



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE

CIENCIA DE LOS MATERIALES

Coordinación: ESTEBAN DALMAU, BERNAT

Año académico 2023-24

Información general de la asignatura

Denominación	CIENCIA DE LOS MATERIALES			
Código	102333			
Semestre de impartición	2o Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA			
Carácter	Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad
	Doble titulació: Grau en Enginyeria en Organització Industrial i Logística i Grau en Administració i Direcció d'Empreses	2	OBLIGATORIA	Presencial
	Grado en Ingeniería en Organización Industrial y Logística	1	OBLIGATORIA	Presencial
	Grado en Ingeniería Química	1	OBLIGATORIA	Presencial
	Tronco común de las ingenierías industriales - Igualada	1	OBLIGATORIA	Presencial
Número de créditos de la asignatura (ECTS)	6			
Tipo de actividad, créditos y grupos	Tipo de actividad	PRALAB	PRAULA	TEORIA
	Número de créditos	0.4	2.6	3
	Número de grupos	3	2	1
Coordinación	ESTEBAN DALMAU, BERNAT			
Departamento/s	INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE LA EDIFICACIÓN			
Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante	Presencial: 40 % Trabajo autónomo: 60 %			
Información importante sobre tratamiento de datos	Consulte este enlace para obtener más información.			
Idioma/es de impartición	Catalan y castellano.			
Distribución de créditos	Créditos teoría: 3 ECTS Créditos prácticas de aula: 2,6 ECTS Créditos ejercicios de laboratorio: 0,4 ECTS			

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\nprofesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
ESTEBAN DALMAU, BERNAT	bernat.esteban@udl.cat	9,4	

Información complementaria de la asignatura

Es **OBLIGATORIO** que los estudiantes traigan los siguientes equipos de protección individual (EPI) a las prácticas docentes.

- Bata de laboratorio UdL
- Gafas de protección
- Guantes de protección mecánica

Pueden adquirirse a través de la tienda Údels de la UdL:

C/ Jaume II, 67 bajos
Centro de Culturas y Cooperación Transfronteriza

<http://www.publicacions.udl.cat/>

Para el Campus Universitario de Igualada se establecerá un servicio específico.

El uso otros equipos de protección (por ejemplo tapones auditivos, mascarillas respiratorias, guantes de riesgo químico o eléctrico, etc.) dependerá del tipo de práctica a realizar. En este caso, el personal docente responsable informará sobre la necesidad de la utilización de EPI's específicos.

No traer los EPI's descritos o no cumplir las normas de seguridad generales que se detallan debajo comporta que el estudiante no pueda acceder a los laboratorios o tenga que salir de los mismos. La no realización de las prácticas docentes por este motivo comporta las **consecuencias en la evaluación** de la asignatura que se describen en esta guía docente.

NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD EN LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- Mantener el lugar de realización de las prácticas limpio y ordenado. La mesa de trabajo tiene que quedar libre de mochilas, carpetas, abrigos...
- En el laboratorio no se puede ir con pantalones cortos ni faldas cortas.
- Llevar calzado cerrado y cubierto durante la realización de las prácticas.
- Llevar el pelo largo siempre recogido.
- Mantener las batas abrochadas para protegerse frente salpicaduras y derramamientos de sustancias químicas.
- No llevar pulseras, colgantes o mangas anchas que puedan ser atrapados por los equipos, montajes...
- Evitar llevar lentes de contacto, puesto que el efecto de los productos químicos es mucho más grande si se introducen entre la lente de contacto y la córnea. Se puede adquirir uno cubre-gafas de protección.
- No comer ni beber dentro del laboratorio.
- Está prohibido fumar dentro de los laboratorios.
- Lavarse las manos siempre que se tenga contacto con algún producto químico y antes de salir del laboratorio.

- Seguir las instrucciones del profesor y de los técnicos de laboratorio y consultar cualquier duda sobre seguridad.

Para mayor información se puede consultar el manual de acogida del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la UdL que se encuentra en: <http://www.sprl.udl.cat/alumnes/index.html>

Objetivos académicos de la asignatura

- Comprende la relación entre la microestructura, la síntesis y procesamiento y las propiedades de los materiales.
- Conoce las características principales de los metales (y aleaciones metálicas), cerámicas, polímeros, semiconductores y materiales compuestos.
- Profundiza en el conocimiento de sus estructuras cristalinas o no cristalinas, de los defectos estructurales y del fenómeno de difusión atómica.
- Conoce las propiedades físicas y químicas (propiedades mecánicas, eléctricas, magnéticas, térmicas, ópticas, corrosión) de los diferentes tipos de materiales al alcance de un ingeniero y sabe evaluar algunas de las magnitudes que las caracterizan.
- Entiende la relación entre la estructura interna y las propiedades de los materiales
- Conoce y utiliza el comportamiento mecánico, en particular la resistencia mecánica, de metales, cerámicas y polímeros.
- Saber interpretar diagramas de equilibrios de fase.
- Plantea, resuelve y expone correctamente la resolución de un problema de Ciencia de los Materiales.
- Saber buscar y elegir, en un tiempo limitado, la información necesaria para resolver un problema de Ciencia de los Materiales.

Competencias

Competencias básicas:

B01. 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.

B02. 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.

B04. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

Competencias generales:

CG3. Sintetizar materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG4. Resolver problemas con iniciativa, tomar decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería en Organización Industrial.

