
PRESENTACIÓ DE RESULTATS DELS PROJECTES DE MILLORA DE LA DOCÈNCIA
2008

Seguiment, valoració i explotació d'un nou model docent

*Professor responsable: **Antonio Huerta Cerezuela***

area.institucional.camins@upc.edu

*Director de l'Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins,
Canals i Ports de Barcelona*

Hi ha intervingut tot el professorat amb docència en alguna de les assignatures dels dos primers cursos de les titulacions del centre i els becaris docents d'aquestes assignatures. Ha estat coordinat per una Comissió Gestora constituïda per la subdirectora d'Innovació docent, els caps d'estudis de les tres titulacions i la cap de l'Àrea Acadèmica

Tipus d'ajut rebut: UPC_2008

Data de la comunicació de resultats: 20 d'octubre de 2009

Resum

Per tal de preparar la transició als nous graus, s'ha desenvolupat un nou model docent en els dos primers cursos de totes les titulacions del centre, Enginyeria de Camins, Enginyeria Geològica i Enginyeria Tècnica d'Obres Públiques. Mantenint l'estructura dels estudis actuals, s'ha realitzat una revisió i millora de la qualitat dels processos d'ensenyament i aprenentatge, incorporant especialment les següents competències transversals: capacitat per aprendre de manera autònoma i capacitat per comunicar-se eficientment.

En aquest projecte s'ha dissenyat un procés de seguiment i avaluació del model, que permet ajustaments ràpids.

Es destaquen quatre aspectes fonamentals:

- 1) Ampliació del *Pla d'Acció Tutorial*. S'ha elaborat una aplicació específica que permet quantificar la dedicació real de l'estudiantat de Fase Selectiva en les diverses matèries i coordinar les tasques de totes les assignatures.
- 2) Disseny i aplicació d'un sistema de coordinació i gestió.
- 3) Increment de la utilització de Moodle dins la plataforma Atenea. Recolzament al professorat en el seu ús, especialment per a proves d'avaluació i en eines docents addicionals (des de la Unitat Multimèdia del centre).
- 4) Creació del *CaminsOpenCourseWare*. S'ha treballat en una solució que permeti aprofitar les diferents plataformes institucionals de suport a la docència, i s'han elaborat continguts digitals per alimentar-les.

Paraules clau

Qualitat en el procés d'aprenentatge.

Catalogació

- planificació orientada a resultats d'aprenentatge
- atenció a la progressió de l'estudiantat
- ús de metodologies docents actives
- implantació sistemes d'assegurament de la qualitat de la docència

Àmbit o matèria

Assignatures dels dos primers cursos de totes les titulacions del centre.

Destinatari

Hi ha estat implicat un 40% de l'estudiantat del centre i s'implementarà en el desenvolupament dels nous graus.

Resultat

Pla d'Acció Tutorial (PAT). L'objectiu general ha estat potenciar a través de l'acció tutorial individual dels estudiants de Fase Selectiva, l'adquisició de tècniques i hàbits d'estudi d'acord al model docent dels que descriu l'EEES.

Objectius específics:

- Disminuir la quantitat d'estudiants que abandonen l'estudi d'algunes assignatures, especialment dels qui tenen millor nota d'accés.
- Detectar i analitzar els motius de l'abandonament a les assignatures.

S'assigna un nombre reduït d'estudiants a cada professor tutor. Cada estudiant i cada estudianta s'ha de reunir amb el seu tutor quatre vegades per quadrimestre com a mínim. Pel desenvolupament i seguiment de les tutories, el tutor passa un qüestionari a l'estudiant i introdueix els resultats i valoracions a l'aplicatiu disponible a la intranet (Racó del Professor). Tot això simplifica la gestió i anàlisi de les dades centralitzant la informació del PAT a l'eina de gestió de l'Escola. D'aquesta manera el centre disposa d'un sistema de recollida de dades de temps de dedicació dels estudiants a cadascuna de les assignatures, per anar afinant la càrrega de treball real que se'ls proposa.

Sistema de coordinació i gestió: La Comissió d'Avaluació Acadèmica del centre ha estat l'encarregada del seguiment i control del nou model docent. La Direcció ha coordinat el procés mitjançant una Comissió Gestora (CG), constituïda per la subdirectora d'Innovació docent, els caps d'estudis de les tres titulacions i la cap de l'Àrea Acadèmica. Aquesta comissió ha comptat amb el suport d'un equip format pels coordinadors dels cursos implicats i els

coordinadors de línia (matemàtiques, física i estructures, hidràulica, materials i construcció, terreny i transports i territori). D'aquesta manera s'ha construït una malla amb coordinació horitzontal (per curs) i vertical (per matèries). El seguiment del projecte s'ha realitzat per comissions segons la titulació. Els coordinadors de curs han mantingut un contacte continuat amb els estudiants i han informat a la Comissió Gestora. Els coordinadors de línia han realitzat reunions amb el professorat de l'àrea i entre ells i han tramès la informació a la Comissió Gestora. La subdirectora d'Innovació docent ha coordinat la tasca dels becaris docents associats al projecte i l'assignació de recursos, mantenint informada a la Comissió Gestora.

