

**JORNADA DE PRESENTACIÓ DE RESULTATS DELS PROJECTES DE MILLORA DE LA DOCÈNCIA****CREACIÓ D'UNA EINA MULTIMÈDIA D'AUTOAPRENENTATGE QUE PROPORCIONA INDICADORS DE L'APRENENTATGE AL PROFESSOR**

C. Pizarro , M. Arjona, J. Pujol

***Departament Òptica i Optometria. Universidad Politècnica de Cataluña.
Rambla Sant Nebridi 10, 08222 Terrassa.***

pizarro@oo.upc.edu

Tipus d'ajut rebut: UPC_2002

Resumen

Les eines d'autoaprenentatge, en si mateixes no proporcionen informació al professor sobre l'evolució de l'aprenentatge dels alumnes. La innovació del projecte radica en el desenvolupament e inclusió d'indicadors que quantifiquen la evolució de l'aprenentatge de l'estudiant i que el professor rep.

L'eina d'autoaprenentatge ha estat desenvolupada en un entorn web amb accés via internet e implementada en llenguatge PHP i fent servir bases de dades MySQL. L'eina d'autoaprenentatge consta de dos mòduls principals; el mòdul interacció amb l'estudiant i el mòdul de gestió de continguts. El mòdul interacció amb l'estudiant té un doble funcionament, per una banda l'alumne té a la seva disposició tota una sèrie de test que pot realitzar quant desitgi, i per l'altra es pot utilitzar per realitzar exàmens tipu test. Els indicadors de l'autoaprenentatge que rep el professor són: temps i durada de realització del test, tema seleccionat i resultat del mateix. Quant l'eina d'autoaprenentatge s'utilitza per fer un exàmen tipu test la correcció es automàtica i en temps real.

L'eina d'autoaprenentatge es va posar en funcionament en el primer quadrimestre del curs 03-04 en la assignatura òptica fisiològica I. En aquest quadrimestre no es feia servir per realitzar exàmens tipu test. Durant el segon quadrimestre del curs 03-04 es va adaptar l'eina per poder dur a terme exàmens tipu test. En el primer quadrimestre del curs 04-05 és va realitzar el primer examen tipu test. La utilització de l'eina ha evolucionat del 5% inicial fins el 53% dels alumnes. Actualment, l'eina d'autoaprenentatge es troba en la fase d'incorporació a les assignatures d'instruments optomètrics i òptica fisiològica II, així com, la generació automàtica dels indicadors, la creació de nous indicadors i de les accions de coordinació vertical derivades de l'implantació en altres assignatures.

Paraules clau

Autoaprenentatge, Indicadors de l'aprenentatge, Eina multimèdia.

EL PROJECTE

1. Introducció

Les eines d'autoaprenentatge, en si mateixes no proporcionen informació al professor sobre l'evolució de l'aprenentatge dels alumnes. Aquests indicadors permeten realitzar actuacions de millora de la formació i rendiment acadèmic dels estudiants a partir del suport d'activitats no presencials. Si el desenvolupament d'aquests indicadors es complementen amb una introducció coordinada de l'eina en diverses assignatures d'una mateixa titulació es poden generar actuacions de coordinació vertical en els estudis, processos d'experimentació i pilotatge de noves metodologies docents i accions de coordinació entre el professorat.

El projecte va sorgir com a fruit de les reflexions dels professors implicats sobre quins poden ser els indicadors de l'aprenentatge dels alumnes. Actualment l'indicador més utilitzat es el percentatge d'aprovat d'una assignatura, però aquest indicador planteja molts dubtes, doncs els bons estudiants tendeixen de manera natural a aprovar en més percentatge, independentment de la metodologia utilitzada i de la qualitat del professor. També cal analitzar amb cura la relació existent entre aprovar i aprendre, doncs no tots els alumnes que aproven una assignatura aprenent el mateix, depèn de com hagin estudiat. Les típiques i clàssiques "empollades" a última hora porten a aprovar l'assignatura, si el alumne té capacitat, però l'alumne no aprèn tot el necessari perquè no ha tingut prou temps per madurar els conceptes. Cal tenir en compte que dins d'uns estudis organitzats de manera quadrimestral, i no anual, els continguts han estat fraccionats amb diverses assignatures afavorint de manera natural la tendència intrínseca dels alumnes a realitzar les clàssiques "empollades".