CG6. Implementar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

CG10. Trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Competencias específicas:

CE9. Aplicar los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Reconocer la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.

CE14. Conceptualizar los principios de la resistencia de materiales.

Competencias transversales:

CT1. Desarrollar una adecuada comprensión y expresión oral y escrita del catalán y del castellano.

CT3. Implementar nuevas tecnologías y tecnologías de la información y la comunicación.

CT5. Aplicar nociones esenciales de pensamiento científico.

Contenidos fundamentales de la asignatura

Tema 1: Introducción y clasificación de los materiales

Tema 2: Estructura cristalina y no-cristalina de los sólidos

Tema 3: Difusión y solidificación

Tema 4: Diagramas de fases

Tema 5: Tratamientos térmicos y mecánicos

Tema 6: Propiedades mecánicas y ensayos

Tema 7: Propiedades eléctricas, magnéticas, térmicas y ópticas

Tema 8: Polímeros

Tema 9: Corrosión

En el proyecto integrador del 1er año 2do semestre participan las siguientes asignaturas: ciencia de los materiales y organización de empresas. El coordinador del proyecto integrador hará el seguimiento de las tareas encomendadas en el guión que se facilitará al inicio del semestre. Si los estudiantes no están registrados en una de las dos asignaturas porque ya aprobaron o convalidaron, se les permitirá enfocar su proyecto en la asignatura que están tomando en ese momento.

Ejes metodológicos de la asignatura

Los ejes metodológicos de la asignatura se dividirán en:

- 1. Sesiones teóricas (virtuales y presenciales). El profesor expondrá contenidos teóricos necesarios para la adquisición del conocimiento y por el correcto desarrollo de las sesiones prácticas.
- 2. Sesiones de problemas (virtuales y presenciales). El profesor realizará algunos ejemplos, pero donde los alumnos tomarán parte activa de su proceso de aprendizaje trabajando en pequeños grupos o individualment.
- 3. Sesiones de ejercicios en el laboratorio donde los alumnos trabajarán en grupo temas relacionados con la temática desarrollada en las sesiones teóricas. Cada grupo deberá entregar un informe.
- 4. Proyecto integrador: El coordinador del proyecto integrador realizará el seguimiento de las tareas encomendadas en el guión que se facilitará al inicio del semestre. Se matricularán todas las asignaturas del proyecto al mismo tiempo. Si ya se han superado más del 50% de las asignaturas que forman parte del proyecto, se podrá optar a realizar un trabajo equivalente por asignatura.

Además, los estudiantes tienen la responsabilidad de reforzar sus conocimientos de manera autónoma, tomando como base el material didáctico facilitado o recomendado por el profesor. El formato de docencia será mixto (presencial y online) excepto las prácticas que serán solamente presenciales. En caso de nuevos confinamientos o rebrotos, todas las actividades pasarían a ser online.

Plan de desarrollo de la asignatura

Semana	Metodología	Temario	Horas presenciales	Horas trabajo autónomo
1-8	Clase magistral/problemas	Temas 1-6	32	40
8	Ejercicios de laboratorio	tema 4	2	5
9	Prueba escrita	Temas 1-6	2	
10-15	Clase magistral/problemas	Temas 7-9	20	40
15	Ejercicios de laboratorio	Tema 6-7	2	5
16	Prueba escrita	Temas 7-9	2	

Las actividades de proyecto integrador se realizarán dentro las sesiones de problemas.

Sistema de evaluación

Examen 1 (Ex1). Temas 1-6. Porcentaje de la calificación final **40%**.

Examen 2 (EX2). Temas 7-10. Porcentaje de la calificación final **35%**.

Ejercicios y otras actividades (ejercicios, test...). Porcentaje de la calificación final **10%**.

Proyecto integrador **15%**.

Las actividades Ex1 i Ex2 requieren cada una un mínimo de 3.5 sobre 10 para ponderar en la nota final.

Actividad de recuperación: Permite recuperar los exámenes (Ex1 + EX2) **75%**.

Evaluación alternativa: El estudiantado que cuente con el visto bueno para ser evaluado mediante evaluación alternativa (ver requisitos y procedimiento a la normativa de evaluación) tendrá que realizar las siguientes actividades: examen (85%) y ejercicios (15%).

Bibliografía y recursos de información

- Smith, William Fortune. Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales. Madrid: Mc Graw Hill, 1992. ISBN 8476159404.
- Calister, William D. Introducción a la ciencia e ingeniería de los materiales. Barcelona: Reverté, 1995. ISBN 842917253.
- Cruells, Montserrat. Llorca, Núria. Molera, Pere. et al. Ciència dels materials. Barcelona: Publicacions i edicions de la UB, 2007. ISBN 9788447531783.
- Askeland, Ronald R. Ciencia e ingeniería de los materiales. Madrid: International Thomson Editores, 2001. ISBN 8497320166.
- Shackelford, James F. Introducción a la ciencia de materiales para ingenieros. 4. Madrid: Prentice Hall, 1998. ISBN013807125.
- Montes, Juan Manuel. Cuevas, Francisco Gómez. Cintas, Jesús. Ciencia e ingeniería de los materiales. Madrid: Ediciones Paraninfo SA, ISBN 9788428330176.
- Crompton, Thomas Roy. Analysis of polymers : an introduction. Oxford [etc.]: Pergamon Press, 1989. ISBN

0080339360.