



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT

MATERIALS PER A LA FABRICACIÓ MECÀNICA

Coordinació: CAMPILLO BETBESE, MANEL

Any acadèmic 2023-24

Informació general de l'assignatura

Denominació	MATERIALS PER A LA FABRICACIÓ MECÀNICA			
Codi	102308			
Semestre d'impartició	1R Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
Caràcter	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
	Doble titulació: Grau en Enginyeria Mecànica i Grau en Enginyeria de l'Energia i Sostenibilitat	4	OBLIGATÒRIA	Presencial
	Grau en Enginyeria Mecànica	3	OBLIGATÒRIA	Presencial
	Màster Universitari en Enginyeria Industrial	1	COMPLEMENTES DE FORMACIÓ	Presencial
Nombre de crèdits assignatura (ECTS)	6			
Tipus d'activitat, crèdits i grups	Tipus d'activitat	PRALAB	PRAULA	TEORIA
	Nombre de crèdits	0.4	2.6	3
	Nombre de grups	4	2	1
Coordinació	CAMPILLO BETBESE, MANEL			
Departament/s	ENGINYERIA INDUSTRIAL I DE L'EDIFICACIÓ			
Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant	40% presencial 60% autònom			
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu aquest enllaç per a més informació.			
Idioma/es d'impartició	Català També part del material en castellà i en anglès.			
Distribució de crèdits	Miquel Nogués Aymamí 3 Juan Jose Gonzalez Fabra 7,2			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
CAMPILLO BETBESE, MANEL	manel.campillo@udl.cat	3	
GONZALEZ FABRA, JUAN JOSE	juanjose.gonzalez@udl.cat	6,8	

Informació complementària de l'assignatura

Es recomana haver cursat i aprovat les següents assignatures:

- Ciències de Materials
- Elasticitat i Resistència de Materials

En relació a les normes de seguretat en el laboratori cal dir que:

És **OBLIGATORI** que els estudiants portin els següents equips de protecció individual (EPI) a les pràctiques docents.

- Bata laboratori blava UdL unisex
- Ulleres de protecció
- Guants de protecció mecànica

Poden adquirir-se a través de la botiga Údels de la UdL:

Carrer de Jaume II, 67 baixos
Centre de Cultures i Cooperació Transfronterera

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

L'ús d'altres equips de protecció (per exemple taps auditius, mascaretes respiratòries, guants de risc químic o elèctric, etc.) dependrà del tipus de pràctica a realitzar. En aquest cas, el personal docent responsable informará si és necessari la utilització d'EPI's específics.

No portar els EPI's descrits o no complir les normes de seguretat generals que es detallen a sota comporta que l'estudiant no pugui accedir als laboratoris o hagi de sortir del mateixos. La no realització de les pràctiques docents per aquest motiu comporta les **conseqüències en l'avaluació** de l'assignatura que es descriuen en aquesta guia docent.

NORMES GENERALS DE SEGURETAT EN LES PRÀCTIQUES DE LABORATORI

- Mantenir el lloc de realització de les pràctiques net i ordenat. La taula de treball ha de quedar lliure de motxilles, carpetes, abrics...
- En el laboratori no es pot anar amb pantalons curts ni faldilles curtes.
- Portar calçat tancat i cobert durant la realització de les pràctiques.
- Portar el cabell llarg sempre recollit.
- Mantenir les bates cordades per protegir enfront d'esquitxades i vessaments de substàncies químiques.
- No portar polseres, penjolls o mànigues amples que puguin ser atrapats pels equips, muntatges...
- Evitar portar lents de contacte, ja que l'efecte dels productes químics és molt més gran si s'introdueixen entre la lent de contacte i la còrnia. Es pot adquirir un cobre-ulleres de protecció.

- No menjar ni beure dins el laboratori.
- Està prohibit fumar dins dels laboratoris.
- Rentar-se les mans sempre que es tingui contacte amb algun producte químic i abans de sortir del laboratori.
- Seguir les instruccions del professor i dels tècnics de laboratori i consultar qualsevol dubte sobre seguretat.

Per a major informació es pot consultar el manual d'acollida del Servei de Prevenció de Riscos Laborals de la UdL que es troba a:

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

Objectius acadèmics de l'assignatura

Dotar als alumnes dels coneixements bàsics, així com de les tècniques, eines, destreses i habilitats per poder desenvolupar eficaçment les activitats professionals involucrades en el coneixement i en la selecció dels materials per una aplicació donada.

Competències

Competències Transversals

- **EPS1.** Capacitat de resolució de problemes i elaboració i defensa d'arguments dins de l'àrea d'estudis
- **EPS6.** Capacitat d'anàlisi i síntesi.

Competències específiques

- **GEM25.** Coneixements i capacitats per a l'aplicació de l'enginyeria de materials.

