

## Treball de Fi de Grau

2013/2014

Codi: 102748

Crèdits: 12

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2502441 Enginyeria Informàtica	OB	4	0

### Professor de contacte

Nom: Jordi Pons Aróztegui

Correu electrònic: Jordi.Pons@uab.cat

### Utilització d'idiomes

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Algun grup íntegre en anglès: Sí

Algun grup íntegre en català: Sí

Algun grup íntegre en espanyol: Sí

### Prerequisits

Els prerequisits són els recollits al règim de permanència de la UAB (progressió de matrícula), on s'especifica que per poder matricular el TFG cal haver superat, com a mínim, totes les assignatures de primer curs i un mínim de dos terços del total d'ECTS del pla (és a dir, 160 ECTS).

De totes formes, es recomana que l'estudiant es matriculi del TFG quan hagi cursat totes les matèries de la menció i es trobi en disposició de finalitzar els estudis de grau en el mateix curs en el que el fa.

Cal recordar que l'estudiant ha de realitzar obligatòriament el TFG dins l'àmbit de la tecnologia específica (menció) que hagi cursat.

### Objectius

El TFG s'ha d'entendre com una matèria globalitzadora orientada a l'avaluació integrada de les competències associades al títol. Per tant, l'objectiu del TFG és que l'alumne demostrï la seva capacitat d'integrar i posar en pràctica els coneixements, destreses i actituds adquirits durant els estudis de grau i permetre l'avaluació de la seva capacitat professional i del grau de formació d'acord amb el que preveu el pla d'estudis.

### Competències

- Enginyeria Informàtica
- Adquirir hàbits de treball personal.
- Capacitat per concebre, redactar, organitzar, planificar, desenvolupar i signar projectes en l'àmbit de l'enginyeria informàtica que tinguin per objecte la concepció, el desenvolupament o l'explotació de sistemes, serveis i aplicacions informàtiques.
- Capacitat per dissenyar, desenvolupar, seleccionar i avaluar aplicacions i sistemes informàtics, assegurant-ne la fiabilitat, la seguretat i la qualitat, d'acord amb els principis ètics i la legislació i la normativa vigents.
- Comunicació
- Dirigir les activitats pròpies dels projectes de l'àmbit de la informàtica.
- Planificar, concebre, desplegar i dirigir projectes, serveis i sistemes informàtics en tots els àmbits, liderar-ne la posada en marxa i la millora contínua i valorar-ne l'impacte econòmic i social.
- Tenir una actitud personal adequada

### Resultats d'aprenentatge

1. Adaptar-se a situacions imprevistes.
2. Analitzar el cost (material, temporal i de personal) de diferents alternatives, comparant-les amb els recursos disponibles.
3. Analitzar i explicar els riscos eventuais per a la seguretat, la salut i la higiene del projecte, indicant les mesures establertes amb la finalitat d'evitar-los o minimitzar-los.
4. Aplicar correctament les eines triades.
5. Aplicar els conceptes bàsics de la concepció, planificació, realització i direcció de projectes, serveis i sistemes informàtics.
6. Avaluar de manera crítica el treball dut a terme.
7. Avaluar i explicar, si és necessari, l'impacte del projecte en la prevenció i la solució de problemes mediambientals i energètics.
8. Buscar informació sobre problemes similars, demostrant que s'han consultat les fonts contrastades de referència en el camp d'estudi.
9. Comprendre els criteris d'avaluació d'una aplicació o sistema informàtic i ser capaç d'aplicar-los.
10. Comunicar eficientment, oralment o per escrit, coneixements, resultats i habilitats, tant en entorns professionals com davant de públics no experts.
11. Definir les especificacions d'una aplicació o sistema informàtic.
12. Definir les especificacions del projecte.
13. Descompondre el problema general en tasques més senzilles i realitzables.
14. Distribuir tasques.
15. Establir un pla de treball que satisfaci els objectius del projecte.
16. Establir un pla de treball.
17. Estudiar la viabilitat tècnica i econòmica del desenvolupament o adaptació d'una aplicació o sistema informàtic.
18. Generar propostes innovadores i competitives en l'activitat professional.
19. Gestionar la informació incorporant de manera crítica les innovacions del propi camp professional, i analitzar les tendències de futur.
20. Identificar aquelles regulacions (lleis, normes, etc.) susceptibles d'aplicació al projecte i tenir la capacitat d'aplicar-les i referenciar-les adequadament.
21. Identificar davant d'un problema, els aspectes més rellevants de la nova situació.
22. Identificar els criteris que permetran avaluar la validesa de les solucions proposades.
23. Identificar els eventuais conflictes ètics que es poden derivar del projecte i, en cas d'existir, informar dels riscos associats.
24. Identificar els objectius concrets del projecte.
25. Identificar i referenciar correctament les regulacions susceptibles d'aplicació en el desenvolupament de l'aplicació o sistema informàtic.
26. Identificar i seleccionar les eines més adequades per a implementar el projecte i realitzar un seguiment del mateix.
27. Identificar les diferents alternatives de solució, avaluant el seu cost.
28. Mantenir una actitud proactiva i dinàmica respecte al desenvolupament de la pròpia carrera professional, el creixement personal i la formació continuada. Tenir esperit de superació.
29. Prendre decisions pròpies.
30. Prevenir i solucionar problemes.
31. Treballar de manera autònoma.
32. Treballar en entorns complexos o incerts i amb recursos limitats.
33. Utilitzar l'anglès com l'idioma de comunicació i de relació professional de referència.

