UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: CIENCIA DE LOS MATERIALES
Código: 56313
Tipología: OBLIGATORIA
Créditos ECTS: 6
Grado: 413 - GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (AB-21)
Curso académico: 2022-23
Centro: 605 - E.T.S. DE INGENIERÍA INDUSTRIAL ALBACETE
Grupo(s): 10 14 11
Curso: 2
Duración: Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español
Segunda lengua:
Uso docente de otras lenguas:
English Friendly: N
Página web:
Bilingüe: N

Profesor: **JESUS CANALES VAZQUEZ** - Grupo(s): **10**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Instituto Energías Renovables/0D1	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	926053197	jesus.canales@uclm.es	

Profesor: **JUAN CARLOS PEREZ FLORES** - Grupo(s): **10**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Instituto Energías Renovables / 0D1	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	926053325	JuanCarlos.PFlores@uclm.es	

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

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

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.
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.

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	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEC03 CG03 CG04 CG05 CG06 CT02 CT03	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	S	Resolución de problemas, análisis de casos prácticos en aula.
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CB03	0.6	15	S	S	Actividades prácticas en el laboratorio con equipamiento adecuado
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB01 CB02 CB03 CEC03 CG03 CG04 CG05 CT02 CT03	3.6	90	N	-	Trabajo autónomo para consolidar los conocimientos adquiridos
Evaluación Formativa [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEC03 CG03 CG04 CT03	0.24	6	S	S	Actividades de evaluación
		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
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%	5.00%	Realización de casos prácticos (problemas, supuestos,..) de forma individual.
Elaboración de trabajos teóricos	10.00%	10.00%	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 alumnos 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

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	
Ian P. Jones	Materials Science for Electrical and Electronic Engineers	Oxford University Press		0-19856294-2	2001	