

Treball de grau**2014/2015**

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 de llengües

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: Sí

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, a més a més del procediment que estableixi Gestió Acadèmica, caldrà proporcionar al coordinador de l'assignatura (per correu electrònic, amb còpia al director del Treball), la següent informació: Títol del Treball, director (i tutor si és el cas), data prevista de presentació i una breu descripció dels objectius i la metodologia.

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

- Actuar i emetre informes i judicis amb responsabilitat ètica i social, atenent a condicions legals, de prevenció i mediambientals
- Aplicar els principis fonamentals a l'estudis 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 estratègies d'aprenentatge autònom
- 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

- Desenvolupar un pensament i un raonament crítics i saber comunicar-los de manera efectiva tant en les llengües pròpies com en una tercera llengua
- 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 identificant els principis més rellevants i utilitzant aproximacions, si fos necessari, per arribar a una solució que ha de ser presentada explicitant hipòtesis i aproximacions
- Generar propostes innovadores i competitives en la recerca i en l'activitat professional
- Planejar i realitzar, utilitzant els mètodes apropiats, un estudi o recerca teòrica i interpretar i presentar-ne els resultats
- Planejar i realitzar, utilitzant els mètodes apropiats, un estudi, mesura o recerca experimental i interpretar i presentar-ne els resultats
- Raonar críticament, tenir capacitat analítica, fer servir correctament el llenguatge tècnic i elaborar arguments lògics
- Respectar la diversitat i pluralitat d'idees, persones i situacions
- Treballar autònomament, tenir iniciativa pròpia, ser capaç d'organitzar-se per assolir uns resultats i planejar i executar un projecte
- Utilitzar instruments informàtics (llenguatges de programació i programari) adequats a l'estudi de problemes físics
- 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. Actuar i emetre informes i judicis amb responsabilitat ètica i social, atenent a condicions legals, de prevenció i mediambientals.
2. Aplicar els conceptes, els principis i les teories de manera adequada per elaborar un treball acadèmic o professional en l'àmbit de la física.
3. Aplicar les competències adquirides en l'àmbit de la física per estudiar problemes d'altres camps.
4. 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.
5. Demostrar coneixements i comprensió en l'elaboració d'un treball en àmbits relacionats amb la Física.
6. Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
7. Desenvolupar un pensament i un raonament crítics i saber comunicar-los de manera efectiva, tant en les llengües pròpies com en una tercera llengua.
8. Determinar el tipus de font de fotons en funció de les aplicacions, diferenciant entre dipòls, wigglers i onduldors
9. Dur a terme un estudi experimental en l'àmbit de la física que inclogui el plantejament, la resolució, interpretació i presentació.
10. Fer treballs acadèmics de manera independent usant bibliografia (especialment en anglès), bases de dades i col·laborant amb altres professionals.
11. Fer un estudi teòric en l'àmbit de la Física que inclogui el plantejament, la resolució, interpretació i presentació.
12. Generar propostes innovadores i competitives en la recerca i en l'activitat professional.
13. Raonar críticament, tenir capacitat analítica, usar correctament el llenguatge tècnic i elaborar arguments lògics.
14. Respectar la diversitat i la pluralitat d'idees, persones i situacions.
15. Treballar autònomament, tenir iniciativa pròpia, ser capaç d'organitzar-se per assolir uns resultats i planejar i executar un projecte.
16. Utilitzar les eines de programació i tractament de dades apropiades en la realització d'estudis teòrics o experimentals en l'àmbit de la física.
17. Utilitzar mètodes matemàtics apropiats per realitzar un estudi en l'àmbit de la física.

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 responsable a l'altra institució. L'estudiant haurà de lliurar a Gestió Acadèmica el formulari de conveni amb la informació pertinent en matricular-se, signat per la institució o empresa externa i pel coordinador de l'assignatura.