En aquest context ens vàrem proposar desenvolupar uns nous indicadors de l'aprenentatge. Per dur a terme aquesta tasca hem desenvolupat una eina d'autoaprenentatge amb accés via internet i cabuda per diverses assignatures, on cada assignatura està organitzada per temes. Dins de cada tema es col·loquen els continguts de guia i els tests corresponents, un sistema automàtic de correcció dóna el resultat del test realitzat a l'alumne a temps real. La innovació del projecte la proporcionen els indicadors desenvolupats en l'eina d'autoaprenentatge. El professor responsable de cada assignatura rep via mail, sempre que ho sol·licita, quants alumnes han fet servir l'eina, quan ho han fet, quant han trigat, de quin tema han realitzat el test i el resultat del mateix. Aquest procés és completament anònim, no s'identifica en cap moment a l'alumne. Aquests indicadors serveixen perquè el professor pugui estimar el número d'alumnes que porten el dia l'assignatura i en conseqüència, posa de manifest el número d'alumnes que utilitzen les "empollades" com a mètode d'estudi.

Un cop creada l'eina d'autoaprenentatge ens vàrem adonar que amb unes petites modificacions podíem utilitzar l'eina per realitzar exàmens tipus test. Aquesta segona funcionalitat té avantatges importants, serveix per motivar a l'alumne a utilitzar l'eina, la correcció del examen es realitza automàticament i en temps real, així com la generació de les diferents permutacions de l'examen.

El projecte ha estat desenvolupat en l'assignatura òptica fisiològica I (assignatura troncal que pertany al segon quadrimestre de la diplomatura en òptica i optometria), iniciant-se l'ús de l'eina d'autoaprenentatge en el primer

quadrimestre del curs 03-04. Actualment, l'eina d'autoaprenentatge es troba completament incorporada en aquesta assignatura, i el projecte d'innovació docent esta en fase incorporar-se en altres assignatures.

En concret, en el segon quadrimestre del curs 04-05 esta previst incorporar l'eina d'autoaprenentatge a l'assignatura Instruments optomètrics (assignatura troncal que pertany al tercer quadrimestre de la diplomatura en òptica i optometria). Conjuntament amb d'aquesta incorporació s'inicia la implantació dels nous indicadors de l'aprenentatge.

Els alumnes un cop en aprovat fisiològica I passen a fer instruments optomètrics, podem realitzar un quadrimestre més tard una nova permutació del mateix examen tipus test, que han realitzat a fisiològica I. Aquesta prova es realitzarà de manera completament anònima i la seva finalitat es obtenir l'estadística de notes i comparar-les amb les obtingudes en el quadrimestre anterior. Aquesta comparació constitueix un indicador objectiu de l'aprenentatge de l'alumne. Al utilitzar l'eina en una assignatura posterior es pot veure si varia el nombre d'alumnes que porten l'assignatura al dia.

Finalment, en el primer quadrimestre del curs 05-06 es realitzarà la incorporació a l'assignatura òptica fisiològica II (assignatura troncal que pertany al quart quadrimestre de la diplomatura en òptica i optometria), on es tornarà a realitzar el mateix experiment, els alumnes realitzaran una nova permutació de l'examen que varen realitzar dos quadrimestres abans a l'assignatura òptica fisiològica I i del examen que varen realitzar un quadrimestre abans a l'assignatura d'instruments optomètrics. De manera que el finalitzar el primer quadrimestre del curs 05-06 haurem aplicat els indicadors desenvolupats a una generació d'alumnes durant 3 quadrimestres consecutius i en 3 assignatures diferents.

2. Descripció

L'eina d'autoaprenentatge ha estat desenvolupada en un entorn web amb accés via internet. L'eina s'ha implementat utilitzant un disseny modular, per permetre la incorporació de nous indicadors de manera dinàmica i no quedar-se restringit només els indicadors inicials. L'eina autoaprenentatge s'ha implementat en llenguatge PHP i les bases de dades amb el servidor MySQL.

L'eina autoaprenentatge consta de dos mòduls principals; el mòdul interacció amb l'estudiant i el mòdul de gestió de continguts. El mòdul interacció esta organitzat per assignatures, tantes com volem, i cada assignatura esta dividida en tants temes com desitgem organitzar els continguts.

El mòdul interacció amb l'estudiant té un doble funcionament, per una banda la pròpia d'una eina autoaprenentatge, l'alumne te a la seva disposició els continguts guia i tota una sèrie de test que pot realitza quant desitgi. La realització d'un test es completament anònima, el professor responsable de la assignatura únicament rep informació de quant l'alumne a realitzat el test, quan a trigat, quin tema a seleccionat i el resultat del mateix (quantas respostes correctes), en cap cas s'identifica a l'alumne.

