UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: CIENCIA DE LOS MATERIALES
Código: 56313
Tipología: OBLIGATORIA
Créditos ECTS: 6
Grado: 421 - GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (CR-2021)
Curso académico: 2023-24
Centro: 602 - E.T.S. INGENIERÍA INDUSTRIAL CIUDAD REAL
Grupo(s): 20 21
Curso: 2
Duración: Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español
Segunda lengua:
Uso docente de otras lenguas:
English Friendly: S
Página web: campusvirtual.uclm.es
Bilingüe: N

Profesor: **CRISTINA BERGES SERRANO** - Grupo(s): **20 21**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS		Cristina.Berges@uclm.es	

Profesor: **GEMA HERRANZ SANCHEZ-COSGALLA** - Grupo(s): **21**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
POLITÉCNICO/2A-06	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	TEAMS	gemma.herranz@uclm.es	Para garantizar la correcta atención individualizada del estudiantado se concertará el horario de tutorías mediante correo electrónico.

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	Para garantizar la correcta atención individualizada del estudiantado se concertará el horario de tutorías mediante correo electrónico.

2. REQUISITOS PREVIOS

Para cursar esta asignatura con el máximo aprovechamiento se recomienda que el estudiante haya conseguido competencias relacionadas con la aplicación de los principios básicos de la química general, dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la física y resolución de problemas matemáticos que puedan plantearse en ingeniería.

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

Esta asignatura permite adquirir los conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales mediante la comprensión de la relación que existe entre su microestructura, síntesis o procesado y sus propiedades.

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
CEC03	Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.
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.
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

Entender y saber seleccionar el mecanismo de endurecimiento más apropiado.

Introducir al alumno en ciencia e ingeniería de materiales.

Comprender la estructura de los materiales y causas de su comportamiento relacionándolo con su microestructura y sus diagramas de equilibrio.

Comprender la relación entre la microestructura del material y sus propiedades macroscópicas (mecánicas, ópticas, eléctricas, magnéticas y químicas).

Reconocer las aleaciones metálicas, los polímeros, los cerámicos y los compuestos de uso más habitual en la industria y su aplicabilidad.

Diferenciar las diferentes propiedades mecánicas de los materiales sabiendo abordar los ensayos mecánicos.

6. TEMARIO

Tema 1: INTRODUCCIÓN A LA CIENCIA E INGENIERÍA DE MATERIALES

Tema 2: ESTRUCTURA E IMPERFECCIONES

Tema 3: MICROESTRUCTURA Y TRANSFORMACIONES DE FASE

Tema 4: COMPORTAMIENTO MECÁNICO Y ENSAYOS

Tema 5: MÉTODOS DE ENDURECIMIENTO

Tema 6: PROPIEDADES ELÉCTRICAS, MAGNÉTICAS, QUÍMICAS, TÉRMICAS Y ÓPTICAS

Tema 7: MATERIALES PARA INGENIERÍA: METÁLICOS, POLÍMEROS, CERÁMICOS Y COMPUESTOS

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Durante el curso se realizarán las siguientes prácticas de laboratorio:

Tema 2.

Práctica 1. Preparación metalográfica I: Determinación de tamaño de grano

Tema 3.

Práctica 2. Preparación metalográfica II

Tema 4.

Práctica 3. Ensayo de dureza e impacto
Práctica 4. Ensayo de tracción

Las prácticas podrán realizarse fuera del horario de clase. El horario se publicará al inicio de curso en la Guía Académica del Centro.

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]	Combinación de métodos	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEC03 CG03 CG04 CG05 CG06 CT02 CT03	1.36	34	N	-	Clases teórico/prácticas en el aula.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEC03 CG03 CG04 CG05 CG06 CT02 CT03	0.2	5	S	N	Realización de tareas o casos relacionados con el contenido aplicado de la asignatura, combinando propuestas en la plataforma Moodle y métodos expositivos en clase de las tareas realizadas.
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEC03 CG03 CG04 CG05 CG06 CT02 CT03	0.6	15	S	S	Realización de prácticas de laboratorio y elaboración de una memoria de prácticas donde se discutan los resultados obtenidos.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEC03 CG03 CG04 CG05 CG06 CT02 CT03	3.6	90	N	-	Trabajo autónomo del alumno de preparación de la materia.
Evaluación Formativa [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEC03 CG03 CG04 CG05 CG06 CT02 CT03	0.24	6	S	S	Realización de pruebas escritas.
		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	Evaluacion continua	Evaluación no continua*	Descripción
Resolución de problemas o casos	18.00%	18.00%	En evaluación continua, esta actividad se realizará a lo largo del curso y consistirá en la resolución de casos relacionados con la asignatura. En evaluación no continua el estudiante deberá realizar una prueba específica que evalúe las mismas competencias que se adquieren en la realización de estos

