

Any acadèmic	2015-16
Assignatura	21041 - Física dels Materials
Grup	Grup 1, 1S, GFIS
Guia docent	B
Idioma	Català

Identificació de l'assignatura

Assignatura	21041 - Física dels Materials
Crèdits	2,4 de presencials (60 hores) 3,6 de no presencials (90 hores) 6 de totals (150 hores).
Grup	Grup 1, 1S, GFIS (Campus Extens)
Període d'impartició	Primer semestre
Idioma d'impartició	Català

Professors

Professor/a	Horari d'atenció als alumnes					
	Hora d'inici	Hora de fi	Dia	Data d'inici	Data de fi	Despatx
Maria Concepción Seguí Palmer concepcio.segui@uib.es	11:00	13:00	Dimarts	01/06/2015	31/07/2015	F.314 Mateu Orfila
	11:00	12:00	Dimarts	01/09/2015	31/05/2016	F.314 Mateu Orfila

Contextualització

L'assignatura Física dels Materials s'insereix dins la matèria de formació Estructura de la Matèria, que forma part del mòdul Física Fonamental del pla d'estudis del grau en Física. La matèria Estructura de la Matèria agrupa les assignatures que tracten aspectes relacionats amb l'estructura interna dels sòlids i la seva relació amb les propietats. En aquest context, Física dels Materials s'ocupa del vincle entre l'estructura microscòpica dels materials i les seves propietats i comportament, així com dels factors que modifiquen intrínseca o extrínsecament l'estructura i les seves conseqüències.

La innovació i el desenvolupament sovint es basen en les propietats específiques d'algun material, en l'obtenció i coneixement de nous materials, o en l'ús intel·ligent dels materials. Sembla per tant ben important conèixer les propietats, característiques i aplicacions dels materials. L'assignatura Física de l'Estat Sòlid proporciona una introducció a aquests conceptes des d'un punt de vista fonamental; Física dels Materials pretén un enfoc multidisciplinar, potser menys rigorós en els formalismes, però cercant proporcionar una visió global del món dels materials.

Després de cursar Física dels Materials, l'alumne coneixerà les característiques físiques i químiques més importants dels grans grups de materials; serà capaç d'establir relacions entre les propietats i l'estructura interna dels materials, i comprendrà l'efecte del processat dels materials sobre l'estructura microscòpica dels mateixos.

Requisits

Recomanables

Encara que no hi ha requisits previs recollits al pla d'estudis per cursar aquesta assignatura, es recomanable haver cursat l'assignatura Termodinàmica.

Competències

Els resultats d'aprenentatge previstos per l'assignatura Física dels Materials són:

- Aprofundir en la relació entre estructura, tractament i propietats dels materials;
- Conèixer els diferents nivells de caracterització estructural i els mètodes experimentals utilitzats per al seu estudi;
- Adquirir coneixements sobre el resultat dels tractaments aplicats als materials mitjançant l'estudi dels diagrames de fases d'equilibri;
- Conèixer les característiques i propietats dels tipus generals de materials;
- Conèixer els mètodes més comuns de fabricació i processat dels materials;
- Conèixer les tècniques experimentals de caracterització de materials i aprendre a utilitzar alguna d'elles.

El Pla d'Estudis del Grau en Física estableix el conjunt de competències que l'estudiant ha d'haver assolit en acabar el grau. Pel que fa a l'assignatura Física dels Materials, es desenvoluparan i entrenaran les següents competències:

Específiques

- * E1: Ser capaç d'avaluar clarament els ordres de magnitud, de desenvolupar una clara percepció de les situacions que són físicament diferents, però que mostren analogies, per tant, permetent l'ús de solucions conegudes a nous problemes..
- * E2: Comprendre l'essencial d'un procés/situació i establir-ne un model de treball; el graduat hauria de ser capaç de realitzar les aproximacions requerides amb l'objectiu de reduir el problema fins a un nivell manejable; pensament crític per construir models físics..
- * E3: Tenir una bona comprensió de les teories físiques més importants i saber-ne localitzar, a la seva estructura lògica i matemàtica, el suport experimental i el fenomen físic que es pot descriure a través seu..
- * E4: Saber descriure el món físic usant les matemàtiques, entendre i saber usar els models matemàtics i les aproximacions..
- * E5: Saber comparar críticament els resultats d'un càlcul basat en un model físic amb els d'experiments o observacions..

Genèriques

- * B1: Demostrar posseir i comprendre coneixements en l'àrea de la Física que parteix de la base de l'educació secundària general, a un nivell que, encara que es recolza en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda de la Física..
- * B2: Saber aplicar els coneixements al seu treball o vocació d'una forma professional i posseir les competències que solen demostrar-se per mitjà de l'elaboració i la defensa d'arguments i la resolució de problemes de Física..
- * B3: Tenir la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dintre de l'àrea de la Física) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica..

