
PRESENTACIÓ DE RESULTATS DELS PROJECTES DE MILLORA DE LA DOCÈNCIA
2008

TÍTOL DEL PROJECTE:
**Incorporació de sistemes de resposta interactiva a la
docència presencial**

.....
Professor responsable: Fermín Sánchez Carracedo
fermin@ac.upc.edu, *Departament Arquitectura de Computadors, FIB*

Professorat que ha intervingut

Pau Fonseca
Jaime Delgado
Silvia LLorente
Llorenç Cerda
Josep Llosa
Carlos Álvarez
Gemma Sesé

Estudiants becats que han intervingut
. Hector Bravo Amella / Jordi Moralhelche Piulachs

Tipus d'ajut rebut: UPC_2008

Data de la comunicació de resultats: setembre 2009

Resum

Aquest projecte, de Suport a la Docència, consisteix en la incorporació d'uns comandaments amb botons del 0 al 9 a les classes per tal de donar suport als professors a les seves classes i, d'aquesta manera, avaluar els coneixements dels alumnes durant el desenvolupament de les classes. Aquests dispositius actualment ja són utilitzats a gran varietat d'universitats americanes i des del Equip Directiu de la FIB es va creure interessant fer una prova pilot per a veure com responien professors i alumnes a aquesta "nova" forma de fer les classes.

El funcionament d'aquests dispositius es força senzill. Primer, el professor planteja una bateria de preguntes a través d'un document de Power Point, després els alumnes responen a través dels comandaments RF i finalment les respostes s'emmagatzemen a l'ordinador. Una cop contestades totes les preguntes, el professor pot generar, a través de l'ordinador, una gran quantitat d'estadístiques amb els resultats obtinguts, per a així, estar al corrent del nivell de la classe i si els alumnes han assimilat conceptes. A més, permet que després de cada pregunta es generi un gràfic amb les respostes dels alumnes per, d'aquesta manera, adequar l'explicació del tema en funció dels resultats.

Paraules clau

Comandaments interactius, Sistemes de resposta immediata.

Catalogació

- 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

Estructura de Computadors II, Xarxes de Computadors, Física, Simulació

Destinataris

Titulació Enginyeria en Informàtica i assignatures en les que s'ha realitzat les experiències: Estructura de Computadors II, Xarxes de computadors, Física, Simulació

Resultat

Estructura de Computadors II

L'assignatura Estructura de Computadors II va ser la primera assignatura on es van utilitzar els comandaments.

Fins a aquest any, durant tot el curs s'anaven realitzant una sèrie d'exàmens per anar portant un seguiment de l'alumne i que al final, si el resultat era positiu, podien influenciar en la nota final de l'assignatura. El que es volia amb la incorporació dels comandaments, era poder passar del format paper dels exàmens al format digital i així poder treure estadístiques de l'evolució dels alumnes i de la classe més detallades.

Per tal de preparar els exàmens de forma adequada i veure que no pogués fallar res, abans de començar el curs ens vam reunir uns quants cops amb el professor de la classe pilot i vam estar fent proves per tal de treure el màxim profit al software dels comandaments. Els exàmens però, un cop el professor ja va saber com funcionava el software, els preparava el professor per la seva compta i els becaris només s'encarregàvem de donar-li la assistència necessària a les classes.

Una de les eines que ens va semblar interessant d'utilitzar, per tal d'augmentar l'atenció i la competitivitat dels alumnes, va ser un generador automàtic de rànking. La idea era que com cada alumne tenia un comandament assignat amb el seu nom, després de contestar les preguntes de l'examen (aquestes tenien un valor positiu si s'encertava la resposta correcta i un valor negatiu si es fallava) es mostrés el nom dels 5 estudiants que havien tret més puntuació.

En un principi, la idea era fer unes 4 o 5 classes durant el curs, però al final per falta de temps només es van poder realitzar 3 classes amb comandaments.

El funcionament de les classes, al igual que un petit resum de cadascuna d'elles està detallat a l'*annex 1*.

Com a conclusió general de les classes tenim que la idea d'incorporar un sistema d'aquest tipus per a contestar les preguntes dels exàmens ha estat molt positiva tant pel professor com per als alumnes.