Utilització de Moodle: S'ha aconseguit generalitzar el seu ús reforçant el recolzament del centre al professorat. S'han dotat beques docents específiques per donar resposta a les incidències de manera àgil i elaborar manuals operatius.

CaminsOpenCourseWare: S'ha iniciat el procés de creació d'un portal pel professorat, fàcil d'usar, i que actuï de passarel·la cap a les altres aplicacions relacionades de forma transparent, i que ha de substituir l'actual racó del professor dotant-lo de més funcionalitats. En una primera fase, l'eina introdueix, valida i publica els continguts formatius de les assignatures de l'Escola. Cal integrar amb bibliotècnia pel tema dels materials docents. La Unitat Multimèdia del centre, ha col·laborat en l'elaboració de continguts docents digitals. Per exemple, s'ha dissenyat un protocol per a l'enregistrament i postproducció de pràctiques de laboratori. Aquest material que s'entrega finalment en format AVI (o DVD segons les necessitats) es publica al portal <http://media-camins.upc.edu> per tal que pugui s'hi pugui accedir des del Campus Digital.

Avaluació del projecte

Pla d'Acció Tutorial: Ha estat fonamental que el professorat tutor ho sigui de forma voluntària i no estigui restringit al que imparteix docència en la Fase Selectiva. En aquells casos en que el tutor és un professor de cursos superiors l'estudiant ho ha valorat positivament. La tasca de tutoria s'ha reconegut amb una assignació addicional de punts de docència.

S'ha insistit especialment en el caràcter individualitzat de les tutories. Hem pogut comprovar que l'actitud i predisposició de l'estudiantat és molt diferent en les reunions individuals i en les grupals, encara que els grups siguin petits. L'estudiant comenta i detalla més la seva situació personal i els problemes docents amb els que es troba, això incrementa significativament l'eficiència del procés tutorial. Cada sessió de tutoria té una durada de entre 15 i 30 minuts i es realitza mensualment. Per començar, l'estudiant respon a un formulari en el que se li demana la quantitat de temps que dedica setmanalment a cada assignatura, la descripció i valoració que fa del seu propi mètode de treball i l'ús que realitza de les eines, recursos i materials de que la universitat posa a la seva disposició. El tutor introdueix les seves respostes en un aplicatiu específic

vinculat a la intranet del centre. A partir de les respostes rebudes, el tutor aconsella a l'estudiant els canvis que considera que cal realitzar. També escolta i pren nota de les incidències en el desenvolupament de la docència. Si l'estudiant no es presenta a la sessió de tutoria, llavors el tutor ho fa constar a l'aplicatiu. Hem pogut constatar que una part de l'estudiantat no s'ha presentat mai, o molt poc, a aquestes sessions i de moment no s'han contemplat accions per forçar-ne l'assistència.

La direcció del centre té informació continuada del desenvolupament del Pla d'Acció Tutorial i això li permet prendre mesures de forma ràpida. En acabar el curs, i segons les dades de que es disposa a l'aplicatiu, la direcció reconeix en punts d'activitat docent la tasca realitzada pels tutors, segons el percentatge d'activitat realitzada en front de l'activitat encomanada.

Sistema de gestió del Pla d'Acció Tutorial:

S'ha considerat que la solució més adequada era afegir aquesta eina dins del Racó de l'Escola. S'ha pres aquesta decisió prioritant els següents paràmetres:

- Homogeneitzar l'entorn de treball dins del marc de l'Escola. Utilitzar com a portal d'entrada el Racó del Professorat i evitar d'aquesta manera la necessitat d'una doble autenticació.
- Aprofitar la potència del racó de l'Estudiantat per tal d'obtenir informació dels estudiants.
- Simplificar la gestió i l'anàlisi de les dades centralitzant la informació del PAT a l'eina de gestió de l'Escola.

Perfils. Dins del sistema de gestió del PAT apareixen els següents perfils:

- *Coordinador PAT:* Té accés a tots els mòduls de l'aplicació
- *Coordinador de curs PAT:* Coordinador del Pla d'Acció Tutorial a cadascuna de les titulacions.
- *Consulta PAT:* perfil que permet accedir a la totalitat de l'aplicació en mode de consulta.
- *Cap d'estudis:* Cap d'estudis de cada una de les titulacions.
- *Professor tutor:* Professor assignat a algun grup de tutoria.
- *Estudiant tutoritzat:* Estudiant assignat a algun grup de tutoria.