## Continguts

### Què és el TFG?

Exercici original a realitzar individualment i presentar i defensar davant un tribunal universitari, consistent en un projecte en l'àmbit de les tecnologies específiques de l'Enginyeria en Informàtica de caire professional en el que es sintetitzin i integrin les competències adquirides en els ensenyaments. Aquest treball suposa una càrrega de treball personal de l'estudiant de 300 hores.

Es defineix un únic tipus de TFG, com a "projecte aplicat", que no s'ha de veure només com un projecte de

desenvolupament. Per tant, no es concreta ni limita gaire el tipus de treball. L'objectiu d'aquest projecte podria ser qualsevol problema, sistema o situació susceptible de ser resolt aplicant tècniques, pràctiques i recursos propis de la professió.

Evidentment, les propostes hauran de tenir en compte quines són els competències associades a l'assignatura i a la menció concreta en la que s'emmarca el projecte. A més a més el projecte ha de tenir un principi i un final perfectament definits, ja que s'ha de poder completar en 300 hores al llarg d'un semestre. Per tant, a l'hora de fer la proposta i la definició s'haurien de contemplar tant les competències com els requisits temporals.

Cada projecte ha de ser considerat únic. Això no significa que hagi de ser innovador o produir una millora respecte altres solucions semblants. Ha de ser únic des del punt de vista de la seva resolució. Des d'aquest punt de vista, és possible que diferents estudiants facin un mateix projecte o que es divideixi un projecte gran entre diversos estudiants.

L'objectiu final del projecte no hauria de ser, necessàriament, realitzar una aplicació o un sistema productiu, ateses les limitacions temporals i de recursos. S'hauria de garantir que tot el procés s'ha completat de manera adequada i que el desenvolupament de la possible aplicació o sistema és viable a partir de l'anàlisi i el disseny realitzat per l'estudiant. No obstant, s'hauria de valorar positivament el fet que l'estudiant demostrï la seva capacitat per desenvolupar una part de l'aplicació o un prototipus del sistema.

### Qui pot oferir projectes?

a) Professors/departaments: seguint el calendari aprovat per l'Escola, els professors hauran de proposar temes/projectes utilitzant l'aplicatiu informàtic que s'estableixi. Si es considera convenient el responsable de l'assignatura i/o la Comissió de TFG supervisarà si els projectes proposats són adequats.

b) Empreses: el projecte es pot realitzar en el marc d'un conveni de col·laboració amb una empresa o institució externa. L'empresa haurà de fer arribar la proposta de projecte per escrit (seguint el model establert a tal efecte en les dates especificades) al responsable de l'assignatura. El responsable i/o la Comissió de TFG supervisarà que el projecte proposat és adequat (caldrà valorar que es puguin avaluar les competències previstes al grau -i a la menció corresponent- i que la durada i càrrega de treball és adient als crèdits del TFG). Si s'accepta la proposta, el responsable introduirà les dades a l'aplicatiu. En el cas de que no hi hagi cap conveni signat amb aquesta empresa o institució, s'iniciarà el procés de formalització de la col·laboració, ja que tots els projectes en empreses o institucions externes han d'anar acompanyats per la signatura d'un conveni entre l'entitat i la Universitat Autònoma de Barcelona. Aquests projectes compten amb un tutor acadèmic de l'escola i un tutor de l'empresa.

c) Estudiants: l'estudiant proposarà per escrit (seguint el model establert a tal efecte en les dates especificades) un tema o projecte concret a qualsevol dels tutors de TFG de la seva menció o al responsable de l'assignatura. En ambdós casos l'acceptació no serà immediata, ja que caldrà valorar que es puguin avaluar les competències previstes al grau (i a la menció) i que la durada i càrrega de treball és adient als crèdits del TFG. Si és un tutor qui accepta la proposta, aquest haurà d'introduir les dades a l'aplicatiu corresponent i assignar el treball a l'estudiant. Si la proposta arriba al responsable de l'assignatura, serà aquest qui haurà d'acceptar o declinar la proposta i, en cas de ser acceptada, d'assignar un tutor.

