

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G747 - Ingeniería de Materiales

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 INGENIERÍA DE MATERIALES MÓDULO DE TECNOLOGÍA ESPECÍFICA MECÁNICA					
Código y denominación	G747 - Ingeniería de Materiales					
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre		Cuatrimestral (1)		
Web						
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición		Presencial

Departamento	DPTO. CIENCIA E INGENIERIA DEL TERRENO Y DE LOS MATERIALES
Profesor responsable	ISIDRO ALFONSO CARRASCAL VAQUERO
E-mail	isidro.carrascal@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Planta: + 0. DESPACHO (0008)
Otros profesores	JOSE ALBERTO ALVAREZ LASO ROBERTO LACALLE CALDERON SORAYA DIEGO CAVIA

### 2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Conocimientos de Matemáticas, Física, Química y Tecnología adquiridos en la etapa de Bachillerato y durante los dos primeros cursos de la titulación.  
Conocimientos de Ciencia y Tecnología de Materiales adquiridos en la asignatura Materiales de segundo curso .

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

Competencias Genéricas	Nivel
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 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
Adquisición de la capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.	2
Adquisición de la capacidad de resolver problemas.	2
Competencias Específicas	Nivel
Obtención de los conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de materiales.	1

### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocimiento de las familias de materiales metálicos utilizados habitualmente en Ingeniería.
- Conocimientos básicos de Metalurgia física.
- Conocimiento de las técnicas de producción, conformado y transformación de los materiales metálicos.
- Conocimiento de las técnicas experimentales necesarias para obtener las propiedades mecánicas de los materiales.

### 4. OBJETIVOS

- Relacionar las técnicas de procesado y los tratamientos térmicos con la estructura interna de los materiales metálicos y, a su vez, con el comportamiento mecánico.
- Conocer las técnicas de producción, conformación y transformación de los materiales metálicos.
- Adquirir un conocimiento de las diferentes familias de materiales metálicos, así como, del procedimiento para optimizar la selección de los mismos para usos industriales.
- Conocer las propiedades mecánicas de los materiales, así como, la metodología experimental para determinarlas.

### 5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
<b>HORAS DE CLASE (A)</b>	
- Teoría (TE)	36
- Prácticas en Aula (PA)	18
- Prácticas de Laboratorio (PL)	6
- Horas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	2
- Evaluación (EV)	5
Subtotal actividades de seguimiento	7
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>67</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	20
Trabajo autónomo (TA)	63
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>83</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	Bloque I: Metalurgia Física y Conformado de Materiales Metálicos Lección 1: Introducción a la Ingeniería de los Materiales Lección 2: Estructura cristalina de metales y aleaciones Lección 3: Solidificación y diagrama de fases Lección 4: Imperfecciones y difusión Lección 5: Deformación plástica y mecanismos de endurecimiento Lección 6: Tratamientos térmicos Lección 7: Procesos de Fundición y Moldeo Lección 8: Laminado Lección 9: Forja Lección 10: Extrusión y trefilado Lección 11: Sinterizado	15,00	9,00	1,50	0,00	1,00	2,50	10,00	31,00	0,00	0,00	7
2	Bloque II: Producción, caracterización y selección de materiales metálicos Lección 12: Aleaciones Férricas: Aceros Lección 13: Aleaciones Férricas: Fundiciones Lección 14: Aleaciones no Férricas Lección 15: Caracterización en tracción. Lección 16: Caracterización en compresión, flexión, cortante y torsión. Lección 17: Caracterización en dureza. Lección 18: Caracterización en fractura. Lección 19: Caracterización frente a esfuerzos con alta velocidad de deformación (impacto). Lección 20: Caracterización frente a esfuerzos con baja velocidad de deformación (fluencia y relajación). Lección 21: Caracterización en fatiga. Lección 22: Ensayos no destructivos	21,00	9,00	4,50	0,00	1,00	2,50	10,00	32,00	0,00	0,00	8
TOTAL DE HORAS		36,00	18,00	6,00	0,00	2,00	5,00	20,00	63,00	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	Examen escrito	No	Sí	40,00
Calif. mínima	3,50			
Duración	2,5			
Fecha realización	24/11/16 (Aproximadamente)			
Condiciones recuperación	Examen extraordinario de Septiembre			
Observaciones	Evaluación de contenidos teóricos de la asignatura y de ejercicios prácticos de aplicación			
Evaluación Bloque II	Examen escrito	Sí	Sí	40,00
Calif. mínima	3,50			
Duración	2,5 horas			
Fecha realización	La indicada en el calendario de exámenes (febrero)			
Condiciones recuperación	Examen extraordinario de septiembre			
Observaciones	Evaluación de contenidos teóricos de la asignatura y de ejercicios prácticos de aplicación			
Evaluación continua	Otros	No	No	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	A lo largo del curso			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Prácticas de laboratorio, controles periódicos de evaluación, entrega de problemas resueltos y actividades complementarias. La asistencia a las practicas de laboratorio serán obligatorias para poder valorar este apartado.			
TOTAL				100,00
Observaciones				
Observaciones para alumnos a tiempo parcial				
Con carácter general, la evaluación de los alumnos a Tiempo Parcial se atenderá a lo establecido a tal efecto en el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Cantabria. En cualquier caso, se valorarán individualmente las circunstancias singulares de cada alumno que se encuentre en esta situación y se garantizará el derecho de estos alumnos a superar la asignatura en un proceso de evaluación única.				

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

### BÁSICA

PUERTOLAS, RIOS, CASTRO y CASALS: "Tecnología de Materiales". Ed. Síntesis. 2009  
 KALPAKJIAN y SCHMID: " Manufactura, Ingeniería y tecnología". Prentice hall. 2002  
 APPOLD, FEILER, REINHARD y SCHIDT. "Tecnología de los metales". Ed. REverté. 1985  
 ASHBY y JONES: "Materiales para la Ingeniería" (Vol 1 y 2). Ed. Reverté, 2008  
 ASKELAND: "La Ciencia e Ingeniería de los Materiales" Grupo Ed. Iberoamérica.  
 FLINN y TROJAN. " Materiales de Ingeniería y sus aplicaciones". McGraw-Hill  
 SMITH: "Fundamenteos de la ciencia e Ingeniería de los Materiales" McGraw-Hill  
 CALLISTER: "Ciencia e Ingeniería de los Materiales" Ed. Reverté  
 APRAIZ: "Hierros, Aceros y Fundiciones" (tomo 1 y 2) Ed. Urmo. 1985  
 J. M. Montes, F. Gómez y J. Cintas. Ciencia e ingeniería de los materiales. Universidad de Sevilla y Universidad de Huelva.  
 Paraninfo, 2014

### Complementaria

## 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**