Transversals

- * T1: Capacitat d'anàlisi i síntesi..

Bàsiques

- * Podeu consultar les competències bàsiques que l'estudiant ha d'haver assolit en acabar el grau a l'adreça següent: http://estudis.uib.cat/ca/grau/comp_basiques/

Continguts

A continuació es presenten els continguts temàtics de l'assignatura Física dels Materials:

Continguts temàtics

I. ESTRUCTURA DELS MATERIALS

1. Introducció als materials
2. Estructura interna dels materials:
 - Enllaç atòmic
 - Estructura cristal·lina
 - Imperfeccions cristallines
 - Microestructura

3. Difusió

II. PROPIETATS

4. Propietats mecàniques:
 - Corbes esforç-deformació
 - Comportament elàstic
 - Règim plàstic
 - Control de la ductilitat
5. Propietats funcionals:
 - Propietats tèrmiques
 - Propietats elèctriques
 - Propietats magnètiques i òptiques

III. DIAGRAMES DE FASE

6. Manipular i controlar el comportament dels materials
 - Diagrames de fase
 - Tractaments tèrmics
 - Processat i propietats

IV. TIPUS DE MATERIALS

7. Metalls i aliatges
8. Ceràmics



9. Polímers

10. Compostos

V. MATERIALS EN SERVEI

11. Corrosió, degradació i impacte ambiental dels materials

12. Estratègies de selecció de materials.

Metodologia docent

A continuació es descriuen les activitats de treball presencial i autònom previstes per a l'assignatura Física dels Materials. Amb el propòsit de facilitar el treball autònom de l'alumne, el material didàctic adequat a cada tema, així com els recursos complementaris recomanats pel professors, es trobaran disponibles amb anterioritat.

Els continguts teòrics s'exposaran en classes presencials amb l'ajut de recursos multimèdia. L'assistència a aquestes classes, seguida de l'estudi i el treball pràctic -individual i en grup- permetrà a l'alumne fixar els coneixements i adquirir les competències i resultats d'aprenentatge propis de l'assignatura.

Activitats de treball presencial

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció	Hores
Classes teòriques	Classes teòriques	Grup gran (G)	El professor exposarà el contingut teòric de l'assignatura, així com exemples de les tècniques i els procediments propis de la matèria. Per a cada tema, el professor aconsellarà sobre els recursos necessaris per a que els alumnes puguin realitzar el treball autònom corresponent.	26
Seminaris i tallers	Casos pràctics	Grup mitjà (M)	Al llarg del semestre, i en grup, els alumnes treballaran en casos pràctics, que requeriran la preparació de temes específics, la realització d'algun treball experimental i l'anàlisi i presentació de resultats. Una primera fase consistent en la presentació i estructuració de cada cas es realitzarà de forma presencial.	10
Tutories ECTS	Preparació dels Casos Pràctics	Grup mitjà (M)	Els dubtes que puguin sorgir als alumnes en quan a l'organització i desenvolupament dels casos pràctics es tractaran en sessions de tutoria en grup.	10
Avaluació	Exàmen Parcial 1	Grup gran (G)	Dos exàmens parcials permetran valorar si l'alumne ha assimilat els coneixements bàsics i és capaç d'aplicar els procediments i tècniques més comuns. El primer examen parcial es realitzarà el 03/12/2015.	2
Avaluació	Examen Parcial 2	Grup gran (G)	Dos exàmens parcials permetran valorar si l'alumne ha assimilat els coneixements bàsics i és capaç d'aplicar els procediments i tècniques més comuns. El segon examen parcial es realitzarà el 18/01/2016.	2
Avaluació	Presentació de Resultats	Grup gran (G)	Els Casos Pràctics desenvolupats en grup pels alumnes es presentaran en sessions obertes a tots els alumnes.	10

A començament del semestre hi haurà a disposició dels estudiants el cronograma de l'assignatura a través de la plataforma UIBdigital. Aquest cronograma inclourà almenys les dates en què es faran les proves d'avaluació contínua i les dates de lliurament dels treballs. A més, el professor o la professora informará els estudiants

4 / 6

Data de publicació: 21/07/2015



Abans d'imprimir aquest document, pensa bé si és necessari fer-ho. El medi ambient és cosa de tothom.

©2016 Universitat de les Illes Balears. Cra. de Valldemossa, km 7.5. Palma (Illes Balears). Tel.: +34 - 971 17 30 00. E-07122. CIF: Q0718001A

si el pla de treball de l'assignatura es durà a terme a través del cronograma o per una altra via, inclosa la plataforma Campus Extens.

