

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G744 - Elasticidad y Resistencia de Materiales I

Grado en Ingeniería Mecánica  
Obligatoria. Curso 3

Curso Académico 2022-2023

### 1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería Mecánica		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	G744 - Elasticidad y Resistencia de Materiales I			
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	MIGUEL IGLESIAS SANTAMARIA
E-mail	miguel.iglesias@uncan.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 2. DESPACHO (S2043)
Otros profesores	

### 2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Se requieren conocimientos de ecuaciones diferenciales de segundo orden y estática

### 3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas
Adquisición de la capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Mecánica.
Obtención del conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
Adquisición de la capacidad de comunicarse por escrito.
Competencias Específicas
Obtención del conocimiento y la capacidad de utilización de los principios de la resistencia de materiales.

### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Reconocer las fortalezas y debilidades de las diferentes metodologías estudiadas

#### 4. OBJETIVOS

Conocer los procedimientos para determinar los esfuerzos, tensiones y deformaciones en los elementos estructurales  
Capacidad para dimensionar elementos estructurales  
Capacidad para determinar y valorar las deformaciones que se producen en los elementos estructurales

#### 5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	30
- Prácticas de Laboratorio Experimental (PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	4
- Evaluación (EV)	5
Subtotal actividades de seguimiento	9
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>69</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	
Trabajo autónomo (TA)	81
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>81</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>150</b>

**6. ORGANIZACIÓN DOCENTE**

CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Elasticidad. Tensiones. Estado de tensiones. Tensor de tensiones. Tensiones y direcciones principales. Estado tensional plano. Círculo de tensiones Mohr. Estado elástico tridimensional. Ecuaciones de elasticidad. Leyes de Hooke generalizadas. Ecuaciones de Lamé. Criterios de fallo estático.	8,00	9,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,00	0,00	0,00	1 a 5
2	Esfuerzos axiales - Estado tensional. Tensiones y deformaciones. Efecto de la temperatura. Sistemas planos de barras articuladas. Problema isostático e hiperestático. Desplazamiento de nudos.	4,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,00	0,00	0,00	6 a 8
3	Torsión - Teoría elemental en prismas de sección circular. Cálculo de ejes de transmisión de potencia. Ángulo de torsión. Torsión en prismas de sección no circular. Perfiles cerrados de paredes delgadas. Perfiles abiertos de paredes delgadas.	6,00	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,00	0,00	0,00	8 a 10
4	Flexión - Flexión pura. Fórmula de Navier. Flexión simple. Módulo resistente. Tensión de cortadura. Desgarramiento longitudinal. Fórmula de Collignon. Radio de curvatura. Tensiones normales. Elástica. Fórmula de Bresse. Tangentes a la elástica. Flechas. Vigas conjugadas. Teoremas de Mohr. Problemas.	10,00	8,00	0,00	0,00	0,00	2,00	2,50	0,00	22,00	0,00	0,00	11 a 14
5	Esfuerzos cortantes - Ecuación de resistencia a la cortadura. Tornillos y remaches. Cálculo de esfuerzos y dimensionamiento de uniones sometidas a cortadura	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	2,00	2,50	0,00	5,00	0,00	0,00	15
<b>TOTAL DE HORAS</b>		<b>30,00</b>	<b>30,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>4,00</b>	<b>5,00</b>	<b>0,00</b>	<b>81,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
Esta organización tiene carácter orientativo.													

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

## 7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Evaluación bloque I	Examen escrito	No	Sí	30,00
Calif. mínima	3,50			
Duración				
Fecha realización	Al finalizar el bloque I			
Condiciones recuperación	Convocatoria extraordinaria			
Observaciones				
Evaluación bloques II y III	Examen escrito	No	Sí	30,00
Calif. mínima	3,50			
Duración				
Fecha realización	Al finalizar el bloque III			
Condiciones recuperación	Convocatoria extraordinaria			
Observaciones				
Evaluación bloques IV y V	Examen escrito	Sí	Sí	30,00
Calif. mínima	3,50			
Duración				
Fecha realización	Periodo de evaluación de la convocatoria ordinaria de Febrero			
Condiciones recuperación	Convocatoria Extraordinaria			
Observaciones				
Trabajo	Trabajo	No	Sí	10,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Convocatoria ordinaria			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
Observaciones				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
Misma evaluación				

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

### BÁSICA

- Apuntes de clase
- Ortiz Berrocal. Resistencia de Materiales. Litoprint Madrid
- Ortiz Berrocal. Elasticidad. Mc Graw Hill
- C. Hoppe Atienza – A. M. De Juan de Luna. Esfuerzos Axiles Teoría y problema. U.C.
- Timoshenko. Resistencia de Materiales. Thomson España

### Complementaria

- Rodríguez Avial. Resistencia de Materiales. E.T.S. de Ingenieros Industriales de Madrid

### 9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
-----------------------	--------	--------	------	---------

### 10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- Comprensión escrita
- Comprensión oral
- Expresión escrita
- Expresión oral
- Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

**Observaciones**