

NOVA METODOLOGIA PER A LA DOCÈNCIA DE PROJECTES FI DE CARRERA BASADA EN GRUPS DE DEBAT I COOPERACIÓ

Daniel Franco

Anna Morajko, Dolores I. Rexachs

Dpt. d'Arquitectura de Computadors i Sistemes Operatius

Escola Universitària d'Informàtica - Escola Tècnica Superior d'Enginyeria

Universitat Autònoma de Barcelona

Resum

En aquest treball s'analitza un canvi metodològic durant la realització i seguiment del Projectes de Fi de Carrera (PFC), que permeti un seguiment actiu, afavoreixi el treball en grups col·laboratius, la avaluació formativa, amb l'objectiu de millorar la qualitat i els resultats acadèmics dels Projectes de Fi de Carrera. Es proposa un canvi en la metodologia usada per a la direcció dels PFC, de manera que existeixi un treball individual i en grup, una supervisió i avaluació continuada del treball realitzat per l'estudiant i una visió docent i professional del projecte.

La proposta es concreta en fer un seguiment del projecte mitjançant l'assistència a reunions periòdiques de grup per la presentació i debat del treball realitzat a cada fase del projecte. A cada reunió es fa una introducció per part del professor responsable sobre el tema del dia, a continuació una exposició breu per part de cada alumne a on es presentarà el treball realitzat i la planificació futura i es debatrà entre tots, finalment es faran les conclusions finals i s'establiran els objectius per la propera reunió. A mes a mes, cada alumne entrega un comentari escrit sobre les exposicions que s'han fet a la reunió, valorant els punts forts i punts febles de cadascuna. Finalment, per cada reunió es fa una entrega via campus virtual de les diapositives de la presentació del tema de cada reunió i un document escrit de la fase de la reunió anterior amb les correccions o comentaris incorporats. Addicionalment, es fan tutories individuals per tractar temes o dubtes específics de cada projecte.

Àmbit general d'interès de la innovació

En l'actualitat moltes titulacions, majoritàriament corresponents a carreres tècniques, inclouen en la seva titulació la realització d'un Projecte de Fi de Carrera (PFC). A més en l'actualitat, les Universitats estan en ple procés de reforma sobre les seves titulacions i existeixen propostes perquè es generalitzi a tots els nous Graus la realització del treball similar de fi de grau i es defensi amb una exposició oral amb l'objectiu que els alumnes siguin capaços al final de la carrera de posar en pràctica i d'exposar el que han après.

1. Objectius

En l'actualitat moltes titulacions, majoritàriament corresponents a carreres tècniques, inclouen en la seva titulació la realització d'un Projecte de Fi de Carrera (PFC). A més en l'actualitat, les Universitats estan en ple procés de reforma sobre les seves titulacions i existeixen propostes perquè es generalitzi a tots els nous Graus la realització del treball similar de fi de grau i es defensi amb una exposició oral amb l'objectiu que els alumnes siguin capaços al final de la carrera de posar en pràctica i d'exposar el que han après.

Un Projecte de Fi de Carrera (PFC) suposa la realització per part de l'alumne d'un projecte on aplica i desenvolupa els coneixements adquirits durant la carrera. Constitueix una última prova de maduresa abans d'exercir professionalment i la seva realització brinda a l'alumne la possibilitat de desenvolupar una activitat que reflecteixi les seves competències, aptituds i coneixements. Veiem, doncs, que té dues finalitats, una formativa i altra d'introducció al món professional.

Un projecte implica un treball per aconseguir un objectiu, això requereix uns conceptes de metodologia, disseny, planificació i control que han de quedar clars en el desenvolupament del projecte. L'objectiu de l'assignatura de projecte és el de realitzar un treball individual de fi d'estudis que permet aplicar i integrar els coneixements adquirits al llarg dels estudis realitzats en la titulació. La càrrega associada a cada projecte correspon al d'una assignatura anual entre 9 o 15 crèdits segons la titulació, que corresponen a la definició de la proposta i realització del projecte, la redacció d'una memòria del treball i la defensa en sessió pública davant d'una comissió avaluadora designada a aquest efecte.

El problema que es planteja, és l'alt índex de no presentats, degut a diverses raons, el que preocupa tant a la direcció com als professors i alumnes, ja que en molts centres hi ha un alt índex d'estudiants que es matriculen però que no presenten el seu projecte en el moment previst en la titulació, normalment al final de l'últim curs, allargant la durada de la carrera, o fins i tot hi ha estudiants amb la resta de crèdits cursats que mai presenten el Projecte de Fi de Carrera, no obtenint el títol, amb el consegüent perjudici tant personal com social.

