN: 84-9732-065-4

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.