Pel que fa al professor, aquest sistema ha permès anar adequant les explicacions de les preguntes de l'examen en funció dels resultats obtinguts i així poder centrar-se més en les parts que els alumnes portaven més malament. De la mateixa manera, s'ha pogut portar un control més personalitzat dels assistents a les classes i anar veient la seva progressió i quins punts eren els que portaven millor i pitjor.

Pel que fa als estudiants, aquest sistema els ha obligat a portar la matèria més al dia i a que poguessin participar a la classe sense necessitat de parlar davant de tots els altres alumnes (hi ha molts alumnes que els hi fa vergonya parlar en públic).

Xarxes de Computadors

En aquesta assignatura, el que es volia quan van decidir incorporar els comandaments era utilitzar-los en una classe de repàs al final de cada tema per tal de veure si els alumnes havien assimilat els coneixements i fer una explicació al moment dels punts que la classe portava més malament.

Per a preparar les classes, el que vam fer, al igual que amb l'assignatura Estructura de Computadors II, va ser reunions dels becaris amb el coordinador i algun dels professors de l'assignatura per tal de que veiessin com funcionava el software i les possibilitats que oferia i que d'aquesta manera poguessin fer les preguntes que creïessin necessàries per les classes de repàs.

Es van fer un total de 3 classes amb comandaments, al final dels temes 2, 3 i 5. Aquestes classes els va permetre poder portar un seguiment bastant constant dels coneixements que posseïen els alumnes que participaven a les classes i d'aquesta manera anar adequant les explicacions de repàs en funció dels resultats que s'anaven obtenint de cada pregunta.

A l'*annex 2* hi ha un resum de la metodologia que es van seguir a les classes i un petit resum de la informació més rellevant.

Com a conclusió, el resultat va ser satisfactori tant pel professor com pels alumnes. Pel primer, pel fet que podia anar fent una classe de repàs de la matèria adequant l'explicació en els punts més febles dels alumnes al moment en funció dels resultats de les preguntes, al igual que podia anar portant un seguiments durant el curs de l'evolució de la classe. I pels segons, pel fet que a més de fer que portessin la matèria més al dia, feia que augmentés el nombre d'assistents a la classe.

Física

En un principi la incorporació dels comandaments per a aquesta assignatura no estava prevista, però la coordinadora va creure interessant utilitzar-los en una classe de repàs que tenia intenció de fer fora de l'horari lectiu.

Per tal de preparar la classe, a més de fer algunes reunions dels becaris amb la professora per mostrar-li com funcionava el programa i les avantatges que oferia, la coordinadora va demanar si es podien fer les diapositives de preguntes a partir d'un fitxer de preguntes test que tenia. Es van fer dos bateries de 40 preguntes cada una i ella després va fer una selecció de les que creia més rellevants per la classe de repàs.

D'aquesta assignatura no es poden treure conclusions, ja que com s'explica a l'*annex 3*, degut a que la classe era fora d'horari lectiu, només va venir un assistent i per tant les eines que ofereix el software no va ser útils.

Simulació

En les classes de Simulació només es van fer dues sessions amb els comandaments TurningPoint.

Aquestes sessions van estar encarades a que els alumnes raonessin i aclarissin els possibles errors que tenien en conceptes de l'assignatura. La metodologia de les classes tractava en una explicació àmplia i detallada de la part del temari corresponent alhora que intercalava preguntes perquè els alumnes responguessin. Una vegada finalitzada la pregunta, discutien sobre les possibles respostes i, després d'arribar a una conclusió, donava la resposta correcta.

