

Guia docent

Identificació de l'assignatura

Assignatura / Grup	11284 - Magnetisme i Materials Magnètics / 1
Titulació	Màster Universitari de Física Avançada i Matemàtica Aplicada Màster Universitari de Ciència i Tecnologia Química
Crèdits	3
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 / Edifici
Eduard Cesari Aliberch eduard.cesari@uib.es						Cal concertar cita prèvia amb el/la professor/a per a fer una tutoria

Contextualització

L'assignatura "Magnetisme i Materials Magnètics" (3 crèdits ECTS) forma part del bloc o matèria "Física de Materials" amb un total de 24 ECTS.

Formen part també d'aquest bloc o matèria les assignatures: "Física de Materials", "Caracterització estructural i microestructural de materials", "Caracterització de propietats físiques dels materials", "Transformacions de fase en estat sòlid", "Materials funcionals" i "Biomaterials".

Requisits

És un requisit general obvi que els /les alumnes de l'assignatura tinguin un coneixement mínim dels conceptes físics i químics bàsics, que, suposadament, hauran adquirit mitjançant la consecució d'un títol de grau.

Recomanables

Tot i no haver-hi requisits essencials, es recomana haver cursat o estar cursant, almenys, l'assignatura "Física de Materials" del bloc o matèria "Física de Materials".

Competències

Específiques

- * EFM6 - Coneixement dels diferents tipus d'ordenament magnètic i el seus fonaments físics .



Guia docent

- * CE1 - Que els estudiants posseeixin les habilitats d'aprenentatge que els permetin combinar una formació especialitzada en Astrofísica i Relativitat, fluids geofísics, Física de Materials, Sistemes Quàntics o Matemàtica Aplicada, amb la polivalència que aporta un currículum obert.
- * CE2 - Que els estudiants tinguin l'habilitat d'utilitzar i adaptar models matemàtics per descriure fenòmens físics de diferent naturalesa.
- * CE3 - Adquirir coneixements avançats en la frontera del coneixement i demostrar, en el context de la investigació científica reconeguda internacionalment, una comprensió plena dels aspectes teòrics i pràctics i de la metodologia científica.

Genèriques

- * CG1 - Comprensió sistemàtica d'un camp d'estudi i domini de les habilitats i mètodes d'investigació relacionats amb aquest camp.
- * 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) relatius al seu camp d'estudi.
- * CB10 - Que els estudiants posseeixin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant d'una manera que haurà de ser en gran mesura autodirigida o autònoma.

Bàsiques

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

Continguts

D'acord amb l'establert al pla d'estudis i segons la descripció de continguts, es relacionen a continuació els continguts temàtics.

Continguts temàtics

Tema 1. Systems without magnetic ordering
Diamagnetisme i Paramagnetisme. Llei de Curie.
Diamagnetism and Paramagnetism. Curie's Law.
Diamagnetismo y Paramagnetismo. Ley de Curie

Tema 2. Magnetically ordered systems-1
Ordre magnètic. Llei de Curie-Weiss.
Magnetic order. Law of Curie-Weiss.
Orden Magnético. Ley de Curie-Weiss.

Tema 3. Magnetically ordered systems-2
Antiferromagnetisme i ferrimagnetisme.
Antiferromagnetism and ferrimagnetism.
Antiferromagnetismo y ferrimagnetismo.

Tema 4. Basic functional properties of ferromagnets

Guia docent

Anisotropia. Histèresi.

Anisotropy. Hysteresis.

Anisotropía. Histéresis.

Metodologia docent

A continuació es descriuen les activitats de treball presencial i no presencial previstes per l'assignatura. A fi de facilitar el treball autònom de l'alumne, els textos addicionals i/o suplementaris relacionats amb cada tema es trobaran disponibles a la web.

Volum de treball

El volum de treball total s'ha establert d'acord amb el nombre de crèdits de l'assignatura.

