

Treball de grau**2013/2014**

Codi: 100168

Crèdits: 12

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500097 Física	OB	4	0

Professor de contacte

Nom: Pere Masqué Barri

Correu electrònic: Pere.Masque@uab.cat

Utilització d'idiomes

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Algun grup íntegre en anglès: No

Algun grup íntegre en català: Sí

Algun grup íntegre en espanyol: No

Prerequisits

L'estudiant haurà de tenir superats com a mínim 2/3 parts del total de ECTS corresponents als estudis que està cursant (160 ECTS per als estudiants del Grau en Física i 212 ECTS per als estudiants de la doble titulació de Física i Matemàtiques) per matricular-se d'aquesta assignatura.

Per a formalitzar la matrícula, caldrà presentar un document signat pel director del treball i per l'estudiant, on es descriuran breument els objectius, metodologia i durada del Treball. Aquest document serà validat pel professor coordinador de l'assignatura.

Objectius

- L'objectiu del Treball de Grau és el d'aprofundir en i/o aplicar i sabert transmetre coneixements adquirits durant els estudis de Física.
- En general, el Treball incorporarà tant aspectes teòrics com pràctics i una discussió.
- És desitjable que el Treball mostri un cert grau d'originalitat, sigui en la discussió de resultats coneguts o en l'obtenció d'algun resultat nou.

Competències**Física**

- Actuar i emetre informes i judicis amb responsabilitat ètica i social, atenent a condicions legals, de prevenció i mediambientals.
- Aplicar els principis fonamentals a àrees particulars, com la física nuclear i de partícules, la física de la matèria condensada, l'estructura atòmica, la biofísica o la fotònica
- 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 seleccionats de caràcter avançat, incloent-hi els desenvolupaments actuals a la frontera de la física, sobre els quals poder formar-se àgilment amb més profunditat.
- Fer treballs acadèmics de manera independent usant bibliografia -especialment en anglès-, bases de dades i col·laborant amb altres professionals.
- Formular i abordar problemes físics, tant si són oberts com si estan més ben definits, identificar-ne els principis més rellevants i usar-hi aproximacions, si escau, per arribar a una solució que s'ha de presentar explicitant-ne les suposicions i les aproximacions.
- Planejar i executar una pràctica o recerca experimental usant els mètodes apropiats i aportant

- propostes innovadores i competitives, i informar dels resultats.
- Planejar, realitzar i presentar els resultats d'un estudi o recerca teòrics usant els mètodes apropiats i aportant propostes innovadores i competitives.
- Raonar críticament, tenir capacitat analítica, usar correctament el llenguatge tècnic i elaborar arguments lògics.
- Ser capaç d'adquirir amb rapidesa coneixements i habilitats en camps diferents al de la física i aplicar-hi les competències pròpies del grau de Física aportant-hi propostes innovadores i competitives.
- Treballar autònomament, tenir iniciativa pròpia, ser capaç d'organitzar-se per assolir uns resultats i planejar i executar un projecte.
- Usar les matemàtiques per descriure el món físic, seleccionar les equacions apropiades, construir models adequats, interpretar resultats matemàtics i comparar críticament amb experimentació i observació.
- Usar programari adequat, llenguatges de programació i paquets informàtics en la recerca de problemes físics.

Resultats d'aprenentatge

1. Actuar i emetre informes i judicis amb responsabilitat ètica i social, atenent a condicions legals, de prevenció i mediambientals.
2. Aplicar els principis fonamentals a àrees particulars, com la física nuclear i de partícules, la física de la matèria condensada, l'estructura atòmica, la biofísica o la fotònica.
3. 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.
4. Conèixer les bases d'alguns temes seleccionats de caràcter avançat, incloent-hi els desenvolupaments actuals a la frontera de la física, sobre els quals poder formar-se àgilment amb més profunditat.
5. Fer treballs acadèmics de manera independent usant bibliografia -especialment en anglès-, bases de dades i col·laborant amb altres professionals.
6. Formular i abordar problemes físics, tant si són oberts com si estan més ben definits, identificar-ne els principis més rellevants i usar-hi aproximacions, si escau, per a arribar a una solució que s'ha de presentar explicitant-ne les suposicions i les aproximacions.
7. Planejar i executar una pràctica o recerca experimental usant els mètodes apropiats i aportant propostes innovadores i competitives, i informar dels resultats.
8. Planejar, realitzar i presentar els resultats d'un estudi o recerca teòrics usant els mètodes apropiats i aportant propostes innovadores i competitives.
9. Raonar críticament, tenir capacitat analítica, usar correctament el llenguatge tècnic i elaborar arguments lògics.
10. Ser capaç d'adquirir amb rapidesa coneixements i habilitats en camps diferents al de la física i aplicar-hi les competències pròpies del grau de Física aportant-hi propostes innovadores i competitives.
11. Treballar autònomament, tenir iniciativa pròpia, ser capaç d'organitzar-se per assolir uns resultats i planejar i executar un projecte.
12. Usar les matemàtiques per descriure el món físic, seleccionar les equacions apropiades, construir models adequats, interpretar resultats matemàtics i comparar críticament amb experimentació i observació.
13. Usar programari adequat, llenguatges de programació i paquets informàtics en la recerca de problemes físics.

