



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE
**MATERIALES PARA LA
FABRICACIÓN MECÁNICA**

Coordinación: CAMPILLO BETBESE, MANEL

Año académico 2022-23

Información general de la asignatura

| | | | | |
|--|--|--------------|---------------------------|------------------|
| Denominación | MATERIALES PARA LA FABRICACIÓN MECÁNICA | | | |
| Código | 102308 | | | |
| Semestre de impartición | 1R Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA | | | |
| Carácter | Grado/Máster | Curso | Carácter | Modalidad |
| | Grado en Ingeniería Mecànica | 3 | OBLIGATORIA | Presencial |
| | Máster Universitario en Ingeniería Industrial | 1 | COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN | 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 | 4 | 2 | 1 |
| Coordinación | CAMPILLO BETBESE, MANEL | | | |
| Departamento/s | INFORMATICA E INGENIERIA INDUSTRIAL | | | |
| Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante | 40% presencial 60% autónoma | | | |
| Información importante sobre tratamiento de datos | Consulte este enlace para obtener más información. | | | |
| Idioma/es de impartición | Catalan También parte del material es castellano o inglés. | | | |
| Distribución de créditos | Miquel Nogués Aymamí 3 Juan Jose Gonzalez Fabra 7,2 | | | |

| Profesor/a (es/as) | Dirección electrónica\nprofesor/a (es/as) | Créditos impartidos por el profesorado | Horario de tutoría/lugar |
|---------------------------|---|--|--------------------------|
| CAMPILLO BETBESE, MANEL | manel.campillo@udl.cat | 3 | |
| GONZALEZ FABRA, JUAN JOSE | juanjose.gonzalez@udl.cat | 6,8 | |

Información complementaria de la asignatura

Se recomienda haber cursado y aprobado las siguientes asignaturas:

- Ciencia de materiales.
- Elasticidad y resistencia de materiales I

En relación a las normas de seguridad en el laboratorio, se establece:

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

- Bata de laboratorio azul UdL unisex
- 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/>

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.prevencio.udl.cat/ca/integracio-a-la-docencia/>
- <http://www.sprl.udl.cat/ca/capsules-formatives/>

Objetivos académicos de la asignatura

Dotar a los alumnos de los conocimientos básicos, así como de las técnicas, herramientas, destrezas, y habilidades para poder desarrollar eficazmente las actividades profesionales involucradas en el conocimiento y en la selección de los materiales para una aplicación dada.

Competencias

Competencias Transversales

- **EPS1.** Capacidad de resolución de problemas y elaboración y defensa de argumentos dentro de su área de estudios.
- **EPS6.** Capacidad de análisis y síntesis.

Competencias específicas

- **GEM25.** Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de materiales.

Contenidos fundamentales de la asignatura

Tema 0. Introducción

Tema 1. Metrología y caracterización de materiales

Tema 2. Cristalografía

Tema 3. Diagrama de fases

Tema 4. Tratamientos Térmicos y Tratamientos Superficiales

Tema 5. Clasificación y selección de materiales

Tema 6. Materiales aptos para fundición

Tema 7. Materiales de unión: soldadura y adhesivos

Tema 8. Corrosión

Ejes metodológicos de la asignatura

Lección magistral: Exposición de contenidos teóricos y propuesta y/o resolución de algunos ejemplos prácticos. En este curso 2021-22 estas sesiones puede ser que se realicen de forma no presencial mediante la herramienta "Videoconferencia" del campus virtual SAKAI.

Problemas: Planteamiento y discusión de problemas, que terminaran de resolver los alumnos individualmente o en grupo.

Trabajo en grupo: Elaboración de un trabajo en grupo de un estudio de un conjunto mecánico

Prácticas: se realizarán 5 prácticas: caracterización de materiales, cristalografía, tratamientos térmicos, recubrimientos duro y corrosión electroquímica.

