

Titulació	Tipus	Curs
Física	OT	3

Professor/a de contacte

Nom: Alberto Quintana Puebla

Correu electrònic: alberto.quintana@uab.cat

Equip docent

Marta Gonzalez Silveira

Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

Prerequisits

No existeixen

Objectius

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 cursar estudis relacionats amb la ciència de materials, als alumnes interessats per la física de l'estat sòlid i, en general, als alumnes que vulguin relacionar les propietats físiques que s'estudien a la carrera amb llurs aplicacions.

Competències

- Actuar amb responsabilitat ètica i amb respecte pels drets i deures fonamentals, la diversitat i els valors democràtics.
- Actuar en l'àmbit de coneixement propi valorant l'impacte social, econòmic i mediambiental.
- Aplicar els principis fonamentals a l'estudi qualitatiu i quantitatiu de les diferents àrees particulars de la física
- Comunicar eficaçment informació complexa de manera clara i concisa, ja sigui oralment, per escrit o mitjançant TIC, i en presència de públic, tant a públics especialitzats com generals
- Conèixer les bases d'alguns temes avançats incloent desenvolupaments actuals en la frontera de la física sobre els quals poder-se formar posteriorment amb més profunditat

- Desenvolupar la capacitat d'anàlisi i síntesi que permeti adquirir coneixements i habilitats en camps diferents al de la física i aplicar a aquests camps les competències pròpies del grau de Física, aportant propostes innovadores i competitives
- Introduir canvis en els mètodes i els processos de l'àmbit de coneixement per donar respostes innovadores a les necessitats i demandes de la societat.
- Raonar críticament, tenir capacitat analítica, fer servir correctament el llenguatge tècnic i elaborar arguments lògics
- Treballar autònomament, tenir iniciativa pròpia, ser capaç d'organitzar-se per assolir uns resultats i planejar i executar un projecte
- Utilitzar les matemàtiques per descriure el món físic, seleccionant les eines apropiades, construint models adequats, interpretant resultats i comparant críticament amb l'experimentació i l'observació

Resultats d'aprenentatge

1. Comunicar eficaçment informació complexa de manera clara i concisa, ja sigui oralment, per escrit o mitjançant TIC, i en presència de públic, tant a públics especialitzats com generals.
2. Descriure els diferents tipus de materials existents i les seves diferències.
3. Descriure la interrelació existent entre estructura, propietats, processament i aplicacions dels materials.
4. Distingir els camps d'aplicació dels diferents tipus de microscopis (òptic, electrònic, d'efecte túnel o de força atòmica).
5. Establir les bases per a l'estudi dels nanomaterials i la seva aplicació en la societat actual.
6. Explicar el codi deontològic, explícit o implícit, de l'àmbit de coneixement propi.
7. Identificar les implicacions socials, econòmiques i mediambientals de les activitats acadèmico professionals de l'àmbit de coneixement propi.
8. Identificar situacions que necessiten un canvi o millora.
9. Raonar críticament, tenir capacitat analítica, usar correctament el llenguatge tècnic i elaborar arguments lògics.
10. Relacionar les propietats dels materials amb la seva aplicació a l'enginyeria.
11. Treballar autònomament, tenir iniciativa pròpia, ser capaç d'organitzar-se per assolir uns resultats i planejar i executar un projecte.
12. Utilització del càlcul en la parametrització de les propietats dels materials.

Continguts

1. Introducció: Importància de la ciència i enginyeria de materials. Tipus de materials.
2. Estructura dels materials
3. Imperfeccions i mecanismes de difusió en sòlids
4. Diagrames i transformacions de fase
5. Propietats dels materials i tècniques de caracterització
6. Nous materials

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
classes de resolució de problemes	14	0,56	2, 3, 10, 12
classes magistrals de teoria	27	1,08	2, 3, 4, 5, 10
Tipus: Supervisades			

tutories	2	0,08	5, 10
Tipus: Autònomes			
problemes resolts	21	0,84	3, 10, 12
treball personal	33	1,32	2, 3, 4, 5, 10, 12
treball temàtic	20	0,8	2, 3, 5, 10

Classes magistrals

Les classes magistrals consistiran en l'ús de la pissarra i presentacions en PowerPoint sobre els conceptes i temes fonamentals de la ciència de materials.