En aquest treball s'analitza un canvi metodològic durant la realització i seguiment del PFC, que permeti un seguiment actiu, afavoreixi el treball en grups col·laboratius, la avaluació formativa, amb l'objectiu de millorar la qualitat i els resultats acadèmics dels Projectes de Fi de Carrera. Es proposa un canvi en la metodologia usada per a la direcció dels PFC, de manera que existeixi un treball individual i en grup, una supervisió i avaluació continuada del treball realitzat per l'estudiant i una visió docent i professional del projecte.

2. Descripció del treball

En les titulacions en les quals s'ha utilitzat aquesta metodologia existeix un director del projecte que és un professor del centre, amb una dedicació equivalent al 10% de la càrrega docent del PFC, és a dir un PFC de 9 crèdits tindrà assignat 9 hores/curs per a la direcció. Per a la seva avaluació és necessari presentar una memòria, en aquest moment se li assigna un tribunal de projectes davant del qual es presenta i defensa el projecte.

És missió del Director del PFC dirigir i orientar a l'alumne durant la realització i presentació del treball. Ha de supervisar a l'alumne en la presa de decisions que afectin a l'estructura del treball, filosofia del sistema, tractament dels temes, etc. Això no ha de significar entrar en els detalls, que són d'exclusiva responsabilitat i competència de l'alumne. Veiem que el director de projectes actua bàsicament com un tutor, tenint un nombre d'hores de dedicació individual a cadascun dels projectes que dirigeix, sent els alumnes responsables d'utilitzar aquestes hores, és a dir, de sol·licitar i assistir a les tutories.

El fet que el Projecte o Treball Fi de Carrera sigui una labor que es presenta i defensa individualment, fa que normalment sigui també realitzat individualment. L'alumne ha d'organitzar-se i ser responsable del seu treball, això és un gran diferència amb la resta de matèries que ha cursat, on normalment l'organització i planificació global del treball és tasca del docent, que imposa un ritme de treball.

Els alumnes moltes vegades són ambiciosos en les propostes de projecte i s'impliquen molt amb el seu projecte, d'altra banda són optimistes en el temps necessari per a la seva realització, tenint poca experiència a realitzar estudis de viabilitat (planificació, anàlisi de riscos,...).

Hem vist la finalitat i el interès que existeix en la realització de PFC, el problema es planteja a causa de la quantitat d'alumnes que mai arriben a presentar el seu PFC o els alumnes que no ho presenten en el curs acadèmic en el qual es matriculen per primera vegada del PFC, allargant la durada de la seva titulació.

Veiem que existeix una necessitat que es plantegin propostes d'innovació i canvi. Al llarg dels anys s'han anat incorporant diferents innovacions, sobretot a nivell d'organització i assignació de recursos.

Els professors també estan interessats a millorar aquests resultats, ja que poden haver estat treballant tot el curs amb un grup d'alumnes que finalment, a causa de les pressions dels exàmens d'altres assignatures decideixen no presentar el seu PFC, moltes vegades havent realitzat la major part del treball, faltant només polir detalls, redactar la memòria i preparar la defensa pública. La qual cosa causa una gran frustració en el professorat dedicat.

La finalitat de la innovació proposada pretén realitzar un canvi metodològic de manera que els alumnes tinguin planificades una sèrie de reunions en les quals han de presentar uns resultats. Aquestes reunions no seran individuals (tutor - alumne), sinó que es convocaran a grups d'alumnes que treballen en temes similars, de manera que es fomenta la idea de grup i d'intercanvi d'idees i opinions. A més es fomenta l'ajuda entre companys.

El grup de professors que presenten aquest projecte s'ha plantejat fer una innovació en la metodologia de treball a les titulacions de Enginyeria Informàtica, Enginyeria Tècnica Informàtica de Sistemes i Enginyeria Tècnica Informàtica de Gestió. Fins ara els alumnes triarien un tema de PFC i un director i presentaven una proposta de projecte i una planificació.

Hem vist que l'índex de no presentats en les tres titulacions és similar, i ho considerem alt i que per tant, requereix algun tipus d'intervenció. Altra qüestió a considerar és que existeix un consens generalitzat en els avantatges que presenta per a la formació de l'estudiant la realització d'un Projecte de Fi de Carrera.

