



Assignatura: Introducció a la Ciència de Materials

curs 07/08 crèdits: 4.5 (3 teòrics + 1.5 pràctics)

Professor responsable: Santiago Surinach (C3/202) Tutories: dm i dj (10h a 11h)

Professor classes pràctiques: Eva Pellicer (C3/202) Tutories: dm i dj (10h a 11h)

OBJECTIUS DOCENTS

Aquesta assignatura tracta d'apropar els alumnes al món de la ciència de materials. Es relacionen les propietats físiques amb les aplicacions i es fa una breu incursió en els materials tecnològics.

Està adreçada en particular als alumnes que vulguin fer estudis d'enginyeria de materials, els alumnes interessats per la física de l'estat sòlid i, en general, pels alumnes que vulguin relacionar les propietats físiques que s'estudien a la carrera amb les aplicacions.

CONTINGUTS

1. **Introducció**
Importància de la ciència i enginyeria de materials. Breu introducció històrica. Tipus de materials. Competència i interrelació entre ells
2. **Relació estructura, propietats, processat i aplicacions**
Nivells d'estructura dels materials. De l'estructura a les propietats. Introducció a les propietats dels materials. Tècniques de processat de materials. Defectes. Dislocacions i deformació mecànica
3. **Materials funcionals**
Conductors. Aïllants. Semiconductors. Magnètics. Òptics.
4. **Materials estructurals**
Metalls. Aliatges. Ceràmiques i vidres. Polímers. Materials compostos.
5. **Nous materials**

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

Llibres de teoria i/o problemes

- Ciencia e Ingeniería de los materiales; D.R.Askeland, Ed. Paraninfo, Madrid, 2001
- Introducción a la Ciencia de Materiales para Ingenieros; J.F.Shackelford, 6ª ed., Prentice Hall, Madrid, 2005
- Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales; W.D.Callister, Reverté 1995 & 1996.
- Materiales: Estructura, propiedades y aplicaciones; J.A. de Saja *et al.* Thompson, Madrid, 2005
- Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de Materiales; W.F.Smith, McGraw-Hill, Madrid, 1993.
- Apunts de classe: Campus Virtual UAB

METODOLOGIES DOCENTS D'ENSENYAMENT-APRENTATGE

Classes magistrals:

La ciència de Materials és una assignatura totalment interdisciplinària el que fa que sigui idònia per a ésser ensenyada utilitzant les noves tecnologies: ordinador, projector, Internet, etc. Així, les classes magistrals consistiran en un conjunt de presentacions en PowerPoint sobre els conceptes i temes fonamentals de la ciència de Materials. Els estudiants disposaran d'aquests continguts amb temps suficient per preparar-se les classes i seguir-les adequadament.

Resolució de problemes:

L'alumne disposarà d'un llistat de problemes a l'inici del curs. Les classes de problemes aniran coordinades amb l'ensenyament de la teoria de manera que els alumnes seran capaços de plantejar-se i, en alguns casos, de resoldre els problemes per ells mateixos. El llistat de problemes constitueix un conjunt d'exercicis que il·lustren amb el seu contingut la teoria. Les classes de problemes permetran descarregar les classes magistrals de bona part de material específic complementari.

L'ensenyament no presencial:

A l'inici del curs, l'alumne disposarà, mitjançant el Campus Virtual de la UAB, de tot el material teòric de l'assignatura i del llistat de problemes. A més a més, s'inclouran, en el Campus Virtual, connexions a diverses pàgines d'Internet on es mostren animacions relacionades amb el món dels materials.

Tutories:

Al llarg del curs es fomentarà la discussió individualitzada entre els alumnes i el/la professor/a de teoria i de problemes. Es definirà i respectarà un espai de tutoria amb l'objectiu que tots els alumnes s'hagin entrevistat almenys un cop amb el/la professor/a de teoria i amb el/la professor/a de problemes.

La comunicació amb els professors es farà a través del CAMPUS VIRTUAL (eina TUTORIES)

Treball temàtic:

L'alumne, individualment o per parelles, haurà d'exposar oral i públicament un petit treball sobre qualsevol temàtica relacionada amb el món dels materials. La temàtica de l'exposició haurà de ser prèviament consensuada amb els professors de l'assignatura. El temps d'exposició serà d'aproximadament 15 minuts (20 minuts pels grups de dos) pels treballs temàtics.

AVALUACIÓ

Bloc/Apartat/Tema	Pes	Descripció
Treball de classe	25%	Realització dels problemes de la col·lecció
Examen (teoria i problemes)	25% teoria 25% problemes	L'examen constarà d'una part teòrica i una part de problemes. Es donarà importància tant a la comprensió de les idees com a la realització dels càlculs numèrics
Treball temàtic (Exposició oral)	25%	S'avaluarà la temàtica presentada així com la comprensió de la seva problemàtica. Es tindrà en compte la presentació realitzada en la seva globalitat.