### Metodologia

Al portal web de l'Escola i a l'espai docent de l'assignatura del Campus Virtual s'especificarà el calendari/cronograma, el mecanisme de consulta i selecció de propostes, i el sistema d'assignació de treballs.

Un cop assignat el TFG i el tutor, l'estudiant es posarà en contacte amb ell per determinar com es desenvoluparà el TFG. Aquest tutor durà a terme el seguiment del treball de l'estudiant a través d'un mínim de 5 sessions de tutoria/supervisió:

\* Inicial (setmana 1): primer contacte entre estudiant i tutor per a concretar el treball a desenvolupar, per definir les pautes generals d'actuació i per a establir el calendari de la resta de sessions de seguiment.

- \* 1a sessió de seguiment (setmana 5): l'estudiant lliura un Informe Inicial
- \* 2a sessió de seguiment (setmana 10): l'estudiant lliura un Informe de progrés (I)
- \* 3a sessió de seguiment (setmana 15): l'estudiant lliura un Informe de progrés (II)
- \* Final (setmana 18): tancament del projecte.

Aquests lliuraments s'aniran recollint de forma ordenada en el portafoli del TFG de l'estudiant, en el que es descriurà el desenvolupament del projecte, les diferents etapes i els procediments que es vagin duent a terme per a la seva execució. Per a cadascuna de les sessions caldrà definir quins apartats s'hauran d'incloure en el portafoli (alguns seran obligatoris i altres seran acordats amb el tutor en funció del tipus de projecte). En el portafoli l'estudiant també haurà de recollir les millores introduïdes en els informes a partir dels comentaris i observacions del tutor.

A part d'aquesta supervisió, l'estudiant elaborarà el seu TFG de forma autònoma.

Al final del procés l'estudiant elaborarà una memòria en format article i farà una presentació/defensa pública del seu treball davant d'una comissió d'avaluació.

A l'espai docent del CV trobareu les especificacions del format i contingut dels informes i de l'article final, així com les característiques de la presentació.

## Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Supervisades			
Preparació documentació i defensa	30	1,2	
Reunions de seguiment	9	0,36	
Tipus: Autònomes			
Desenvolupament del projecte	260	10,4	

## Avaluació

L'avaluació del TFG consta de dues parts:

1. Avaluació del tutor (pes: 50% de la nota). El tutor avaluarà els informes i materials que s'hagin generat al llarg del treball (portafoli de l'estudiant), fent èmfasi en l'evolució del treball i en l'acompliment dels objectius previstos. La nota del tutor s'obté d'avaluar: Informe inicial (10%), Informe de progrés I (10%), Informe de progrés II (10%), Portafoli final (20%). Totes les activitats són de lliurament obligatori, i en les dates especificades per la coordinació. Es pot arribar a acceptar algun lliurament fora de termini si hi ha alguna causa justificada (i documentada). Aquest retard suposarà una penalització en la nota final.

2. Avaluació de la comissió d'avaluació del TFG (pes: 50% de la nota). La comissió, formada per tres professors, avaluarà l'article final (30%) i la presentació pública del treball (20%). Si és possible el tutor formarà part d'aquesta comissió. Cadascun dels membres posarà la seva nota i es calcularà la mitjana de les notes per obtenir la nota final.

Es definiran rúbriques d'avaluació per a cadascuna de les activitats per a que les notes finals siguin uniformes, objectives i que es pugui fer una traçabilitat de les mateixes. Aquestes rúbriques estaran disponibles també dins l'espai docent del Campus Virtual.

Si no es supera el TFG l'estudiant haurà de tornar a fer la matrícula i començar de nou el procés. En el cas

que l'estudiant i el tutor estiguin d'acord es pot continuar el mateix projecte.

La nota final serà un "No presentat" només en el cas que no s'hagi presentat cap informe.

Si es demostra que part del TFG ha estat plagiat i/o elaborat per una tercera persona diferent de l'alumne matriculat, es suspendrà automàticament.

### Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Avaluació de la comissió d'avaluació (article final i defensa pública)	50	1	0,04	1, 6, 10, 18, 19, 21, 22, 24, 28, 29, 30, 33
Avaluació del director/tutor (portafoli de l'estudiant i seguiment del treball)	50	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32

### Bibliografia

Es facilitarà pel tutor/director en funció del projecte