Continguts fonamentals de l'assignatura

Tema 0. Introducció

Tema 1. Metrologia i caracterització de materials

Tema 2. Cristal·lografia

Tema 3. Diagrama de fases

Tema 4. Tractaments Tèrmics i Tractaments Superficials

Tema 5. Classificació i selecció de materials

Tema 6. Materials aptes per emmotllament

Tema 7. Materials de unió: soldadura i adhesius

Tema 8. Corrosió

Eixos metodològics de l'assignatura

Lliçó magistral: Exposició de continguts teòrics i proposta i/o resolució d'alguns exemples pràctics. En aquest curs 2021-22 aquestes sessions es possible que es realitzin de forma no presencial mitjançant l'eina "Videoconferència" del campus virtual SAKAI.

Problemes: Plantejament i discussió de problemes, que acabaran de resoldre els alumnes individualment o en grup.

Treball en grup: Elaboració d'un treball en grup d'estudi per la fabricació d'un conjunt mecànic.

Pràctiques: es realitzaran 4 pràctiques: caracterització de materials, cristal·lografia, tractament tèrmic, recobriments durs i corrosió electroquímica.

Pla de desenvolupament de l'assignatura

Setmana	Metodologia	Temari	Hores presencials	Hores treball autònom
1	Lliçó magistral	Tema 0: Teoria Tema 0: Problemes	2 0	0 0
2	Lliçó magistral Problemes	Tema 1: Teoria Tema 1: Problemes	2 2	3 3
3	Lliçó magistral Laboratori	Tema 2: Teoria Pràctica 1 : Caracterització de materials	2 2	3 3
4	Lliçó magistral Problemes	Tema 2: Teoria Tema 2: Problemes	2 2	3 3
5	Lliçó magistral Laboratori	Tema 2: Teoria Pràctica 2 : Cristal·lografia	2 2	3 3
6	Lliçó magistral Problemes	Tema 3: Teoria Tema 3: Problemes	2 2	3 3
7	Lliçó magistral Laboratori	Tema 3: Teoria Tema 3: Problemes	2 2	3 3
8	Lliçó magistral Problemes	Tema 4: Teoria Tema 4: Problemes	2 2	3 3
9	Avaluació	Prova 1	2	4
10	Lliçó magistral Laboratori	Tema 5: Teoria Pràctica 3: Tractaments Tèrmics	2 2	3 3
11	Lliçó magistral Problemes	Tema 6: Teoria Tema 6: Problemes	2 2	3 3
12	Lliçó magistral Laboratori	Tema 6: Teoria Tema 6: Problemes	2 2	3 3
13	Lliçó magistral Laboratori	Tema 6: Teoria Tema 6: Problemes	2 2	3 3
14	Lliçó magistral Laboratori	Tema 7: Teoria Tema 7: Problemes	2 1	3 3
15	Lliçó magistral Laboratori	Tema 7: Teoria Pràctica 4: Recobriments durs	2 2	3 3
16-17	Avaluació	Prova 2	2	4
18	Tutoria	Tutoria	1	2
19	Avaluació	Prova recuperació	2	2

Sistema d'avaluació

Es duran a terme diverses activitats d'avaluació:

- 1a prova escrita individual centrada en la teoria/pràctica fins a mig quadrimestre. La prova es realitzarà en la data establerta en el calendari acadèmic (aprox. setmana 9) i a on s'avaluarà el temari exposat a classe fins a la data de la prova.
- 2a prova escrita individual s'avaluarà la part de problemes realitzats fins a la data de la 1a prova. La prova es realitzarà a continuació de la 1a prova.
- L'assistència a les pràctiques és obligatòria. L'alumne només podrà accedir al laboratori si va equipat amb els corresponents EPIs indicats en el guió de pràctiques.
- Es proposarà la realització de treballs en grup, els quals s'hauran de lliurar dins el termini establert per tal de ser avaluats.
- 3a prova escrita individual centrada en la teoria/pràctica desenvolupada en la segona part del quadrimestre. La prova es realitzarà en la data establerta en el calendari acadèmic (aprox. setmana 17 o 18).
- 4a prova escrita individual centrat a on s'avaluarà la part de problemes i pràctiques realitzats fins en aquest període. La prova es realitzarà a continuació de la 3a prova.

El pes assignat a cada activitat d'avaluació, sobre un total de 100, és el següent:

Activitat	Pes
1a prova escrita	20
2a prova escrita	20
3a prova escrita	20
4a prova escrita	20
Treballs en grup	15
Pràctiques	5

Bibliografia i recursos d'informació

"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

"Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales 1.", William D. Callister, Jr. Ed. Reverté

"Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales 2.", William D. Callister, Jr. Ed. Reverté