
PRESENTACIÓ DE RESULTATS DELS PROJECTES DE MILLORA DE LA DOCÈNCIA**TÍTOL DEL PROJECTE: Implantació de les competències transversals al Grau en Enginyeria Informàtica a la FIB**

Professor/a responsable: Fermín Sánchez Carracedo
fermin@ac.upc.edu, Dept. Arquitectura de Computadors, FIB

Professorat que ha intervingut

Alicia Ageno Pulido, Llenguatges i Sistemes Informàtics
Lluís A. Belanche Muñoz, Llenguatges i Sistemes Informàtics
M. Lluïsa Bonet Carbonell, Llenguatges i Sistemes Informàtics
José Cabré García, Organització d'Empreses
Erik Cobo Valeri, Estadística i Investigació Operativa
Rafel Farré cirera, Matemàtica Aplicada II
Antoni Grau Saldes, Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial
David López Álvarez, Arquitectura de Computadors
Carme Martí Escofet, Enginyeria de Serveis i Sistemes d'Informació
Antònia Soler Cervera, Projectes d'Enginyeria

Tipus d'ajut rebut: **UPC_2010**

Data de la comunicació de resultats: 15 de gener 2012

Resum

A més de les 7 competències transversals definides per la UPC, la FIB n'ha definit dos més:

- Actitud apropiada davant el treball
- Raonament

Totes les assignatures del Grau en Enginyeria Informàtica, tant obligatòries com optatives, hauran de treballar i avaluar, al menys, una de les nou competències.

Per realitzar aquesta implantació, la FIB ha nomenat un/a professor/a responsable per cadascuna de les nou competències. Aquests/es professors/es, juntament amb el vicedegà d'Innovació, han treballat per implementar les competències de manera coordinada en la totalitat del grau, començant per les assignatures de primer i segon curs, que es van obrir el curs acadèmic 2010-2011.

El projecte consisteix, fonamentalment, en desenvolupar les eines i la documentació necessàries per a la implantació de les competències genèriques al Grau en Enginyeria Informàtica de la FIB.

Paraules clau

Competències transversals, competències genèriques

Catalogació segons aspecte d'actuació docent (*)

- Coordinació entre el PDI
- Competències genèriques

Àmbit de coneixement UPC

- Enginyeries en Tecnologies de la Informació i les Comunicacions

Destinataris

Grau en Enginyeria Informàtica de la FIB

Resultat

- 1.- Per cada competència genèrica (CG) s'ha definit la seva fitxa de competència i un mínim de dues fitxes d'activitat, que defineixen com es treballa la competència a les assignatures que la tenen assignada.
- 2.- Cada CG assignada a una assignatura té clarament definits els objectius formatius relacionats amb la competència i les activitats formatives orientades a l'assoliment d'aquests objectius.
- 3.- Els professors de cada assignatura han rebut formació i/o ajuda dels coordinadors de les CG sobre com desenvolupar i avaluar les CG de la seva assignatura.
- 4.- L'assoliment de les CG de cada assignatura té un pes clarament definit a la nota final de l'assignatura, tot i que, en alguns (pocs) casos, aquest pes és 0.
- 5.- A més de la nota de l'assignatura, cada estudiant rep una nota per a cada CG assignada a l'assignatura, de forma que es té informació fefaent i actualitzada sobre l'aprenentatge de les CG per cada estudiant.
- 6.- La guia docent de les assignatures defineix clarament els cinc objectius anteriors, establint un compromís entre el centre, els professors i els estudiants.
- 7.- S'han presentat els resultats del projecte al professorat de la FIB.
- 8.- S'han presentat alguns resultats del treball a diferents congressos, nacionals i internacionals.

Avaluació del projecte

Aquest projecte presenta un model d'integració per immersió de les CG al pla d'estudis. Les competències es treballen a TOTES les assignatures. Cada assignatura té al menys una CG a desenvolupar i avaluar a un dels tres nivells segons defineix la UPC.

El coordinador de cada CG pot fer un seguiment d'aquells estudiants que no obtinguin un bon rendiment i definir activitats específiques per millorar el seu nivell. Els estudiants que assoleixin un bon nivell d'un CG al final dels seus estudis ho veuran reflectit al suplement al títol, la qual cosa permetrà una millor i més ràpida integració al mercat laboral i un millor rendiment dels seus estudis.

La FIB és pionera en el desenvolupament de CG, fent formació des de fa tres anys (veure <http://www.fib.upc.edu/eees/cicleactivitats.html>). Alguns dels formadors de l'ICE són o han estat professors de la FIB, i participen regularment fent formació a altres escoles i universitats.

Es va fer una presentació pública dels resultats del projecte a les jornades de docència del Departament d'Arquitectura de Computadors al febrer de 2011 i una altra a la FIB al juliol de 2011

(veure http://www.fib.upc.edu/eees/cicleactivitats_10_11).

Alguns dels resultats del projecte s'han publicat a diferents congressos (veure l'apartat "Referències/més informació"). A més, l'article "Marco para la competencia Transversal Comunicación Eficaz", ha obtingut el premi al millor article al Congrés JENUI2011. La base de coneixement SYCS està disponible per treballar la CG "Sostenibilitat i Compromís Social" des del desembre de 2010. Aquesta competència és la que s'ha treballat més i ha produït més resultats perquè s'ha desenvolupat en coordinació amb els membres de l'equip STEP de la FIB, que ja portaven dos anys treballant-hi.