Continguts

- Hi ha 2 opcions per a escollir el tema del Treball:

1. D'una llista de temes proposats pels professors del Departament de Física de la UAB. L'oferta inclourà, com a mínim, el títol provisional, objectius, breu descripció de la feina a fer i dades de contacte del professor que dirigirà el Treball.
2. De la pròpia iniciativa de l'estudiant, en el benentès que s'acordi amb un professor de la UAB que dirigirà el Treball.

- El Treball s'ha de realitzar de forma individual.
- El director i l'estudiant acordaran, un cop definida la temàtica del treball, les línies de desenvolupament. El director facilitarà l'accés a la documentació bàsica per a la seva realització. La durada aproximada serà d'un trimestre.
- Els projectes també poden ser desenvolupats en institucions o empreses externes a la UAB i en el marc de programes de mobilitat. En aquests casos, caldrà que s'especifiquin les condicions de col·laboració i que existeixi un compromís de seguiment per part del co-responsable a l'altra institució. En qualsevol cas, l'avaluació del Treball es realitzarà a la UAB.
- En els casos que el director del Treball no pertanyi al Departament de Física de la UAB, es designarà un professor del Departament com a tutor del Treball.

Metodologia

- Un professor del Departament de Física serà el Coordinador de l'assignatura durant el curs acadèmic. També es disposarà d'un espai al Campus Virtual.
- L'estudiant ha de desenvolupar el Treball sobre un tema acordat amb el seu director. Aquest ha de ser un professor o investigador, doctor, de la UAB.
- Els treballs poden ser co-dirigits per un màxim de 2 persones, essent com a mínim una d'elles un professor de la UAB. Aquest serà el responsable de l'assessorament i seguiment del Treball en el cas que aquest es desenvolupi en una institució externa a la UAB.
- Per a formalitzar la matrícula, caldrà presentar un document signat pel director del treball i per l'estudiant, on es descriuran breument els objectius, metodologia i durada del Treball. Aquest document serà validat pel professor coordinador de l'assignatura.
- L'estudiant ha de presentar una memòria escrita d'una extensió orientativa d'entre 30 i 50 pàgines.
- A la portada del treball hi ha de constar: el títol, la indicació que és un Treball de Grau de Física, nom del director/a (i tutor/a, si s'escau), el curs acadèmic i la convocatòria (Febrer, Juny o Setembre). El document ha de constar, com a mínim, dels apartats següents: Resum, Introducció, Cos del treball amb l'estructura que es consideri adequada, Conclusions i Bibliografia.
- Se n'han de lliurar 3 còpies en paper i una en suport informàtic al coordinador de l'assignatura.
- La data límit per a presentar la memòria és de 3 setmanes abans de la data de tancament d'actes de les convocatòries corresponents (Febrer, Juny o Setembre).
- La presentació oral del treball, aproximadament 2 setmanes després de lliurar la memòria, tindrà una durada màxima de 15 minuts, seguits d'un torn de preguntes per part de la comissió. Cal, també, lliurar còpia de la presentació en suport informàtic.
- Tant la memòria com la presentació es poden realitzar en català, castellà o anglès.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Supervisades			
Realització del treball sota la supervisió d'un professor de la UAB	200	8	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13
Tipus: Autònomes			

Preparació d'una memòria i presentació oral sobre el treball realitzat	99,5	3,98	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13
--	------	------	---

Avaluació

- L'avaluació del Treball es basarà en una memòria escrita i la presentació oral, ambdues de realització obligatòria, i la realitzarà una comissió formada per tres professors del Departament de Física.
- S'avaluarà el contingut del treball, la metodologia, la presentació, les respostes a les preguntes de la comissió i, en general, el grau de maduresa assolit en Física per l'estudiant.
- El director del Treball haurà de fer arribar al Coordinador de l'assignatura una breu valoració en base a un formulari que se li suministrarà abans de la data de presentació oral.
- Els Treballs de Grau que es realitzin en el marc d'una doble titulació de la UAB hauran de tenir un director d'una de les titulacions i un tutor de l'altra. Podran ser avaluats d'acord amb la normativa de la titulació de Física o de l'altra titulació. En el cas que s'avaluïn d'acord amb la normativa del Grau de Física, es convidarà al tutor del Treball de Grau que pertanyi a un altre Departament a formar part de la comissió d'avaluació.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Defensa oral	25%	0,5	0,02	3, 9
Memòria escrita	75%	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13

Bibliografia

La bibliografia bàsica la suggerirà el director de cada Treball de Grau segons la temàtica, independentment de la recerca bibliogràfica que l'alumne faci.