



## 1. DATOS GENERALES

Asignatura: MATERIALES AVANZADOS

Tipología: OPTATIVA

Grado: 353 - GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (CR)

Centro: 602 - E.T.S. INGENIERÍA INDUSTRIAL CIUDAD REAL

Curso: 4

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

Página web:

Código: 56376

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2020-21

Grupo(s): 20

Duración: Primer cuatrimestre

Segunda lengua: Inglés

English Friendly: S

Bilingüe: N

Profesor: GEMA HERRANZ SANCHEZ-COSGALLA - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
POLITÉCNICO/2A-06	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	TEAMS	gemma.herranz@uclm.es	
Profesor: GLORIA PATRICIA RODRIGUEZ DONOSO - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
POLITÉCNICO/2B-10	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	TEAMS	gloria.rodriguez@uclm.es	
Profesor: ANA ROMERO GUTIERREZ - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
SABATINI/1.50	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	TEAMS	ana.rgutierrez@uclm.es	

## 2. REQUISITOS PREVIOS

Se espera que el alumno disponga de conocimientos de matemáticas, física y química de los cursos previos, conocimientos de Ciencia de Materiales, de Ingeniería y Tecnología de Materiales y conocimientos básicos de fabricación adquiridos en cursos previos.

## 3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

La asignatura se enmarca en la mención de Máquinas del Grado de Ingeniería Mecánica.

Está relacionada con las asignaturas de Ciencia de Materiales de 2º curso y con Ingeniería y Tecnología de Materiales de 3º curso.

## 4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

## Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
A02	Saber aplicar los conocimientos al trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro del área de estudio.
A03	Tener capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro del área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A04	Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A05	Haber desarrollado habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
A12	Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
A13	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en la Ingeniería Industrial.
A14	Conocimientos para realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y trabajos análogos.
A15	Conocimiento de reglamentos y normas
A16	Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
CB01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
E04	Conocimiento de la estructura, propiedades y selección de materiales avanzados, de los métodos de fabricación y sus fundamentos físicos, así como de las técnicas de fabricación asistida por ordenador.

## 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

### Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

No se han establecido.

### Resultados adicionales

Selección de materiales en diferentes aplicaciones industriales.

Selección de materiales avanzados, aleaciones metálicas, cerámicos, polímeros y compuestos de uso en ingeniería mecánica.

Conocer las técnicas de recubrimientos y tratamientos superficiales de materiales.

## 6. TEMARIO

### Tema 1: INTRODUCCIÓN

### Tema 2: SELECCIÓN DE MATERIALES

### Tema 3: RECUBRIMIENTOS Y TRATAMIENTOS SUPERFICIALES

### Tema 4: MATERIALES EN LA INDUSTRIA

**Tema 4.1** MATERIALES RESISTENTES A LA CORROSIÓN: INDUSTRIA QUÍMICA

**Tema 4.2** MATERIALES PARA ALTAS TEMPERATURAS

**Tema 4.3** BIOMATERIALES.

**Tema 4.4** MATERIALES PARA HERRAMIENTAS

**Tema 4.5** MATERIALES PARA TRANSPORTE

**Tema 4.6** AERONAUTICA

**Tema 4.7** INDUSTRIA ENERGÉTICA

## 7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	E04	0.8	20	N	-	
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Trabajo en grupo	A02 A12 A14 A15 CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 E04	0.6	15	S	S	
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	A04 A05 A12 CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 E04	0.6	15	S	S	
Tutorías individuales [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	E04	0.2	5	N	-	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	A05 A12 E04	0.2	5	S	S	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	A13 A15 E04	3.6	90	N	-	
<b>Total:</b>			<b>6</b>	<b>150</b>			
<b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.4</b>							<b>Horas totales de trabajo presencial: 60</b>
<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6</b>							<b>Horas totales de trabajo autónomo: 90</b>

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

## 8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Prueba final	50.00%	50.00%	Prueba con aspectos teóricos y prácticos de la asignatura. Es necesario superarlo (5 sobre 10) para aprobar la asignatura.
Elaboración de trabajos teóricos	35.00%	35.00%	Durante el curso el estudiante deberá realizar un trabajo en grupo que deberá exponer en clase, y que tendrá un peso del 35%. Actividad que se realizará durante el curso y que será recuperable mediante un examen que permita evaluar competencias semejantes.
Realización de prácticas en laboratorio	15.00%	15.00%	La asistencia a las prácticas y la entrega de memoria es obligatorio para ser evaluado con un 15% de la nota final. Si el estudiante no supera esta actividad, en la prueba final habrá prueba teórico-práctica sobre las prácticas que tendrá un peso del 15% y que deberán superar (5 puntos sobre 10) para aprobar la asignatura.
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

\* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

### Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

#### Evaluación continua:

Los estudiantes que hayan superado la realización de prácticas y el trabajo en grupo realizarán un examen con cuestiones relacionadas con el temario de la asignatura que tendrá un peso del 50%. Es necesario superar el examen (5 puntos sobre 10) para aprobar.