Estructura:

Mòdul d'assignació de tutors: Aquest mòdul correspon a la primera fase del procés de tutories. Només està disponible per al Coordinador PAT.

- 1) *Definir el curs de tutories actiu.* En cada moment només hi pot haver un curs de tutorització actiu. Totes les accions i procediments s'apliquen sobre aquesta tutoria. Les tutories que no es trobin actives no són

visibles independentment de l'estat de preparació en que es trobin (Pendent de creació, Pendent d'assignació de professors, Pendent de Publicar, Publicada).

- 2) *Assignació del professorat tutor.* Es realitza manualment per part del Coordinador PAT a partir de les llistes proporcionades pels departaments amb docència al centre, del professorat que s'hi ha presentat voluntàriament. Un professor pot estar assignat com a tutor a diferents titulacions. La quantitat de punts d'activitat docent que s'assignen a cada tutor és proporcional a la quantitat d'estudiants tutoritzats.
- 3) *Assignació estudiantat-professorat.* Una vegada estan definits els estudiants i professors que participen a les tutories, el coordinador PAT inicia el procés d'assignació dels estudiants als seus professors tutors. En el formulari d'assignació apareixen els professors tutors per un costat i els estudiants per l'altra. Segons es realitzin les assignacions l'usuari pot comprovar en tot moment el percentatge d'estudiants assignats a cada professor sobre el total. Així també es mostra el número d'estudiants pendents d'assignar.

Mòdul de dades inicials: Aquest mòdul permet forçar als estudiants (segons es decideixi) la introducció de la seva informació acadèmica. A través del Racó de l'Estudiant el mateix tutoritzat complimenta aquesta informació. Les dades introduïdes resten accessibles pel professor tutor de l'estudiant, consulta PAT, pel cap d'estudis , coordinador PAT de la titulació corresponent i pel coordinador PAT. El formulari apareix cada vegada que l'estudiant entra a la Intranet de l'escola. L'usuari pot saltar aquesta pàgina, però tornarà a aparèixer la següent vegada que s'autentiqui al sistema. Una vegada introduïdes no té possibilitat de modificar-les.

Mòdul de seguiment: Aquest mòdul permet als professors tutors la introducció de les dades dels qüestionaris de seguiment. S'ha d'omplir aquest formulari per cada reunió de seguiment realitzada a cada estudiant. Per tal de simplificar la feina del professor, quan el tutor obre el formulari es carreguen per defecte les dades introduïdes en la reunió anterior. Les dades resten accessibles pel professor tutor de l'estudiant, pel cap d'estudis corresponent i pel coordinador PAT.

Mòdul de visualització: Aquest mòdul permet consultar les dades introduïdes als formularis anteriors. Apareixen diversos perfils.

- *Professor tutor.* Dins el racó del Professorat apareix una opció anomenada "Tutories". Dins d'aquesta opció el professor troba un enllaç per a cada grup de tutoria que tingui assignat. Per últim, dins de cada grup de tutoria disposa de la informació següent: Llista d'estudiants assignats (amb l'email d'aquests).dades provinents del qüestionari inicial, qüestionaris de seguiment, Manual PAT i calendari de tasques PAT.

- *Coordinador PAT/Consulta PAT*: Dins de la opció tutories apareix la informació de tots els grups de tutories.
- *Coordinador de curs PAT/Cap d'estudis*: Dins de la opció tutories apareix la informació de tots els grups de tutories de la titulació corresponent.
- *Estudiantat*. No està contemplat que l'estudiant pugui consultar cap d'aquestes dades.

Mòdul de comunicació: Aquest mòdul permet una comunicació bàsica del professor tutor cap els estudiants. Pot convocar-los a les diverses reunions de seguiment des de la mateixa aplicació i mitjançant un avís (e-mail convencional) a l'adreça de correu de l'estudiant i utilitzant com a remitent al mateix professor.

Per tractar-se d'un mòdul de comunicació basat en la utilització del correu electrònic convencional no es pot assegurar que l'estudiant ha rebut el missatge.

Mòdul d'anàlisi de dades: Aquest mòdul permet en qualsevol moment del curs la consulta i tractament estadístic de les dades obtingudes dels formularis d'informació acadèmica i de seguiment. Aquest mòdul només està disponible per al Coordinador PAT.

Base tecnològica.

- *Programari*: Com ja s'ha comentat, aquest producte es desenvolupa dins del Racó de l'Escola (Intranet pròpia del centre). En aquests moments es basa en una plataforma tecnològica basada en la utilització d'Oracle com a motor de la base de dades i PL/SQL com a llenguatge de programació.
- *Maquinari*: Actualment aquest sistema funciona sobre una màquina Sun Fire 280R (2 processadors UltraSPARC III a 1,2 Ghz i 2Gb de memòria). Aquest curs s'ha decidit canviar aquest equip donada la seva antiguitat i l'increment de càrrega del sistema.