Activitats de treball presencial (0,88 crèdits, 22 hores)

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció	Hores
Classes teòriques		Grup gran (G)	La finalitat de les classes teòriques és l'adquisició de les competències en els seus diferents tipus (bàsiques i específiques) i aconseguir els corresponents resultats d'aprenentatge. El professor exposarà el contingut teòric de l'assignatura, així com exemples de les tècniques i procediments propis de cada tema.	14
Classes de laboratori	Pràctiques de laboratori	Grup petit (P)	Després de l'exposició dels continguts teòrics propis de cada tema, es proposaran una sèries de treballs pràctics al laboratori. que hauran de ser realitzats pels alumnes per tal d'adquirir els resultats d'aprenentatge requerits.	4
Tutories ECTS		Grup petit (P)	Activitat destinada principalment a resoldre dubtes que hagin sorgit a partir del treball presencial i no presencial dels alumnes.	4

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

Activitats de treball no presencial (2,12 crèdits, 53 hores)

Guia docent

Modalitat	Nom	Descripció	Hores
Estudi i treball autònom individual o en grup	Estudi dels continguts i la seva aplicació	Aprofundir en aspectes tractats en el treball presencial. Amb l'ajut del material recomanat l'alumne consolidarà i aplicarà els coneixements exposats. La preparació de l'informe sobre el treball de laboratori.	53

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

Presentació oral de temes proposats a l'alumne en relació als continguts teòrics desenvolupats a les classes teòriques.

Presentació d'informes escrits relacionats amb treballs d'ampliació i/o més especialitzats proposats a l'alumne.

Frau en elements d'avaluació

D'acord amb l'article 33 del Reglament acadèmic, "amb independència del procediment disciplinari que es pugui seguir contra l'estudiant infractor, la realització demostradorament fraudulenta d'algun dels elements d'avaluació inclosos en guies docents de les assignatures comportarà, a criteri del professor, una menysvaloració en la seva qualificació que pot suposar la qualificació de «suspens 0» a l'avaluació anual de l'assignatura".

Classes teòriques

Modalitat	Classes teòriques
Tècnica	Treballs i projectes (recuperable)
Descripció	La finalitat de les classes teòriques és l'adquisició de les competències en els seus diferents tipus (bàsiques i específiques) i aconseguir els corresponents resultats d'aprenentatge. El professor exposarà el contingut teòric de l'assignatura, així com exemples de les tècniques i procediments propis de cada tema.
Criteris d'avaluació	Presentació oral de temes proposats a l'alumne en relació als continguts teòrics desenvolupats a les classes teòriques.

Percentatge de la qualificació final: 50%

Guia docent

Pràctiques de laboratori

Modalitat	Classes de laboratori
Tècnica	Informes o memòries de pràctiques (recuperable)
Descripció	Després de l'exposició dels continguts teòrics propis de cada tema, es proposaran una sèries de treballs pràctics al laboratori. que hauran de ser realitzats pels alumnes per tal d'adquirir els resultats d'aprenentatge requerits.
Criteris d'avaluació	Presentació d'informes escrits relacionats amb les pràctiques dutes a terme al laboratori.

Percentatge de la qualificació final: 50%

Recursos, bibliografia i documentació complementària

S'inclouen llibres com a recursos bàsics i complementaris, sense excloure la possibilitat de subministrar a l'alumne altres recursos més específics (articles de revisió, treballs especialitzats, etc.).

Bibliografia bàsica

"Física de los materiales magnéticos", A. Hernando & J.M. Rojo, Editorial Síntesis, ISBN 84-7738-857-1
"Physics of magnetism and magnetic materials", K.H.J. Buschow & F.R. De Boerm, Kluwer Academic, ISBN 0-306-47421-2
"Modern Magnetic Materials. Principles and Applications", Robert C. O'Handley, John Wiley & Sons, ISBN 0-471-15566-7

Bibliografia complementària

"Solid State Physics", N.W. Ashcroft & N.D. Mermin, Brooks/Cole, ISBN 13-978-0-03-083993-1
"Hysteresis in magnetism", G. Bertotti, Academic Press, ISBN 13-9780-12-093270-2
"Condensed Matter Physics", M.P. Marder, John Wiley & Sons, ISBN 0-471-17779-2

