



PERSONA CIÈNCIA EMPRESA  
UNIVERSITAT RAMON LLULL

## ASSIGNATURA: MATERIALS METÀL·LICS I ALIATGES ESPECIALS

MATÈRIA: Materials metàl·lics, polimèrics i ceràmics

MÒDUL: Mòdul de coneixements específics

ESTUDIS: Màster en Ciència i Enginyeria de Materials

PÀGINA 1 DE 4

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS\*

**Tipus:**  Formació bàsica,  Obligatòria,  Optativa  
 Treball de fi de màster,  Pràctiques externes

**Durada:** Semestral **Semestre/s:** 1

**Número de crèdits ECTS:** 4

**Idioma/es:** Català, castellà, anglès

### DESCRIPCIÓ

#### BREU DESCRIPCIÓ I JUSTIFICACIÓ

L'assignatura presenta els diferents tipus de metalls, aliatges fèrrics i no-fèrrics, les propietats i les seves aplicacions en enginyeria. Un dels objectius és aprofundir en la terminologia correcta de descripció d'aspectes relacionats amb els materials d'aplicació industrial i els seus processos de transformació. Es tracten els tractaments tèrmics adequats per a cada cas i es preveu l'estructura final que generen, així com les propietats associades.

#### COMPETENCIES

- E3 - Posseir coneixements dels diferents tipus de materials metàl·lics i aliatges especials, la seva obtenció, processat, estructura i propietats, per a la seva aplicació en Enginyeria de Materials, tant a nivell industrial com de recerca..
- E4 – Capacitat per explicar **l'efecte dels elements presents** en un aliatge i la relació entre microestructura-propietats i les tècniques per modificar-les.
- CG2 - Capacitat per a realitzar una pràctica responsable de la professió.

#### REQUISITS PREVIS\*

Les competències pròpies de les etapes educatives anteriors.

#### CONTINGUTS

1. Introducció a la tecnologia dels materials metàl·lics.
2. Tractaments tèrmics dels aliatges fèrrics.
3. L'alumini i els seus aliatges.
4. El titani i els seus aliatges.
5. Altres aliatges metàl·lics.
6. Superaliatges.
7. Fusió i modelatge.
8. Conformat per deformació plàstica.
9. Pulvimetal·lúrgia.
10. Consideracions mediambientals: residus i reciclatge

\* Aquestes característiques no han de ser modificades sense l'aprovació dels òrgans responsables de les estructures acadèmiques de nivell superior (matèria, mòdul i / o pla d'estudis).



## ASSIGNATURA: MATERIALS METÀL·LICS I ALIATGES ESPECIALS

MATÈRIA: Materials metàl·lics, polimèrics i ceràmics

MÒDUL: Mòdul de coneixements específics

ESTUDIS: Màster en Ciència i Enginyeria de Materials

PÀGINA 2 DE 4

### METODOLOGIA

#### ACTIVITATS FORMATIVES\*

Activitats formatives	Crèdits ECTS	Competències
Sessions d'exposició de conceptes	1,15	E3, E4, CG2, CB6, CB7, CB8, CB9
Seminaris	0,07	E3, E4, CG2, CB6, CB7, CB8, CB9
Resolució d'exercicis, problemes i casos	0,15	E3, E4, CG2
Activitats d'estudi personal	2,33	E3, E4, CG2
Presentacions	0,15	E3, E4, CG2
Activitats d'avaluació (exàmens, controls de seguiment, etc.)	0,15	E3, E4, CG2
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	

#### EXPLICACIÓ DE LA METODOLOGIA DIDÀCTICA

La metodologia didàctica utilitzada en l'assignatura es basa en classes teòriques i classes de problemes d'aplicació. Es programen també seminaris per a la resolució de dubtes. Per a l'estudi personal de l'alumne es facilita la documentació completa del curs amb la teoria i documents per als casos.

Les classes de problemes d'aplicació constitueixen un complement a les classes teòriques i permeten desenvolupar la capacitat crítica i la pràctica per a resoldre, de forma autònoma, altres problemes. En aquestes sessions es proposa la realització de projectes o problemes que recullen, en la mesura que sigui possible, la complexitat de l'assignatura i la connexió d'aquesta amb l'activitat professional. També es fomenta la resolució cooperativa.

Els mateixos alumnes preparen presentacions en grup o individualment sobre temes específics, que passen a formar part del material d'estudi.

\* Aquestes característiques no han de ser modificades sense l'aprovació dels òrgans responsables de les estructures acadèmiques de nivell superior (matèria, mòdul i / o pla d'estudis).



