



1. DATOS GENERALES

Asignatura: MATERIALES AVANZADOS**Tipología:** OPTATIVA**Grado:** 421 - GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (CR-2021)**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:** 2021-22**Grupo(s):** 20**Duración:** Primer cuatrimestre**Segunda lengua:** Inglés**English Friendly:** S**Bilingüe:** N

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.rodriquez@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

Para cursar esta asignatura con el máximo aprovechamiento se recomienda que el estudiante haya conseguido conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales; la comprensión de la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales y la capacidad para la aplicación de la ingeniería de materiales.

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.

Esta asignatura trata de aplicar los conocimientos de ciencia, tecnología e ingeniería de materiales en la selección de materiales en aplicaciones industriales

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
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
CEO43	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.
CG03	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.
CG04	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 Industrial.
CG05	Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
CG06	Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
CG07	Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
CT02	Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
CT03	Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Conocer las técnicas de recubrimientos y tratamientos superficiales de materiales.

Saber seleccionar los materiales más adecuados para diferentes aplicaciones industriales. Selección de materiales avanzados (aleaciones metálicas, cerámicos, polímeros y compuestos) de uso en ingeniería mecánica.

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	CB01 CB02 CB03 CB05 CEO43 CG03	1.12	28	N	-	
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Trabajo en grupo	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEO43 CG03 CG04 CT03	0.48	12	S	S	
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CB01 CB02 CB03 CB05 CEO43 CG03 CG04 CG06 CT03	0.6	15	S	S	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB01 CB02 CB03 CB05 CEO43 CG03 CG04 CT03	0.2	5	S	S	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB01 CB02 CB03 CB05 CEO43 CG03 CG04	3.6	90	N	-	
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			Horas totales de trabajo presencial: 60				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			Horas totales de trabajo autónomo: 90				

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 (4 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 (4 puntos sobre 10) para aprobar la asignatura.
Total:	100.00%	100.00%	

* 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 (4 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 (4 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.

Solo se entenderá superada la asignatura si en el conjunto de todas las pruebas de evaluación el estudiante ha obtenido como mínimo un 5 sobre 10.

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.

Solo se entenderá superada la asignatura si en el conjunto de todas las pruebas de evaluación el estudiante ha obtenido como mínimo un 5 sobre 10.

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 (4 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%.

Solo se entenderá superada la asignatura si en el conjunto de todas las pruebas de evaluación el estudiante ha obtenido como mínimo un 5 sobre 10.

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

Solo se entenderá superada la asignatura si en el conjunto de todas las pruebas de evaluación el estudiante ha obtenido como mínimo un 5 sobre 10.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	12
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	15
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Tema 1 (de 4): INTRODUCCIÓN	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Tema 2 (de 4): SELECCIÓN DE MATERIALES	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Tema 3 (de 4): RECUBRIMIENTOS Y TRATAMIENTOS SUPERFICIALES	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Tema 4 (de 4): MATERIALES EN LA INDUSTRIA	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	17
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	28
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	12
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	15
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Total horas: 150	

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	