			casos.
Prueba final	0.00%	67.00%	Será una única prueba final. Será necesario alcanzar un mínimo de 4 puntos sobre 10 para hacer media con el resto de actividades evaluables.
Realización de prácticas en laboratorio	15.00%	15.00%	En evaluación continua esta actividad se realizará a lo largo del curso y consistirá en la asistencia a las prácticas, entrega de memoria y resolución de cuestiones prácticas. Si el estudiante no obtiene una nota mínima de 4 sobre 10 deberá realizar una prueba que permita evaluar competencias semejantes. La nota mínima de esta prueba para hacer media con el resto de actividades evaluables es 4 sobre 10. En evaluación no continua el estudiante deberá realizar una prueba que permita evaluar las competencias de las prácticas de laboratorio. La nota mínima de esta prueba para hacer media con el resto de actividades evaluables es 4 sobre 10.
Pruebas parciales	67.00%	0.00%	Se realizará una prueba parcial de la asignatura a mitad de curso que será recuperable junto a una segunda prueba parcial relacionada con el resto del temario de la asignatura. Cada prueba parcial tendrá el mismo peso y podrá incluir teoría y problemas. La nota mínima en cada prueba será de 4 puntos sobre 10 para hacer media con el resto de actividades evaluables.
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, resolución de casos y la primera prueba parcial realizarán una segunda prueba parcial con cuestiones relacionadas con el temario restante de la asignatura. Si el estudiante no hubiese superado la primera prueba parcial deberá realizar dos pruebas, una de la primera parte de la asignatura y otra de la segunda parte de la asignatura. Es necesario obtener un mínimo de 4 puntos sobre 10 en cada una de las pruebas para hacer media con el resto de actividades evaluables.

Si el estudiante no ha superado las prácticas de laboratorio durante el curso deberá realizar una prueba que permita evaluar competencias semejantes, debiendo obtener un mínimo de 4 puntos sobre 10 para hacer media con el resto de actividades evaluables.

Si el estudiante no ha realizado los casos durante el curso deberá realizar una evaluación de esta parte que considere las mismas competencias que se adquieren en la realización de estos casos.

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 deberá realizar una prueba final que incluirá contenidos de todo el temario de la asignatura y que tendrá un peso del 67% en la calificación global de la asignatura. Deberá obtener como mínimo un 4 sobre 10 para hacer media con el resto de actividades evaluables de la asignatura.

El estudiante deberá realizar una prueba teórico-práctica específica 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. Deberá obtener como mínimo un 4 sobre 10 para hacer media con el resto de actividades evaluables de la asignatura.

El estudiante deberá realizar una prueba específica que permita evaluar las mismas competencias que se adquieren en la realización de casos y que tendrá un peso del 18% 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 tengan pendiente alguna de las pruebas parciales realizarán una única prueba en la convocatoria extraordinaria con cuestiones relacionadas con todo el temario de la asignatura que tendrá un peso del 67% de la calificación global de la asignatura. Es necesario obtener un mínimo de 4 puntos sobre 10 en esta prueba para hacer media con el resto de actividades evaluables.

Si el estudiante no ha superado las prácticas de laboratorio (durante el curso o en la prueba de la convocatoria ordinaria) deberá realizar, además, una prueba que permita evaluar competencias semejantes, debiendo obtener un mínimo de 4 puntos sobre 10 para hacer media con el resto de actividades evaluables. El peso de este bloque en la calificación global de la asignatura es del 15%.

Si el estudiante no ha realizado los casos (durante el curso o en la prueba de la convocatoria ordinaria) deberá realizar, además, una evaluación de esta parte que evalúe las mismas competencias que se adquieren en la realización de estos casos y que tendrá un peso del 18% 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 especial de finalización:

Los criterios de evaluación son los mismos que en la convocatoria extraordinaria.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas

Horas	**Suma horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	34
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	15
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	6

Actividad global

Actividades formativas	**Suma horas**
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	6
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	34

Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	15
Total horas:	150

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Askeland, Donald R.	The science and engineering of materials	Thomson		0-495-24442-2	2006	
Askeland, Donald R.	Ciencia e ingeniería de los materiales	Paraninfo		84-9732-016-6	2001	
Callister, William D Jr	Fundamentals of materials science and engineering: an integrated approach	John Wiley & Sons		978-0-470-23463-1	2008	
Montes Martos, Juan Manuel, Gómez Cuevas, Francisco y Cintas Físico, Jesús	Ciencia e ingeniería de los materiales	Paraninfo		979-84-283-3017-6	2014	
Rodríguez, Gloria, Herranz, Gemma	Ciencia de los materiales				2022	Material de apoyo de las asignatura y apuntes de clase/ Subject support material and lecture notes.
Shackelford, James F.	Introducción a la ciencia de materiales para ingenieros	Pearson Prentice Hall		978-84-8322-659-9	2010	
Smith, William F. Hashemi, Javad	Foundations of materials science and engineering	McGraw-Hill		0-07-296304-2	2006	
Smith, William F. Hashemi, Javad	Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales	McGraw-Hill Interamericana		978-607-15-1152-2	2014	
Callister, William D Jr	Ciencia e ingeniería de los materiales	Reverté		978-84-291-7251-5	2016	