Conclusions

Els objectius plantejats a l'inici del projecte s'han assolit amb excel·lència. A mesura que el projecte avançava, tant els coordinadors de les CG com els professors de les assignatures, han anat aprenent la millor forma de treballar cada competència de forma natural a les assignatures. Perquè aquest treball no resultés forçat, ha calgut canviar l'assignació inicial de CG a algunes assignatures, perquè es poguessin treballar d'una forma més natural i que cada assignatura treballés la CG que s'adequava més a la seva temàtica i a la seva metodologia docent.

Pensem que l'estructura que hem dissenyat és perfectament exportable a altres titulacions de la UPC i, fins i tot, a d'altres universitats. La interacció dels coordinadors transversals amb els coordinadors de les assignatures ha estat fonamental perquè els professors veiessin que treballar la CG a la seva

assignatura no era complicat i no dificultava el fet de treballar les competències específiques sinó tot al contrari, molt sovint els ajudava.

La formació ha estat també essencial. D'una banda, la formació que han rebut els coordinadors transversals, fonamentalment amb cursos organitzats per l'ICE en el marc del "Cicle d'Activitats de l'EEES" organitzat per la FIB, però també llegint llibres i articles, organitzant reunions periòdiques entre ells i amb el vicedegà d'Innovació. D'altra banda, la formació que han rebut els professors de les assignatures, amb cursos organitzats per l'ICE en el marc del "Cicle d'Activitats de l'EEES" però també, i més important, amb l'ajuda i suport del coordinador transversal de la CG assignada a la seva assignatura. Hem constatat que els professors valoren molt aquesta ajuda que ha estat clau perquè les CG es desenvolupessin i avaluessin correctament les diferents assignatures del pla d'estudis.

La coordinació de les CG ha augmentat considerablement el volum de feina dels coordinadors transversals, tant pel que fa a la seva formació com per la formació i el suport que han ofert als professors de les assignatures que treballen la seva competència. Aquesta feina ha estat reconeguda per un projecte singular que la FIB va establir amb el Rectorat de la UPC, de manera que cada coordinador transversal té un reconeixement de 18 punts/any durant tres anys. Creiem que aquest reconeixement ha ajudat els coordinadors transversals a fer la seva feina amb més il·lusió. Els professors que han assumit la responsabilitat de coordinar una CG ho han fet amb molta il·lusió i dedicació. Han après molt i continuen aprenent i transmetent aquest aprenentatge a la resta de professors de la FIB. Considerem que si les CG es volen treballar a fons en una titulació, és imprescindible que hi hagi un coordinador per cada CG, que desenvolupi un projecte de 3-4 anys. La manca de persones amb aquesta dedicació o amb aquest horitzó temporal, comportarà, probablement, que el desenvolupament de les CG a la titulació no sigui complet ni plenament integrat.

Aquest projecte continuarà amb finançament de l'ICE com a mínim un any més. Aquest finançament es dedica, bàsicament, a pagar becaris que donen suport als coordinadors transversals i als professors de les assignatures (per exemple, per preparar rúbriques). Una part es dedica també a la presentació de resultats a congressos nacionals i internacionals. Pensem que la difusió és una part fonamental d'aquest treball perquè aquesta feina serveixi a la resta d'agents del sistema universitari. A la següent secció es presenten els resultats ja publicats, relacionats amb aquest projecte.

Referències/més informació

- SyCS: Una base de conocimiento de soporte a la adquisición de la competencia "Sostenibilidad y Compromiso Social". David López, Fermín Sánchez, Marc Alier, Jordi García y Jose Cabré. XVII Jornadas de Enseñanza Universitaria sobre Informática, JENUI'2011, Sevilla, julio 2011. ISBN: 978-84-694-5156-4.

- Marco para la competencia transversal “Comunicación Eficaz”. David López, Álex Ramírez. XVII Jornadas de Enseñanza Universitaria sobre Informática, JENUI’2011, Sevilla, julio 2011. ISBN: 978-84-694-5156-4.
 - Organización y Gestión de una titulación del EEES. Fermín Sánchez, María-Ribera Sancho y José R. Herrero. XVII Jornadas de Enseñanza Universitaria sobre Informática, JENUI’2011, Sevilla, julio 2011. ISBN: 978-84-694-5156-4.
 - Using a crowdsourcing knowledge base to support the Social Compromise and Sustainability skill in Computer Science Engineering Studies. Marc Alier Forment, David López, Fermín Sánchez, Jordi Garcia Almiñana, Jordi Piguillem and Martha Velasco. 4th World Summit on the Knowledge Society (WSKS 2011). Mykonos, Greece, 21-23 September 2011.
 - Introducing “Sustainability and Social Commitment” skills in an Engineering Degree. David López, Fermín Sánchez, Jordi García, Marc Alier, Jordi Piguillem and Martha Velasco. 41st ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference, FIE2011. Rapid City, South Dakota (USA), October 12-15, 2011, ISBN 978-1-61284-469-5/11, ISSN 0190-5848, <http://fie-conference.org/fie2011/papers/1176.pdf>
-