El procés del PAT ha estat presentat a la Comissió d'Avaluació Acadèmica del centre, que l'ha valorat positivament. Tanmateix, s'han posat de manifest algunes disfuncions:

- Alguns tutors manifesten que una part significativa dels seus estudiants assignats no han assistit mai a les reunions de tutoria, tot i que se'ls convoca de forma reiterada i així ho fan constar a l'aplicatiu.
- La Delegació d'estudiants ha manifestat que ha rebut queixes d'estudiants que no han estat convocats mai pel seu tutor.

El Coordinador PAT fa el seguiment de les incidències.

Creiem que en els propers cursos s'ha de mantenir el Pla d'Acció Tutorial de Fase Selectiva i, si els recursos ho permetem, adaptar-lo i ampliar-lo a la resta d'estudiants.

Pràcticament totes les assignatures del centre estan donades d'alta a la plataforma Atenea, encara que el seu ús és desigual. Durant aquest curs el centre ha esmerçat molt recursos en donar suport al professorat en aquest aspecte. Amb la utilització del **Moodle** i l'ampliació de les tutories de l'estudiantat, creiem que s'ha millorat la qualitat del seu aprenentatge, la seva pròpia implicació en el procés i s'ha quantificat el seu volum de treball. Això s'ha reflectit en els resultats acadèmics de forma diferent segons la titulació. A primer curs d'Enginyeria de Camins s'ha duplicat la quantitat d'estudiants de nou accés que superen la Fase Selectiva, tanmateix aquesta quantitat s'ha mantingut en les titulacions d'Enginyeria Geològica i d'Enginyeria Tècnica d'Obres Públiques.

El **Sistema de coordinació i gestió** ha estat valorat positivament, tot i que el professorat implicat hi ha hagut d'invertir molt temps. Creiem que en un futur proper s'hauria de disminuir la dedicació presencial i fer el procés més àgil.

CaminsOpenCourseWare. Considerem que per completar-lo caldrà un període de deu anys. Aquí es presenta una primera fase corresponent al curs 2008/09. S'ha treballat en dos fronts:

- 1) Creació de continguts tenint en compte diferents medis i tecnologies (imatges, moviments, vídeos, veu, text, gràfics, simulacions,...) que permeten elaborar nous materials docents.
- 2) Difusió d'aquests materials per part del professorat, que fins ara s'ha realitzat amb mètodes tradicionals que han limitat la seva visibilitat i reutilització (classes presencials, publicacions per serveis de reprografia, campus digital, pàgines Web, etc.).

El servei inclou, tant la creació de continguts nous, segons les especificacions del professorat, com l'adaptació de continguts ja existents al format més adient. S'ha tingut en compte dos tipus de productes: continguts estàtics (apuntes, transparències, vídeos,...) i continguts dinàmics amb un cert grau d'interactivitat (Simulacions, Laboratori virtual).

Conclusions

En primer lloc cal remarcar que estem iniciant el que volem que sigui un veritable canvi de model docent, i això significa més feina per al professorat, no només fer les coses de forma diferent. Donat que el sistema universitari actual no contempla incentius per a l'esforç de millora docent del professorat, cal cercar recursos addicionals de suport i reconeixement.

En el nostre centre la tasca realitzada en el Pla d'Acció Tutorial s'ha reconegut amb punts d'activitat docent. Els projectes d'innovació docent disposen d'un

programa d'ajuts específic. Quan les assignatures introdueixen millores metodològiques, que inevitablement suposa més feina per al professorat, a partir dels recursos propis del centre es doten beques docents de suport. Aquets becaris, que són estudiants de grau, ajuden a la creació de materials i completen el seu perfil formatiu. La direcció supervisa les seves tasques. En particular, la seva feina ha estat molt útil en la utilització de Moodle dins la plataforma Atenea. Durant aquest curs s'ha fet especial èmfasi en proves d'avaluació per aquesta via. El professor elabora els qüestionaris i el becari docent els implementa en el sistema. Per aprendre el funcionament d'Atenea i Moodle el centre ha dotat beques específiques per a estudiants que s'encarreguen de rebre les consultes dels becaris de les diferents assignatures, resoldre incidències i elaborar manuals útils. Donat que per realitzar aquestes proves hi ha una deficiència manifesta de quantitat d'aules informàtiques, potser tocaria plantejar seriosament l'opció de dotar d'aquestes prestacions a qualsevol aula. Caldria llavors que tots els estudiants assisteixin a classe amb el seu propi ordinador.

Referències/més informació

[http:// www-camins.upc.edu](http://www-camins.upc.edu)