Posar l'enllaç a material editat o a una web directament

No es disposa en aquests moments

Avaluació del projecte

Classe de EC2 (data 02-03-09)

-Professor : Josep Llosa

-n. d'alumnes: 46

-Repartiment/recollida dels comandaments:

En aquesta classe el professor volia que els comandaments estiguessin assignats a un alumne en concret, per aquest motiu, a l'hora de repartir-los ens feia falta saber a qui corresponia cada comandament. Per agilitzar el temps d'entrega, el professor va proposar posar un separador entre comandament i comandament on es mostrés el número del comandament i la persona a qui li corresponia. D'aquesta manera, com estaven ordenats alfabèticament, va ser bastant ràpid repartir-los (menys de 5 mins). Per tal de repartir-los, com era el primer cop, el becari es va situar a la taula del professor i els alumnes anaven passant amb un carnet identificatiu que el becari anava posant a l'slot on estava situat el comandament. Pel pròxim cop, el professor va proposar que com ara el alumnes ja coneixien al becari aquest es situés a la porta per tal d'entregar-lis el comandament tal com van entrar, i d'aquesta manera agilitzar el procés.

Per la recollida, els alumnes van fer una fila davant el becari i els anava entregant el carnet a canvi del comandament.

-Versió del Office: 2003

-Num. transparències: 12

-Num. preguntes: 10

Preguntes fetes pel professor, el becari va quedar un parell de dies amb el professor per tal de que tot anés bé i també vaig fer la llista de participants amb les dades que el professor va demanar.

-Resultat:

La classe va anar molt bé, ja que a part de no haver cap problema amb els comandaments, els alumnes estaven molt atents (el tema que fos un examen també va influenciar). A part d'això, el fet de que després de cada pregunta sortís el gràfic amb els resultats va ajudar al professor a saber en que fallava més la classe i poder adaptar les explicacions tal com es mostraven els resultats.

L'únic "problema" va ser a l'única pregunta multiresposta que hi havia, que com el software no et permet modificar el resultat, els alumnes han d'estar segurs a la hora de respondre.

Per acabar, com els comandaments tenien assignat un alumne i les preguntes tenien puntuació, el professor va afegir una transparència que mostrava el "TOP 10" amb la puntuació que havien tret i el nom de la persona a qui li correspon el comandament. També va proposar als assistents de realitzar com una "lligueta" posant cada cop que faci servir aquest mètode una transparència amb el resultat acumulat dels alumnes fins aquell moment.

Classe de EC2 (data 16-03-09)

-Professor: Josep Llosa

-Assistents: 31

El repartiment i recollida dels comandaments es va fer com a d'anterior sessió de ec2.

-Versió Office: 2003

-Num transparències: 12

-Num preguntes: 8

-Resultat:

El funcionament de la classe va ser idèntic al de la classe anterior. L'únic "problema" va ser que a l'hora de començar la presentació ens vam oblidar de carregar la llista amb les dades dels assistents i dels comandaments i quan es va acabar el torn de resposta de la primera pregunta ens vam donar compte que quelcom fallava i vam haver de tornar a començar la presentació amb la llista carregada.

A part d'aquest descuit la resta de la classe es va desenvolupar sense cap inconvenient.

Classe de EC2 (data 24-04-09)

-Professor: Josep Llosa

-Assistents: 32

El repartiment i recollida dels comandaments es va fer com a d'anterior sessió d'EC2.

-Versió Office: 2003

-Num transparències: 6

-Num preguntes: 4

-Resultat:

El funcionament de la classe va ser idèntic al de la classe anterior. L'únic "problema" va ser que en un parell de preguntes el professor va veure que hi havia unes respostes incorrectes, i tractant-se d'un examen no es podia tornar a fer que els alumnes responguessin, pel que posteriorment he hagut de realitzar els canvis a la sessió per tal de corregir les respostes i enviar-se-les de nou.

Classe de XC (data 06-03-09)

-Professors : Silvia Llorente i Jaime Delgado

n. d'alumnes: 28

-Repartiment/recollida dels comandaments:

Es va fer de la mateixa manera que a la classe d'EC2, però com que els comandaments no estaven assignats a un alumne, era un pel més ràpid perquè no feia falta cercar a

qui corresponia cada comandament. Per agilitzar una mica la recollida, es van posar separadors entre comandament i comandament amb el número que li corresponia a cada un i tal com els alumnes anaven entregant el carnet identificatiu el becari l'anava posant a l'slot del comandament que els hi donava.

-Versió Office: 2007

-Num. transparències: unes 30 (no els va donar temps d'acabar).

-Num. preguntes: totes eren preguntes.