D'altra banda existeix un descontentament a causa de els resultats obtinguts, tant per part de la direcció que assigna molts recursos, com per part dels professors que treballen amb els estudiants al llarg del curs però que no tenen cap instrument efectiu per a animar-los que presentin i defensin el seu treball. També per part dels alumnes que acaben mitificant el projecte, sentint un respecte especial per la seva defensa i que davant del volum de treball que existeix a final de curs, decideixen no presentar-lo i combinar la seva realització durant el següent curs, simultaniejant-lo amb el treball, el que normalment provoca problemes tant per a la interacció amb el professor, com per tenir accés als recursos materials necessaris per a la realització del projecte.

3. Metodologia

Per a incorporar la visió docent i professional del PFC en el grup participen com membres professors amb experiència docent en projectes, tant en dedicació exclusiva com associats amb una gran experiència professional.

Després de l'exposició feta, veiem que queda justificada la necessitat de proposar un canvi metodològic que ajudi a canviar els resultats obtinguts en l'assignatura de PFC i l'elaboració de recursos que donin suport a aquest canvi metodològic.

A continuació es presenten els objectius que es pretenen aconseguir. També es presenta la proposta detallada, la seva planificació i desenvolupament i la seva avaluació.

Realitzar un canvi en la metodologia de treball d'alumnes i professors que ajudi a l'alumne a ser conscient de l'evolució del projecte al llarg del curs per a millorar el nombre d'alumnes que s'animen a presentar el PFC.

Per a arribar a o desenvolupar aquest objectiu general ens plantejem els següents objectius específics:

- Establir grups de projecte que serveixin de suport per als alumnes.
- Realitzar reunions individuals i de grup planificades al llarg del curs.
- Augmentar l'autoconfiança i seguretat dels estudiants.
- Desenvolupar l'expressió oral i escrita
- Fer una ratificació del compromís en la realització del projecte en la meitat del període, en forma d'acte avaluació compromesa i vinculant.
- Potenciar la relació professor - alumne i el treball en equip.
- Potenciar el coneixement del funcionament dels projectes en l'empresa.
- Potenciar l'aprenentatge col·laboratiu i el treball en grup.

La proposta es concreta en fer un seguiment del projecte mitjançant l'assistència a reunions periòdiques (mensuals) de grup per la presentació i debat del treball realitzat a cada fase del projecte. A cada reunió es fa una introducció per part del professor responsable sobre el tema del dia, a continuació una exposició breu per part de cada alumne a on es presentarà el treball realitzat i la planificació futura i es debatrà entre tots, finalment es faran les conclusions finals i s'establiran els objectius per la propera reunió. A mes a mes, cada alumne entrega un comentari escrit sobre les exposicions que s'han fet a la reunió, valorant els punts forts i punts febles de cadascuna. Finalment, per cada reunió es fa una entrega via campus virtual de les diapositives de la presentació del tema de cada reunió i un document escrit de la fase de la reunió anterior amb les correccions o comentaris incorporats. Addicionalment, també es fan tutories individuals per tractar temes o dubtes específics de cada projecte.

A l'alumne se l'insisteix molt sobre diversos aspectes del projecte per tal de aconseguir que arribi a bon terme, com són: les fases de desenvolupament, el paper del projectista en cada fase, la documentació a realitzar a cada fase, la elaboració del prototipus, l'elaboració de la memòria final, la constància en el treball personal continu, quin és el paper del director i quin no, l'establiment de les dates i terminis i l'assumpció de compromís per part de l'alumne

Els centres universitaris desenvolupen una normativa particular dels Projectes de Fi de Carrera, adequada als objectius formatius perseguits en cada titulació. L'alumne pot triar el tema del seu PFC d'entre aquells que ofereixen els Departaments, o bé, proposar lliurement un tema, sempre que el seu Director doni la seva conformitat.

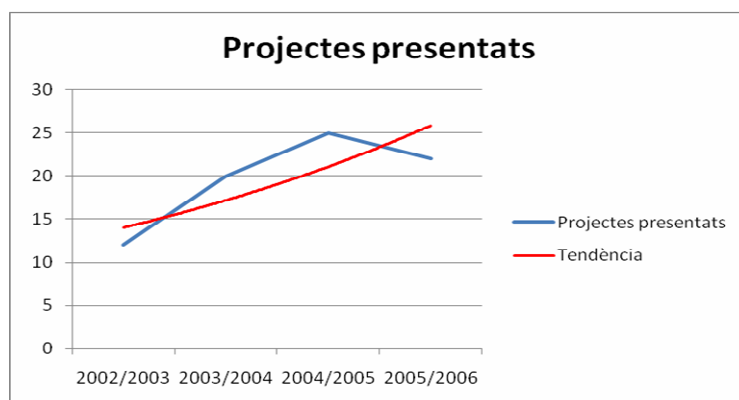
4. Resultats

Si analitzem els informes que es realitzen per al pla de qualitat de les Universitats, sobre l'avaluació de les titulacions en moltes titulacions amb PFC ens trobem amb diagnòstics com el següent: "Demora en la graduació per abundant oferta del mercat laboral i càrrega excessiva de treball en el P.F.C."

