

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 2016-2017

### 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@unican.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	Nivel
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.	2
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.	2
Adquisición de la capacidad de comunicarse por escrito.	1
Competencias Específicas	Nivel
Obtención del conocimiento y la capacidad de utilización de los principios de la resistencia de materiales.	2

#### 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
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	30
- Prácticas de Laboratorio (PL)	
- Horas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	4
- Evaluación (EV)	5
Subtotal actividades de seguimiento	9
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>69</b>
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
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	PL	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. Introducción a la Resistencia de Materiales. Leyes de esfuerzos.	8,00	8,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,00	0,00	0,00	1 a 3
2	Esfuerzos axiales - Estado tensional. Tensiones y deformaciones. Efecto de la temperatura. Sistemas planos de barras articuladas. Problema isostático e hiperestático. Desplazamiento de nudos.	5,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,00	0,00	0,00	3 a 6
3	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	2,00	2,50	0,00	5,00	0,00	0,00	6 y 7
4	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.	7,00	7,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,00	0,00	0,00	8 a 10
5	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.	8,00	8,00	0,00	0,00	2,00	2,50	0,00	22,00	0,00	0,00	11 a 15
TOTAL DE HORAS		30,00	30,00	0,00	0,00	4,00	5,00	0,00	81,00	0,00	0,00	
Esta organización tiene carácter orientativo.												

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PL	Horas de prácticas de laboratorio
CL	Horas 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, II y III	Examen escrito	No	Sí	45,00
Calif. mínima	4,00			
Duración				
Fecha realización	Al finalizar el bloque III (semanas 7-8)			
Condiciones recuperación	Convocatoria extraordinaria			
Observaciones				
Evaluación bloques IV y V	Examen escrito	No	Sí	45,00
Calif. mínima	4,00			
Duración				
Fecha realización	Periodo de evaluación de la Convocatoria Ordinaria			
Condiciones recuperación	Convocatoria extraordinaria			
Observaciones				
Actividades propuestas durante el curso	Otros	No	No	10,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Semanas 1 a 15			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Resolución de problemas y/o cuestiones y/o desarrollo de actividades no programadas durante las sesiones presenciales.			
TOTAL				100,00
Observaciones				
Observaciones para alumnos a tiempo parcial				

## 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 Axiales Teoría y problema. U.C.
- C. Hoppe Atienza – A. M. De Juan de Luna. Torsión Teoría y problemas. 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
Multiframe	E.T.S. de Ing. Ind. y Tel.	-4	Lab. Mec.	18-20

#### 10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Comprensión escrita                            | <input type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input type="checkbox"/> Expresión escrita                              | <input type="checkbox"/> Expresión oral   |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés |   |

**Observaciones**