Preguntes fetes pels professors i els becaris només vam quedar una estona abans de la classe per tal d'assegurar que tot funcionava correctament.

-Resultat:

La classe es va dedicar totalment a fer preguntes test dels exàmens de XC dels anys anteriors per fer un repàs de teoria del tema que havien acabat i en funció dels resultats obtinguts a cada pregunta els professors anaven explicant perquè era correcta una resposta i les altres no.

Sembla que el resultat va ser positiu, ja que va permetre als professors saber quins eren els punts forts i els punts febles de la classe i anar adequant l'explicació després de cada pregunta en funció dels resultats. Al final de la classe van coincidir en que els alumnes estaven més atents i d'aquesta manera podien saber per on tirar les explicacions per tal de reforçar els punts on la gent fallava més.

Classe de XC (data 03-04-09)

-Professor : Jaime Delgado

-n. d'alumnes: 28

-Repartiment/recollida dels comandaments:

El funcionament va ser idèntic al de l'anterior sessió.

-Versió Office: 2007

-Num. transparències: unes 15.

-Num. preguntes: totes eren preguntes.

Preguntes fetes pels professors i el becari va quedar una estona abans de la classe per tal d'assegurar que tot funcionava correctament.

-Resultat:

Idèntic a l'anterior sessió.

Classe de XC (data 22-05-09)

-Professor : Jaime Delgado

-n. d'alumnes: 24

-Repartiment/recollida dels comandaments:

El funcionament va ser idèntic al de l'anterior sessió.

-Versió Office: 2007

-Num. transparències: 20.

-Num. preguntes: totes eren preguntes.

Preguntes fetes pels professors i el becari va quedar una estona abans de la classe per tal d'assegurar que tot funcionava correctament.

-Resultat:

Idèntic a l'anterior sessió.

Classe de Física (data 13-03-09)

Professora: Gemma Sesé

Assistents: 1 (era una classe de problemes addicional i voluntària)

Repartiment de comandaments: com només hi havia 1 assistent no es va demanar cap carnet.

Versió Office: per a aquesta classe es va utilitzar el portàtil que sens va entregar quan vam començar com a becaris, amb un Office 2003.

Num transparències/preguntes: 22

Aquest cop les preguntes van ser fetes pels becaris. La professora va donar als becaris dos documents de Word amb 40 preguntes cada un, i ells les van transformar en preguntes de Power Point i després van fer una selecció amb les preguntes que la professora va demanar.

Resultat:

Al només haver-hi 1 assistent, no es pot treure una conclusió sobre la utilitat dels comandaments en aquesta classe. De totes maneres, només ha donat temps de fer unes 15 preguntes de les 22 preparades.

Classe de SIM (data 16-03-09)

Professor: Pau Fonseca

Aula: A6103

Hora: 17-19

Assistents: 28

El repartiment i recollida dels comandaments es va fer demanant el carnet de la UPC a canvi del comandament.

Versió Office: 2008

Num transparències: 15

Num preguntes: 15

Incidències:

El professor va insistir a preparar ell la llista d'alumnes i no va funcionar correctament. Els becaris li han demanat per a la següent sessió que els enviï la llista d'alumnes perquè la configurin.

Resultat:

Es van repartir els comandaments a l'inici de la classe. Es van intercalar diapositives de teoria i turningpoint. Les preguntes estaven encarades de manera que fessin raonar als alumnes sobre els conceptes de les diapositives teòriques.

Classe de SIM (data 18-05-09)

Professor: Pau Fonseca

Aula: A6103

Hora: 17-19

Assistents: 13

El repartiment i recollida dels comandaments es va fer demanant el carnet de la UPC a canvi del comandament.

Versió Office: 2008

Num transparències: 32

Num preguntes: 8

Incidències:

Cap.

Resultat:

Es van repartir els comandaments a l'inici de la classe. Es van intercalar diapositives de teoria i turningpoint. Les preguntes estaven encarades de manera que fessin raonar als alumnes sobre els conceptes de les diapositives teòriques.

