

UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA **GUÍA DOCENTE**

. DATOS GENERALES

Asignatura: CIENCIA DE LOS MATERIALES

Tipología: OBLIGATORIA

Grado: 416 - GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y

AUTOMÁTICA (AB-2021)

Centro: 605 - E.T.S. DE INGENIERÍA INDUSTRIAL ALBACETE

Curso: 2

Lengua principal de impartición:

Uso docente de Se utilizará documentación y bibliografía complementaria en inglés

Página web:

Código: 56313 Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2023-24

Grupo(s): 14

Duración: Primer cuatrimestre

Segunda lengua:

English Friendly: S

Bilingüe: N

Profesor: JESUS CANA	ALES VAZQUEZ - Grupo(s): 14			
Edificio/Despacho Departamento Teléfono Correo electrónico Horario de tutoría				Horario de tutoría
Instituto Energías Renovables/0D1	•		jesus.canales@uclm.es	Se publicará al inicio del curso académico
Profesor: JUAN CARLO	OS PEREZ FLORES - Grupo(s): 14	1		
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Instituto Energías Renovables / 0D1	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	926053325	JuanCarlos.PFlores@uclm.es	Se publicará al inicio del curso académico

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 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

Descripción Código

Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la CB01

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

Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que **CB02** suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

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

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no **CB04**

especializado

Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un **CB05** alto grado de autonomía

Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la CEC03

síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.

Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y dote de CG03 versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir

CG04 conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de

CG05 labores y otros trabajos análogos.

Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento. 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

CG06

CT02

CB03

Entender y saber seleccionar el mecanismo de endurecimiento más apropiado.

Introducir al alumno en ciencia e ingeniería de materiales.

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

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).

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: Materiales para la Ingeniería: metálicos, polímeros, cerámicos y compuestos

Tema 7: Propiedades eléctricas, magnéticas, químicas, térmicas y ópticas

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Prácticas:

- 1. Presentación de laboratorios y normas de funcionamiento.
- 2. Difracción de rayos X
- 3. Conductividad electrónica en Materiales
- 4. Ensayos de Tracción
- 5. Ensayos de Dureza
- 6. Preparación Metalográfica
- 7. Observación de Materiales por Microscopía Óptica
- 8. Microscopía Electrónica
- 9. Laboratorio de Síntesis y Caracterización de Materiales Cerámicos
- 10. Laboratorio de Impresión 3D

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		1.36	34	N		Exposición de contenidos mediante presentación y explicación por el profesor, con discusión de propuestas con los alumnos. Asimismo, se intercalarán ejemplos orientados a reforzar los conceptos desarrollados.	
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05	0.2	5	s		Resolución de problemas, análisis de casos prácticos en aula.	
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CB03	0.6	15	S		Actividades prácticas en el laboratorio con equipamiento adecuado	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo		3.6	90	N	-	Trabajo autónomo para consolidar los conocimientos adquiridos	
Evaluación Formativa [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación		0.24	6	s	s	Actividades de evaluación	
	Total			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 Evaluación no continua*		Descripción			
Prueba final	70.00%	70.00%	Prueba escrita de respuesta corta sobre los contenidos expuestos en las clases presenciales y sobre las actividades formativas de las prácticas de laboratorio.			
Realización de prácticas en laboratorio	15.00%	15.00%	Asistencia a prácticas de laboratorio con participación activa en las misma. Para su valoración final se realizará una prueba escrita sobre temas prácticos en la última semana.			
Resolución de problemas o casos	5.00%	15 00%	Realización de casos prácticos (problemas, supuestos,) de forma individual.			
Elaboración de trabajos teóricos	10.00%	11() ()()%	Presentación de trabajos teorico-prácticos realizados en grupo o individual.			
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:

Se realizará la prueba final sobre la totalidad de la asignatura evaluando aspectos teóricos y prácticos de la misma. La calificación debe ser igual o superior a 4 puntos para realizar media con el resto de actividades de evaluación.

Aquellos alumnos que hayan superado las prácticas de laboratorio, podrán mantener la calificación durante el siguiente curso académico La no superación del examen con una calificación superior a 4, conllevará una calificación máxima final en la asignatura igual o inferior a 4.

Evaluación no continua:

Se realizará la prueba final sobre la totalidad de la asignatura evaluando aspectos teóricos y prácticos de la misma, haciéndose media ponderada con las prácticas de laboratorio y con examen o prueba de evaluación alternativa que cubra las actividades propias de la evaluación continua como es la resolución de problemas y casos o la elaboración de trabajos teóricos. La calificación debe ser igual o superior a 4 puntos para realizar media con el resto de actividades de evaluación.

La no superación del examen con una calificación superior a 4, conllevará una calificación máxima final en la asignatura igual o inferior a 4.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Se mantendrán las calificaciones obtenidas en las prácticas de laboratorio y actividades de evaluación continua (o su alternativa) siempre que se realicen dentro del mismo curso académico. Las calificaciones de prácticas de laboratorio, se podrán mantener a petición de los alumnos durante un curso académico. La no superación del examen con una calificación superior a 4, conllevará una calificación máxima final en la asignatura igual o inferior a 4.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Serán las mismas que en la convocatoria extraordinaria. En el caso de no hallarse en los supuestos de mantener calificación de actividades propias de evaluación continua (mismo curso académico) o prácticas de laboratorio (hasta curso académico anterior), se realizarán las pruebas de evaluación alternativas correspondientes.

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			
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	15			
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90			
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	6			
Comentarios generales sobre la planificación: En el inicio de curso, se proporcionará a los alumn	os una planificación detallada			
Actividad global				
Actividades formativas	Suma horas			
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	34			
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	5			
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	15			
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90			
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	6			
	Total horas: 150			

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS	5					
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Otero Huerta, E	Corrosión y degradación de materiales	Síntesis	Madrid	84-7738-518-1	1997	
Smith. Willian F; Javad Hashemi	Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de materiales	McGraw Hill		9789701056387	2014	
Apraiz Barreiro, J.	Tratamientos térmicos de los aceros	Cie Dossat 2000. Décima edición		84-95312-56-5	2002	
Pat L. Mangonon	Ciencia de Materiales selección y diseño	Prentice Hall		970-26-0027-8	2001	
Juan Manuel Montes Martos, Francisco Gómez Cuevas, Jesús Cintas	Ciencia e ingeniería de los materiales	Paraninfo		9788428330176	2014	
Shackelford James F, Alfredo Güemes	Introducción a la Ciencia de Materiales para Ingenieros	Prentice Hall Iberia		84-8322-047-4	1998	
Smallman, R.E. and Bishop, R.	Metals and materials. Science, processes, applications	Butterworth Heinemann		0-7506-1093-X	1995	
Smith, William F.	Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales	McGraw-Hill		0-07-296304-2 (CD-RO	2006	
W.D. Callister Jr and David G. Rethwish	Introducción a la Ciencia e ingeniería de los materiales Tomo I y II	Reverté		978-84-291-7251-5	2016	
lan P. Jones	Materials Science for Electrical and Electronic Engineers	Oxford University Press		0-19856294-2	2001	