- 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

Estudis de Grau de Física

Universitat Autònoma de Barcelona

Assignatura: Treball de Grau de Física

Normativa

Juliol de 2014

Aspectes generals

- El Treball de Grau és una assignatura obligatòria de 4rt curs de 12 ECTS. L'objectiu del Treball és el d'aprofundir en i/o aplicar i saber transmetre coneixements adquirits durant els estudis de Física. En general, el treball incorporarà tant aspectes teòrics com pràctics i una discussió. És desitjable, però no necessari, que el Treball mostri un cert grau d'originalitat, sigui en la discussió de resultats coneguts o en l'obtenció d'algun resultat nou.

- El nivell del Treball ha de correspondre's amb el nivell de coneixements i competències d'un graduat en Física.

- L'assignatura comptarà amb un professor del Departament de Física que en serà el seu Coordinador durant el curs acadèmic^[1]. 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.

- 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, 220 ECTS per als estudiants de la doble titulació de Física i Matemàtiques i 230 ECTS per als estudiants de la doble titulació de Física i Química) per matricular-se d'aquesta assignatura.

- Per a formalitzar la matrícula, a més a més del procediment que estableixi Gestió Acadèmica, caldrà proporcionar al coordinador de l'assignatura (per correu electrònic, amb còpia al director del Treball), la següent informació: Títol del Treball, director (i tutor si és el cas), data prevista de presentació i una breu descripció dels objectius i la metodologia.

Realització del Treball

- 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.
1. 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 quadrimestre.

- 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 responsable a l'altra institució. L'estudiant haurà de lliurar a Gestió Acadèmica el formulari de conveni amb la informació pertinent en matricular-se, signat per la institució o empresa externa i pel coordinador de l'assignatura.

- 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.

Avaluació del Treball

- L'avaluació del Treballs de la titulació de Física es basarà en una memòria escrita i la presentació oral, i la realitzarà una comissió formada per tres professors del Departament de Física. El director del Treball haurà de fer arribar al Coordinador de l'assignatura una breu valoració en base a un formulari que se li subministrarà abans de la data de presentació oral.

- Els Treballs de Grau que es realitzin en el marc de les dobles titulacions de Física i Matemàtiques i de Física i Química hauran de tenir continguts d'ambdues, i un director que sigui professor d'una d'elles i un tutor de l'altra. Aquests Treballs seran avaluats d'acord amb la normativa de la titulació del departament al que pertanyi el director del treball.

- Els alumnes de les dobles titulacions de Física i Matemàtiques i de Física i Química poden optar per realitzar 2 Treballs de Grau, un en cadascun dels àmbits de les 2 titulacions.

- 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 la titulació corresponent, 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. S'han de lliurar 3 còpies de la memòria en paper i una en suport informàtic (en CD) al coordinador de l'assignatura.

- Les dates límit per a presentar la memòria s'anunciaran a començament de curs. Orientativament, seran unes 2 setmanes abans de la data de tancament d'actes de les convocatòria corresponent (Febrer, Juny o Setembre).
- La presentació oral del treball, aproximadament 2 setmanes després de dipositar 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.
- 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.

[1] Curs 2014-15: Dr. Pere Masqué. Contacte: pere.masque@uab.cat

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Supervisades			
Realització del treball sota la supervisió d'un professor de la UAB	44,5	1,78	
Tipus: Autònomes			
Estudi i preparació d'una memòria	255	10,2	

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 de la doble titulació de Física i Matemàtiques hauran de tenir continguts d'ambdues titulacions, i un director que sigui professor d'una de les titulacions i un tutor de l'altra. Aquests treballs seran avaluats d'acord amb la normativa de la titulació del departament al que pertanyi el director del treball.
- Tanmateix, els alumnes de la doble titulació de Física i Matemàtiques poden optar per realitzar 2 Treballs de Grau, un en cadascun dels àmbits de les 2 titulacions.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Defensa oral	25%	0,5	0,02	2, 4, 5, 7, 8, 13, 14
Memòria escrita	75%	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17

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.