

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G749 - Elasticidad y Resistencia de Materiales II

Grado en Ingeniería Mecánica  
Obligatoria. Curso 3

Curso Académico 2023-2024

### 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 DE TECNOLOGÍA ESPECÍFICA MECÁNICA				
Código y denominación	G749 - Elasticidad y Resistencia de Materiales II				
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	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
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 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.
Adquisición de la capacidad de resolver problemas.
Competencias Específicas
Obtención de los conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales.

#### 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 determinar y valorar las deformaciones que se producen en un elemento estructural.

#### 5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
<b>HORAS DE CLASE (A)</b>	
- 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	Flexión Hiperestática - Vigas de un tramo. Métodos de cálculo. Vigas continuas. Deducción y uso de la ecuación de Clapeyron. Vigas Gerber. Cálculo de vigas Gerber.	7,00	7,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,00	0,00	0,00	1 a 4
2	Solicitaciones Compuestas - Flexión desviada. Flexión compuesta. Núcleo central. Torsión y flexión combinadas. Centro de torsión. Criterios de fallo estático.	9,00	9,00	0,00	0,00	0,00	2,00	2,50	0,00	21,00	0,00	0,00	5 a 8
3	Teoremas Energéticos - Trabajo interno o energía de deformación. Teorema de Maxwell-Betti. Principio de los trabajos virtuales. Teorema de Castigliano.	7,00	7,00	0,00	0,00	0,00	2,00	2,50	0,00	16,00	0,00	0,00	9 a 12
4	Pandeo - Estabilidad del equilibrio elástico. Carga crítica. Fórmula de Euler. Condiciones de apoyo de las piezas sometidas a pandeo. Esbeltez mecánica. Longitud de pandeo. Límites de la fórmula de Euler. Fórmulas aproximadas. Método de los coeficientes omega y normativa actual.	7,00	7,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,00	0,00	0,00	13 a 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 de los bloques I y II	Examen escrito	No	Sí	50,00										
<table border="1"> <tr><td>Calif. mínima</td><td>4,00</td></tr> <tr><td>Duración</td><td></td></tr> <tr><td>Fecha realización</td><td>Al finalizar el bloque II (semanas 7-8)</td></tr> <tr><td>Condiciones recuperación</td><td>Convocatoria extraordinaria</td></tr> <tr><td>Observaciones</td><td></td></tr> </table>		Calif. mínima	4,00	Duración		Fecha realización	Al finalizar el bloque II (semanas 7-8)	Condiciones recuperación	Convocatoria extraordinaria	Observaciones				
Calif. mínima	4,00													
Duración														
Fecha realización	Al finalizar el bloque II (semanas 7-8)													
Condiciones recuperación	Convocatoria extraordinaria													
Observaciones														
Evaluación de los bloques III y IV	Examen escrito	Sí	Sí	35,00										
<table border="1"> <tr><td>Calif. mínima</td><td>4,00</td></tr> <tr><td>Duración</td><td></td></tr> <tr><td>Fecha realización</td><td>Periodo de evaluación de la Convocatoria Ordinaria</td></tr> <tr><td>Condiciones recuperación</td><td></td></tr> <tr><td>Observaciones</td><td></td></tr> </table>		Calif. mínima	4,00	Duración		Fecha realización	Periodo de evaluación de la Convocatoria Ordinaria	Condiciones recuperación		Observaciones				
Calif. mínima	4,00													
Duración														
Fecha realización	Periodo de evaluación de la Convocatoria Ordinaria													
Condiciones recuperación														
Observaciones														
Trabajo	Trabajo	No	Sí	15,00										
<table border="1"> <tr><td>Calif. mínima</td><td>0,00</td></tr> <tr><td>Duración</td><td></td></tr> <tr><td>Fecha realización</td><td>Convocatoria ordinaria</td></tr> <tr><td>Condiciones recuperación</td><td></td></tr> <tr><td>Observaciones</td><td></td></tr> </table>		Calif. mínima	0,00	Duración		Fecha realización	Convocatoria ordinaria	Condiciones recuperación		Observaciones				
Calif. mínima	0,00													
Duración														
Fecha realización	Convocatoria ordinaria													
Condiciones recuperación														
Observaciones														
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>										
<b>Observaciones</b>														
En caso de poder realizar evaluación de carácter presencial, se mantendrán los mismo métodos de evaluación mediante el uso de las herramientas que en su caso se consideren apropiadas (Moodle y videoconferencia).														
<b>Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial</b>														
Misma evaluación														

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

### BÁSICA

- Apuntes de clase
- C. Hoppe Atienza – A. M. De Juan de Luna. Teoremas Energeticos. Teoría y problemas. U.C.
- Carlos Hoppe. Vigas Continuas y Gerber: Teoría y Problemas. Universidad de Cantabria
- Timoshenko. Resistencia de Materiales. Thomson España

### Complementaria

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

## 9. SOFTWARE

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

### 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**