Presentació amb alumnes de 4t d'ESO data 12-03-09

Professor: Josep Fernández

Assistents: 17

Repartiment comandaments: en aquest cas, es van repartir els comandaments sense demanar cap carnet a canvi, ja que es tractava d'un entorn bastant controlat, a part del professors i dos becaris, hi havien els professors que venien amb els alumnes de 4t d'ESO. Per aquest motiu, per anar més àgils es van repartir d'aquesta manera.

Versió Office: 2007

Num. transparències: entre 20-30.

Num. preguntes: 6 fetes per un becari sobre la presentació que havia de fer el professor.

Resultat:

Les preguntes es van passar després de que el professor expliqués algunes coses sobre els inicis i l'evolució de la informàtica fins als nostres dies. Abans de passar-les, però, el professor va comentar que les preguntes que contestessin correctament sumarien 100 punts i que al final de la presentació, el que hagués aconseguit més punts, tindria un petit obsequi de record (un pendrive d'1Gb). Aquest comentari va fer que els assistents pareixin més atenció i que comencessin a competir entre ells.

El resultat va ser interessant, ja que quan el professor portava mitja presentació, els estudiants van començar a "desconnectar" i a avorrir-se, ja que era una classe de teoria sobre la història de la informàtica. Va ser després de fer el comentari sobre el "concurs" quan van començar a estar més actius i a interessar-se més pel tema.

Presentació amb alumnes de 4t d'ESO data 28-05-09

Professor: Josep Fernández

Assistents: 2 grups de 25 persones

Repartiment comandaments:

Idèntic a la sessió anterior.

Versió Office: 2007

Num. transparències: entre 20-30.

Num. preguntes: 6 fetes per un becari sobre la presentació que havia de fer el professor.

Resultat:

La presentació es va fer de la mateixa manera que l'anterior presentació que s'havia fet. Un altre cop, la part del "concurs" amb els comandaments va ser el que més els hi va agradar de la presentació i el professor ja ha pres nota i per a futures presentacions posarà més preguntes test.

Conclusions

Després de la realització d'aquest projecte, podem arribar a diverses conclusions sobre l'ús de comandaments RF en les classes de teoria i problemes.

Per arribar a aquests resultats hem parlat tant amb alumnes que han provat aquest sistema com amb professors que ho han usat per a impartir les seves classes.

Una vegada parlat amb aquests dos sectors de la universitat i fetes les proves de la realització del projecte, podem deduir el següent:

- Ajuda que l'alumne s'autovalori, podent així saber el seu coneixement sobre l'assignatura, aplicant més hores d'estudi o el que ell cregui convenient si fos el cas.
- Ajuda a mantenir l'atenció de l'alumne durant la classe, doncs el professor pot formular preguntes en qualsevol moment.
- Ajuda a l'alumne a aclarir possibles dubtes sobre el temari, o en el cas que no les tingui, genera dubtes perquè entengui millor els conceptes
- Segons les dades obtingudes, augmenta l'assistència a les classes, ja que amb aquest mètode sembla que els alumnes tinguin més pressió per anar a les classes.
- Ajuda al professor a saber quins punts del temari no han quedat clars, per a així fer més èmfasi en classes futures o explicar-ho de nou.
- El professor obté estadístiques que poden ser interessants a l'hora de modificar l'assignatura o realitzar estudis sobre l'alumnat.

D'altre banda s'han observat els següents punts negatius:

- Pèrdua de temps a l'hora de repartir o recollir els comandaments (entre 5-10 minuts en total).
- Possible distracció (falta de maduresa dels alumnes).

Ja per finalitzar l'informe, com a valoració del projecte, creiem que si es seguís amb aquest tipus de projectes seria força interessant que els aparells de resposta no es limitessin a comandaments amb botons del 0 al 9, sinó que s'utilitzessin aparells que permetessin al professor fer qualsevol tipus de pregunta, no només preguntes test, i que els alumnes haguessin de pensar més a l'hora de respondre.

Per tot això, hem demanat ajuda econòmica per continuar aquest projecte de forma que s'integri en el Campus virtual de la FIB. Els comandaments serien substituïts per portàtils que els alumnes portarien a classe, i el campus virtual oferiria les eines per que els professors poguessin monitoritzar el progrés individual dels estudiants.

Referències/més informació

No es disposa en aquests moments