## ASSIGNATURA: MATERIALS METÀL·LICS I ALIATGES ESPECIALS

MATÈRIA: Materials metàl·lics, polimèrics i ceràmics

MÒDUL: Mòdul de coneixements específics

ESTUDIS: Màster en Ciència i Enginyeria de Materials

PÀGINA 3 DE 4

## AVALUACIÓ

### MÈTODES D'AVAUACIÓ\*

Mètodes d'avaluació	Pes	Competències
Examen Final	50%	E3, E4, CB6, CB7, CB8
Treballs i Presentacions	20%	E3, E4, CG2, CB9
Activitats de Seguiment	25%	E3, E4, CG2
Participació	5%	CG2

**RESULTATS DE L'APRENTATGE** (Explicació de les realitzacions de l'alumne que permeten l'avaluació de competències, relacionant-los amb les competències i els mètodes d'avaluació.)

- L'estudiant ha de demostrar el coneixement dels diferents tipus de materials metàl·lics, la seva obtenció, processat, estructura i propietats. (E3)
- L'estudiant ha de comprendre **l'efecte dels elements presents** en un aliatge i la relació entre microestructura-propietats i les tècniques per modificar-les. (E4)
- L'estudiant ha de saber les principals aplicacions dels materials metàl·lics i els aliatges especials. (E3)
- L'estudiant ha de demostrar el coneixement de les propietats dels materials metàl·lics en relació a les repercussions derivades del seu ús incorrecte (CG2)

**QUALIFICACIÓ** (Explicació del sistema de càlcul de la qualificació de l'assignatura.)

L'avaluació de l'assignatura considerarà tots els aspectes que apareixen a la taula d'avaluació amb el seu pes corresponent. El major pes de la nota recau en l'examen final (50%). Els treballs i presentacions inclouen les presentacions a classe i treballs monogràfics específics que es demanen a l'alumne (20%). Les activitats de seguiment inclouen proves parcials o altres lliurables (15%). La participació (5%) inclou actitud, assistència i iniciativa mostrada per l'alumne en l'assignatura.

**AVALUACIÓ DE LES COMPETÈNCIES** (Definir expressions de càlcul per a cada competència en funció de les activitats d'avaluació corresponents.)

Per a l'avaluació de les competències E3 i E4 s'utilitzarà com a indicador la nota de l'examen final, dels treballs i presentacions i de les activitats de seguiment.

Per a l'avaluació de les competències CG2 s'utilitzarà com a indicador la nota de participació, dels treballs i presentacions i de les activitats de seguiment.

\* Aquestes característiques no han de ser modificades sense l'aprovació dels òrgans responsables de les estructures acadèmiques de nivell superior (matèria, mòdul i / o pla d'estudis).



PERSONA CIÈNCIA EMPRESA  
UNIVERSITAT RAMON LLULL

## ASSIGNATURA: MATERIALS METÀL·LICS I ALIATGES ESPECIALS

MATÈRIA: Materials metàl·lics, polimèrics i ceràmics

MÒDUL: Mòdul de coneixements específics

ESTUDIS: Màster en Ciència i Enginyeria de Materials

PÀGINA 4 DE 4

Per a l'avaluació de les competències CB6, CB7, CB8 s'utilitzarà com a indicador la nota de l'examen final.

Per a l'avaluació de les competències CB9 s'utilitzarà com a indicador la nota dels treballs i presentacions.

### BIBLIOGRAFIA (recomanada i accessible a l'alumne.)

- Kalpakjian, Schmid, Manufactura, Ingeniería y Tecnología, 5 ed . Prentice Hall. (2008)
- M. P. Groover, Fundamentos de manufactura moderna, Prentice Hall. (1997)
- J. Apraiz Barrero. Tratamientos térmicos de los aceros. Limusa Noriega (2000).
- F.J. Gil y otros. Aleaciones ligeras. Edicions UPC (2001)
- Hertzberg, R. W. Deformation and fracture mechanics of engineering materials. Wiley, (1996)
- G.S. Upadhyaya. Sintered Metals and ceramics. John Wiley & Sons (2000)

### HISTÒRIC DEL DOCUMENT

#### MODIFICACIONS ANTERIORS

5 setembre de 2016, Francesc Montalà i Guitart

1 octubre de 2015, Francesc Montalà i Guitart

#### ÚLTIMA REVISIÓ

26 febrer 2019, Francesc Montalà i Guitart

\* Aquestes característiques no han de ser modificades sense l'aprovació dels òrgans responsables de les estructures acadèmiques de nivell superior (matèria, mòdul i / o pla d'estudis).