Plan de desarrollo de la asignatura

| Semana | Metodología | Temario | Horas presenciales | Horas trabajo autónomo |
|--------|----------------------------------|---|--------------------|------------------------|
| 1 | Lección magistral | Tema 1: Teoría Tema 1: Problemas | 2 0 | 0 0 |
| 2 | Lección magistral Problemas | Tema 1: Teoría Tema 1: Problemas | 2 2 | 3 3 |
| 3 | Lección magistral Laboratorio | Tema 2: Teoría Práctica 1: Caracterización de materiales | 2 2 | 3 3 |
| 4 | Lección magistral Problemas | Tema 2: Teoría Tema 2: Problemas | 2 2 | 3 3 |
| 5 | Lección magistral Laboratorio | Tema 3: Teoría Práctica 2: Cristalografía | 2 2 | 3 3 |
| 6 | Lección magistral Problemas | Tema 3: Teoría Tema 3: Problemas | 2 2 | 3 3 |
| 7 | Lección magistral Problemas | Tema 3: Teoría Tema 3: Problemas | 2 2 | 3 3 |
| 8 | Lección magistral Problemas | Tema 4: Teoría Tema 4: Problemas | 2 2 | 3 3 |
| 9 | Avaluación | Prueba 1 | 2 | 4 |
| 10 | Lección magistral Laboratorio | Tema 5: Teoría Práctica 3. Tratamientos Térmicos | 2 2 | 3 3 |
| 11 | Lección magistral Problemas | Tema 6: Teoría Tema 6: Problemas | 2 2 | 3 3 |
| 12 | Lección magistral Problemas | Tema 6: Teoría Tema 6: Problemas | 2 2 | 3 3 |
| 13 | Lección magistral Problemas | Tema 6: Teoría Tema 6: Problemas | 2 2 | 3 3 |
| 14 | Lección magistral Problemas | Tema 7: Teoría Tema 7: Problemas | 2 1 | 3 3 |
| 15 | Lección magistral Laboratorio | Tema 7: Teoría Práctica 4: Recubrimientos duros | 2 2 | 3 3 |
| 16-17 | Avaluación | Prueba 2 | 2 | 4 |

| | | | | |
|----|------------|---------------------|---|---|
| 18 | Tutoría | Tutoría | 1 | 2 |
| 19 | Avaluación | Prueba recuperación | 2 | 2 |

Sistema de evaluación

Se llevaran a cabo diferentes actividades de evaluación:

- 1a prueba escrita individual centrada en la teoría/práctica hasta a mitad de cuatrimestre. La prueba se realizará en la fecha establecida en el calendario académico (aprox. semana 9) y en donde se evaluará el temario expuesto en clase hasta a fecha de la prueba.
- 2a prueba escrita individual se evaluará la parte de problemas realizados hasta la fecha de la prueba. La prueba se realizará a continuación de la 1ª prueba.
- La asistencia a las prácticas es obligatoria. El estudiante únicamente podrá acceder al laboratorio si va con los correspondientes EPIs indicados en el guion de prácticas.
- Se propondrá la realización de trabajos en grupo, los cuales se deberán de entregar en el período establecido para ser evaluados.
- 3a prueba escrita individual centrada en la teoría/práctica desarrollada en la segunda parte cuatrimestre. La prueba se realizará en la fecha establecida en el calendario académico (aprox. semana 17 o 18).
- 4a prueba escrita individual en donde se evaluará la parte de problemas realizados en este período. La prueba se realizará a continuación de la 3a prueba.

El peso asignado a cada actividad de evaluación, sobre un total de 100, es el siguiente:

| Actividad | Peso |
|-------------------|------|
| 1a prueba escrita | 20 |
| 2a prueba escrita | 20 |
| 3a prueba escrita | 20 |
| 4a prueba escrita | 20 |
| Trabajos en grupo | 15 |
| Prácticas | 5 |

Bibliografía y recursos de información

"Materials Selection in Mechanical Design", Michael F. Asby, Ed. Elsevier

"Disseny de màquines IV. Selecció de materials", Carles Riba Romeva, Edicions UPC

"Materials. Degradation and its control by Surface Engineering", A. W. Batchelor et al., Imperial Collage Press

"La Ciencia e Ingeniería de Materiales", Donald R. Askeland, Grupo Editorial Iberoamericana

"Materiales para ingeniería 1. Introducción a las propiedades, las aplicaciones y el diseño", Michael f. Ashby i David R. H. Jones. Editorial Reverté

"Materiales para ingeniería 2. Introducción a las propiedades, las aplicaciones y el diseño", Michael f. Ashby i David R. H. Jones. Editorial Reverté