Si el estudiante no ha superado las prácticas de laboratorio durante el curso deberá examinarse de esta parte en la prueba final, debiendo aprobarla para superar la asignatura (5 puntos sobre 10). El peso de este bloque en la calificación final es del 15% en la calificación global de la asignatura.

Si el estudiante no ha realizado el trabajo en grupo durante el curso deberá realizar un examen de esta parte que evalúe las mismas competencias que se adquieren en la realización de esta actividad y que tendrá un peso del 35% en la calificación global de la asignatura.

**Evaluación no continua:**

El estudiante se evaluará de una prueba final que tendrá un peso del 50% en la calificación global de la asignatura.

Si el estudiante no ha realizado las prácticas de laboratorio deberá realizar un examen teórico-práctico que permita evaluar las competencias que se adquieren tras la realización de las prácticas y que tendrá un peso del 15% en la calificación global de la asignatura.

Si el estudiante no ha realizado el trabajo en grupo durante el curso, deberá realizar un examen de esta parte que evalúe las mismas competencias que se adquieren en la realización de esta actividad y que tendrá un peso del 35% en la calificación global de la asignatura.

**Particularidades de la convocatoria extraordinaria:**

Los estudiantes que hayan superado la realización de prácticas y el trabajo en grupo durante el curso realizarán un examen con cuestiones relacionadas con el temario de la asignatura, cuyo peso será el 50% de la nota final. En esta modalidad es necesario superar el examen (5 puntos sobre 10) para aprobar.

Si por el contrario, el estudiante no ha superado o realizado las prácticas de laboratorio durante el curso deberá examinarse, además, de esta parte en la prueba final, el peso de este bloque en la calificación final es del 15%.

El trabajo en grupo podrá recuperarse realizando una exposición oral individual sobre un tema de Selección de Materiales. El peso de este bloque en la calificación final es del 35%.

**Particularidades de la convocatoria especial de finalización:**

Los estudiantes deberán realizar un examen escrito sobre los contenidos de la asignatura en la convocatoria ordinaria que tendrá un peso del 50% de la nota final. Asimismo deberán examinarse de la parte de elaboración de memorias de prácticas si no las han superado en cursos anteriores.

El trabajo en grupo podrá recuperarse realizando una exposición oral individual sobre un tema de Selección de Materiales

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
<b>No asignables a temas</b>	
<b>Horas</b>	<b>Suma horas</b>
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	15
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	15
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	5
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
<b>Tema 1 (de 4): INTRODUCCIÓN</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
<b>Tema 2 (de 4): SELECCIÓN DE MATERIALES</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
<b>Tema 3 (de 4): RECUBRIMIENTOS Y TRATAMIENTOS SUPERFICIALES</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
<b>Tema 4 (de 4): MATERIALES EN LA INDUSTRIA</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	12
<b>Actividad global</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Suma horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	20
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	15
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	15
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	5
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
<b>Total horas: 150</b>	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población ISBN	Año	Descripción	
J. R. DAVIS	SURFACE ENGINEERING FOR CORROSION AND WEAR RESISTANCE	ASM INTERNATIONAL	978-0871707000	2001		
Ashby, Michael F.	Materiales para ingeniería. 2	Reverté	978-84-291-7256-0 (v	2009		
G. P. Rodríguez, A. Romero	Apuntes de la asignatura	Moodle		2020		
Mangonon, Pat L.	Ciencia de materiales : selección y diseño	Pearson Educación	970-26-0027-8	2001		
Mangonon, Pat L.	The principles of materials selection for engineering design	Prentice Hall	0-13-242595-5	1999		
Vázquez Vaamonde, A.J., Damborenea, J. J. d	Ciencia e ingeniería de la superficie de los materiales metá	Consejo Superior de Investigaciones Científicas	84-00-07920-5	2000		
Ashby, Michael F.	Materials selection in mechanical design	Butterworth-Heinemann	0-7506-4357-9	1999		