

## ASSIGNATURA: MATERIALS CERÀMICS

**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 de Materials Ceràmics presenta els diferents tipus de materials ceràmics, des de la ceràmica tradicional fins als materials ceràmics avançats. S'analitza la relació existent entre la microestructura i composició dels materials i les propietats macroscòpiques finals del producte acabat. Es fa èmfasi en els mètodes de producció i la importància que cada un dels passos implicats (matèries primeres, preparació de pols, conformat, sinterització i acabat) té en les propietats finals del producte.

#### COMPETÈNCIES

- E1 - Posseir coneixements dels diferents tipus de materials ceràmics, la seva síntesi, processament, estructura i propietats, per a la seva aplicació en Enginyeria de Materials, tant a nivell industrial com de recerca.
- E2 - Capacitat per proposar la síntesi o mètode de processament per obtenir ceràmiques avançades, que permetin resoldre problemes en l'àmbit industrial i / o en l'estudi de nous materials.
- CG2 - Capacitat per a realitzar una pràctica responsable de la professió.
- CB6 - Posseir i comprendre coneixements que aportin una base o oportunitat de ser originals en el desenvolupament i / o aplicació d'idees, sovint en un context de recerca.
- CB7 - Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seva àrea d'estudi.
- CB8 - Que els estudiants siguin capaços d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, sent incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.

\* 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 CERÀMICS

**MATÈRIA:** Materials metàl·lics, polimèrics i ceràmics

**MÒDUL:** Mòdul de coneixements específics

**ESTUDIS:** Màster en Ciència i Enginyeria de Materials

PÀGINA 2 DE 4

- CB9 - Que els estudiants sàpiguen comunicar les seves conclusions, i els coneixements i raons últimes que les sustenten, a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats

### REQUISITS PREVIS\*

Les competències pròpies de les etapes educatives anteriors.

### CONTINGUTS

1. Introducció, definició i classificació.
2. Propietats dels materials ceràmics
3. Vidres
4. Diagrames de fase
5. Processament ceràmiques
6. Caracterització de pols
7. Conformat
8. Calcinació i sinterització
9. Forns Refractaris i Temperatura
10. Augment de la tenacitat
11. Monocristalls
12. Composites

## METODOLOGIA

### ACTIVITATS FORMATIVES\*

Activitats formatives	Crèdits ECTS	Competències
Sessions d'exposició de conceptes	1,15	E1, E2, CG2, CB6, CB7, CB8, CB9
Seminaris	0,07	E1, E2, CG2, CB6, CB7, CB8, CB9
Resolució d'exercicis, problemes i casos	0,15	E1, E2, CG2
Activitats d'estudi personal	2,33	E1, E2, CG2
Presentacions	0,15	E1, E2, CG2
Activitats d'avaluació (exàmens, controls de seguiment, etc.)	0,15	E1, E2, CG2
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	

\* 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 CERÀMICS

**MATÈRIA:** Materials metàl·lics, polimèrics i ceràmics

**MÒDUL:** Mòdul de coneixements específics

**ESTUDIS:** Màster en Ciència i Enginyeria de Materials

PÀGINA 3 DE 4

## EXPLICACIÓ DE LA METODOLOGIA DIDÀCTICA

La metodologia didàctica utilitzada en l'assignatura es basa en classes teòriques i classes d'exposició de casos. 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

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

## AVALUACIÓ

### MÈTODES D'AVAUACIÓ\*

Mètodes d'avaluació	Pes	Competències
Examen Final	50%	E1, E2, CB6, CB7, CB8
Treballs i Presentacions	20%	E1, E2, CG2, CB9
Activitats de Seguiment	25%	E1, E2, 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 ceràmics, la seva síntesi, processament, estructura i propietats. (E1)
- L'estudiant ha de saber proposar la síntesi o mètode de processament per obtenir una ceràmica amb unes determinades propietats. (E2)
- L'estudiant ha de ser capaç d'establir la relació entre l'estructura d'una ceràmica i les seves propietats. (E1, E2)
- L'estudiant ha de saber les principals aplicacions dels diferents materials ceràmics. (E1)
- L'estudiant ha de demostrar el coneixement de les propietats dels materials ceràmics 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 entregables (15%). La participació (5%) inclou actitud, assistència i iniciativa mostrada per l'alumne en l'assignatura.

\* 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 CERÀMICS

**MATÈRIA:** Materials metàl·lics, polimèrics i ceràmics

**MÒDUL:** Mòdul de coneixements específics

**ESTUDIS:** Màster en Ciència i Enginyeria de Materials

PÀGINA 4 DE 4

**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 E1 i E2 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.

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.)

- Barry Carter, C., Grant Norton, M. "Ceramic Materials science and engineering". Springer, 2007
- Barsoum, M. W. "Fundamentals of Ceramics" IoP, 2003
- Rahaman, M.N. "Ceramic Processing and Sintering" M. Dekker Inc., 2003
- Boch, P. "Ceramic Materials. Processes, properties and Applications" ISTE Ltd. 2001

## HISTÒRIC DEL DOCUMENT

### MODIFICACIONS ANTERIORS

14 setembre 2016, Manuel David Abad

### ÚLTIMA REVISIÓ

26 febrer 2019, Manuel David Abad

\* 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).