Resolució de problemes

L'estudiantat disposarà de llistats de problemes que s'aniran facilitant al llarg del curs. Les classes de problemes estaran coordinades amb les classes teòriques, de manera que l'alumnat serà capaç de plantejar-se i, en alguns casos, resoldre els problemes de manera autònoma. El llistat de problemes constitueix un conjunt d'exercicis que il·lustren amb el seu contingut la teoria.

Tutories

Al llarg del curs es fomentarà la discussió individualitzada entre el professorat i l'alumnat.

Treball temàtic

L'alumnat, organitzat en grups, haurà d'exposar oralment i públicament un treball triat dins d'una llista de temàtiques relacionades amb el món dels "nous materials", suggerida pel professorat.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè els alumnes completin les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
examen de recuperació**	80%	3	0,12	2, 3, 4, 10, 12
examen parcial* (2 proves parcials)	80%	4	0,16	2, 3, 4, 5, 10, 12
Resolució problemes a l'aula	10%	0	0	2, 3, 4, 8, 9, 10, 11, 12
treball temàtic (exposició oral)	10%	1	0,04	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10

Avaluació Continuada

L'avaluació de l'assignatura constarà de:

- 2 examens parcials, amb un pes del 80% de la nota final (40% cada parcial).

- 1 treball temàtic sobre nous materials, amb un pes del 10% de la nota.
- Resolució de problemes a l'aula sota supervisió del professorat, amb un pes del 10% de la nota.

Si la qualificació global obtinguda és inferior a 5,0 (sobre 10 punts), l'assignatura es considerarà no superada (suspès). En aquest cas, l'alumne podrà realitzar un examen de recuperació, que comptarà el 80% de la nota total. Els problemes a l'aula i el treball temàtic no es recuperaran i seran d'obligada entrega per poder superar l'avaluació.

Es considerarà No Presentat l'alumne que no s'ha presentat al segon parcial ni a cap examen de recuperació.

Avaluació Única

L'alumnat que s'hagi acollit a la modalitat d'avaluació única haurà de realitzar una prova final que consistirà en:

- Un examen de teoria amb respostes a una sèrie de qüestions curtes.
- Una prova de problemes, on haurà de resoldre exercicis semblants als treballats a les sessions de Pràctiques d'Aula.
- En finalitzar, lliurarà un treball escrit (document de mínim 5 pàgines) sobre un dels temes de seminari proposats.

Aquestes proves es realitzaran el mateix dia, hora i lloc que les proves del segon parcial de la modalitat d'avaluació continuada.

La qualificació de l'estudiant serà la mitjana ponderada de les tres activitats:

- Examen de teoria: 80%
- Examen de problemes: 10%
- Treball de seminari: 10%

Si la nota final no arriba a 5, l'estudiant tindrà una altra oportunitat de superar l'assignatura mitjançant un examen de recuperació, que se celebrarà en la data fixada per la coordinació de la titulació. En aquesta prova es podrà recuperar el 90% de la nota corresponent a teoria i problemes. La part del treball escrit no és recuperable.

Bibliografia

Llibres de teoria i/o problemes

- Apunts de classe: Campus Virtual UAB.
- Ciència dels materials; M.Cruells et al.; Publicacions i edicions de la Universitat de Barcelona, 2007.
- Ciencia e Ingeniería de los materiales; D.R.Askeland, Ed. Paraninfo, Madrid, 2001.
- Ciencia e Ingeniería de los Materiales; W.D.Callister y D.G.Rethwisch, 2ªed Ed. Reverté 2016
- Fundamentals of materials science and engineering, an integrated approach; W.D.Callister 3ª ed. Ed. John Wiley, 2008.
- Introducción a la Ciencia de Materiales para Ingenieros; J.F.Shackelford, 6a ed., Prentice Hall, Madrid, 2005.
- Solid State Physics, An introduction; Hofmann, P. ; 2nd Edition, Wiley-VCH 2015
- Callister, William D., and David G. Rethwisch. Ciencia e Ingeniería de Materiales, Editorial Reverté, 2019. *ProQuest Ebook Central*, <https://ebookcentral.proquest.com/lib/uab/detail.action?docID=6798944>.

Programari

Aquesta assignatura no fa servir cap programari en particular

Grups i idiomes de l'assignatura

La informació proporcionada és provisional fins al 30 de novembre de 2025. A partir d'aquesta data, podreu consultar l'idioma de cada grup a través daquest [enllaç](#). Per accedir a la informació, caldrà introduir el CODI de l'assignatura

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PAUL) Pràctiques d'aula	1	Català	segon quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	1	Català	segon quadrimestre	matí-mixt