En les titulacions d'Informàtica de la UAB, també ocorre un problema similar, l'índex de no presentats en PFC és elevat, la qual cosa planteja un problema i la incorporació de contínues innovacions i canvis per a assolir que aquest índex baixi i els alumnes es graduïn. En el cas de la EUI existeix una comissió delegada de la Junta d'Escola dedicada a tractar solament qüestions relacionades amb els PFC, i en la ETSE és un tema àmpliament tractat en la comissió d'ordenació acadèmica.

La Universitat i la direcció dels centres estan interessades que aquests resultats millorin. Avui es realitzen anàlisis de qualitat com hem vist en els quals es té en compte la productivitat dels centres, és a dir, el nombre d'alumnes que entren i el nombre d'alumnes que acaben. Per a tenir bons resultats, el fet que existeixin assignatures que són colls d'ampolla planteja un problema a resoldre.

A la gràfica 1 es mostra el número de projectes presentats al llarg dels diversos anys acadèmics en que es va portar a terme la nova metodologia i es pot observar la corba de tendència ascendent que dona com a resultat.



Gràfica 1 Número de projectes presentats al llarg de l'aplicació de la nova metodologia

Conclusions

La nova metodologia presentada en aquesta comunicació i emprada per portar a terme la docència dels projectes de fi de carrera a les titulacions de l'àmbit de les tecnologies de la informació i de les comunicacions ha donat uns resultats molt satisfactoris tan pel conjunt de professors com per part dels alumnes. Els indicadors d'alumnes presentats i resultats acadèmics son també satisfactoris, la qual cosa ens indica una millora respecte a la manera tradicional de portar un projecte fi de carrera en que el alumne treballava individualment i el seguiment per part del professor era molt menys freqüent. En la nova metodologia basada en el treball en grup, l'aprenentatge col·laboratiu, l'ús de noves tecnologies docents (campus virtual, forums, presentacions digitals,...) ens ha permès millorar la satisfacció d l'alumne per tal de millorar la qualitat i els resultats acadèmics dels Projectes de Fi de Carrera.

Referències

- 1.Nicholas, John M. Project Management for Business and Technology. Prentice-Hall, 2001.
- 2.Domingo Ajenjo, Alberto. Dirección y gestión de proyectos. Ra-Ma, 2000.
- 3.Davidson, Jeff. La Gestión de Proyectos. Prentice-Hall (guías de bolsillo), 2000.

Paraules clau

Innovació docent, Treball fi de carrera, Aprenentatge col·laboratiu, Treball en grup

Dades completes dels autors

Responsable del Projecte

Daniel Franco

Dpt. d'Arquitectura de Computadors i Sistemes Operatius

Escola Universitària d'Informàtica - Escola Tècnica Superior d'Enginyeria

Universitat Autònoma de Barcelona

daniel.franco@uab.cat

Presentació de l'autor i/o del grup de treball

El grup de treball el formen un grup de professors de la UAB de les titulacions de l'àmbit de les tecnologies de la informació i les comunicacions (TICs) que imparteixen docència en el Projecte Final de Carrera d'aquestes titulacions amb una experiència de mes de 5 anys. Els membres del grup participen a les comissions d'organització i de seguiment dels resultats dels projectes final de carrera dels seus centres i coneixen i comparteixen la problemàtica associada als mateixos.

Membres que formen part del projecte:

Anna Morajko

Dpt. d'Arquitectura de Computadors i Sistemes Operatius

Escola Universitària d'Informàtica - Escola Tècnica Superior d'Enginyeria

Universitat Autònoma de Barcelona

anna.morajko@uab.cat

Dolores I. Rexachs

Dpt. d'Arquitectura de Computadors i Sistemes Operatius

Escola Universitària d'Informàtica - Escola Tècnica Superior d'Enginyeria

Universitat Autònoma de Barcelona

dolores.rexachs@uab.cat