Activitats de treball no presencial

Modalitat	Nom	Descripció	Hores
Estudi i treball autònom en grup	Preparació dels Casos Pràctics	Els casos pràctics proposats hauran de desenvolupar-se en grup, i en general tindran una fase inicial de plantejament i distribució de tasques en grup, una fase d'estudi i elaboració del cas i una fase de preparació dels resultats finals en forma d'informe o presentació.	45
Estudi i treball autònom individual o en grup	Estudi dels continguts teòrics	Amb l'ajut del material didàctic proporcionat i recomanat pels professors, l'estudiant prepararà els continguts teòrics de l'assignatura.	45

Riscs específics i mesures de protecció

Les activitats d'aprenentatge d'aquesta assignatura no comporten riscos específics per a la seguretat i salut dels alumnes i, per tant, no cal adoptar mesures de protecció especials.

Avaluació de l'aprenentatge dels estudiants

Per a l'assignatura Física dels Materials, els procediments d'avaluació, els respectius criteris d'avaluació, pesos relatius i caràcter recuperable o no recuperable es mostren a la taula següent. La qualificació final ha de reflectir el grau d'adquisició de les competències i resultats d'aprenentatge que es proposen per aquesta assignatura.

Cada element d'avaluació es qualificarà en l'escala 0-10, i l'assignatura es considerarà superada si la mitjana ponderada resulta igual o superior a 5 punts. El primer examen podrà recuperar-se el mateix dia del segon examen, en diferent horari. Al període de recuperació extraordinari, els alumnes que no hagin superat l'assignatura podran repetir els elements recuperables.

Exàmen Parcial 1

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves de resposta llarga, de desenvolupament (recuperable)
Descripció	Dos exàmens parcials permetran valorar si l'alumne ha assimilat els coneixements bàsics i és capaç d'aplicar els procediments i tècniques més comuns. El primer examen parcial es realitzarà el 03/12/2015.
Criteris d'avaluació	Es valorarà el grau d'assimilació dels conceptes teòrics; la idoneïtat dels procediments aplicats per resoldre exercicis i l'exactitud dels resultats obtinguts. La correcció de les unitats utilitzades i en l'expressió dels resultats numèrics i l'adequació de les interpretacions proposades per als resultats obtinguts.
	S'avaluaran les competències B1, B2, B3, T1, E1, E2, E3, E4 i E5.

Percentatge de la qualificació final: 30%

Examen Parcial 2

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves de resposta llarga, de desenvolupament (recuperable)
Descripció	Dos exàmens parcials permetran valorar si l'alumne ha assimilat els coneixements bàsics i és capaç d'aplicar els procediments i tècniques més comuns. El segon examen parcial es realitzara el 18/01/2016.
Criteris d'avaluació	Es valorarà el grau d'assimilació dels conceptes teòrics; la idoneïtat dels procediments aplicats per resoldre exercicis i l'exactitud dels resultats obtinguts. La correcció de les unitats utilitzades i en l'expressió dels resultats numèrics i l'adequació de les interpretacions proposades per als resultats obtinguts. S'avaluaran les competències B1, B2, B3, T1, E1, E2, E3, E4 i E5.

Percentatge de la qualificació final: 30%

Presentació de Resultats

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Informes o memòries de pràctiques (no recuperable)
Descripció	Els Casos Pràctics desenvolupats en grup pels alumnes es presentaran en sessions obertes a tots els alumnes.
Criteris d'avaluació	L'avaluació tindrà en compte: el plantejament del cas; la distribució de tasques en el grup; el treball de grup; el desenvolupament del cas; i l'elaboració i presentació de resultats. Tanmateix, per a l'avaluació es valorarà la presentació i les respostes a les qüestions que es formulin després de la mateixa. S'avaluaran les competències B1, B2, B3, T1, E1, E2, E3, E4 i E5.

Percentatge de la qualificació final: 40%

Recursos, bibliografia i documentació complementària

Bibliografia bàsica

"Ciencia e Ingenieria de los Materiales". J.M. Montes, F.G. Cuevas y J. Cintas. Ed. Paraninfo (2014)

Bibliografia complementària

- "Ciencia e Ingenieria de los Materiales". D.R. Askeland, Thomson Paraninfo, S.A. (2004).
- "Materials: Engineering, Science, Processing and Design". Michael Ashby, Hugh Shercliff and David Cebon. Ed. Elsevier (2014).

Altres recursos

A Campus Extens l'alumne disposarà de recursos d'interès, com material didàctic elaborat pels professors de l'assignatura, enllaços d'interés etc., així com qualsevol material addicional que els professors considerin d'utilitat per als alumnes.