La segona funcionalitat del mòdul interacció amb l'estudiant, no estava prevista en el projecte inicialment, sinó que es fruit de l'experimentació amb l'eina autoaprenentatge. Aquesta segona funcionalitat consisteix en la possibilitat de realitzar exàmens tipus test amb l'eina autoaprenentatge. La realització de exàmens tipus test amb l'eina autoaprenentatge proporciona la correcció automàtica i en temps real de l'examen, així com la generació automàtica de les diferents permutacions.

En la figura 1 podem veure el diagrama de la interacció entre els dos mòduls i la base de dades de l'eina d'autoaprenentatge. El professor responsable de la assignatura es l'encarregat de gestionar el continguts. Quant l'eina d'autoaprenentatge s'utilitza per realitzar un examen tipus test, s'envia per correu via e-mail el resultat del mateix a l'alumne, i el professor responsable rep via e-mail el resultat de l'examen i una còpia de l'examen respost per l'alumne. Com a mecanisme de seguretat i per evitar qualsevol error a l'hora de transferir les dades via e-mail, es guarda una còpia de l'examen respost per l'alumne, en format PDF, en el servidor on esta instal·lat l'eina d'autoaprenentatge.

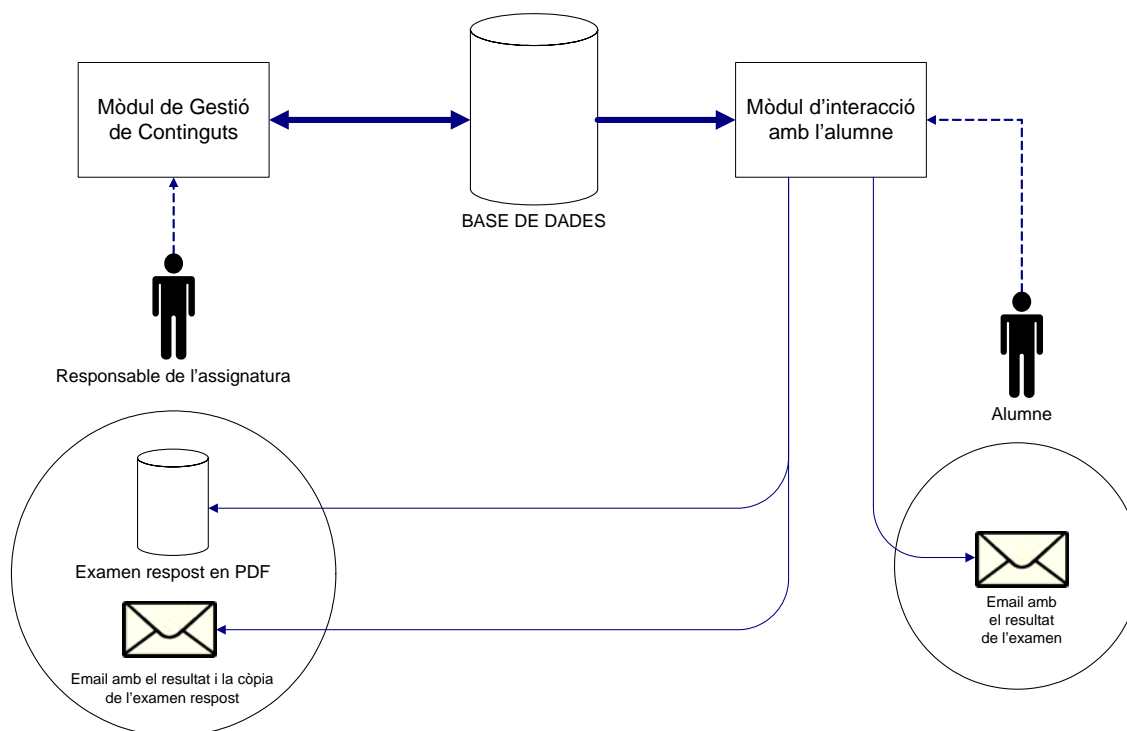


Figura 1. Diagrama interacció entre els diferents mòduls i la base de dades de l'eina d'autoaprenentatge

En la figura 2 podem veure el diagrama de les relacions existents entre els diferents objectes de la implementació amb PHP de l'eina d'autoaprenentatge.

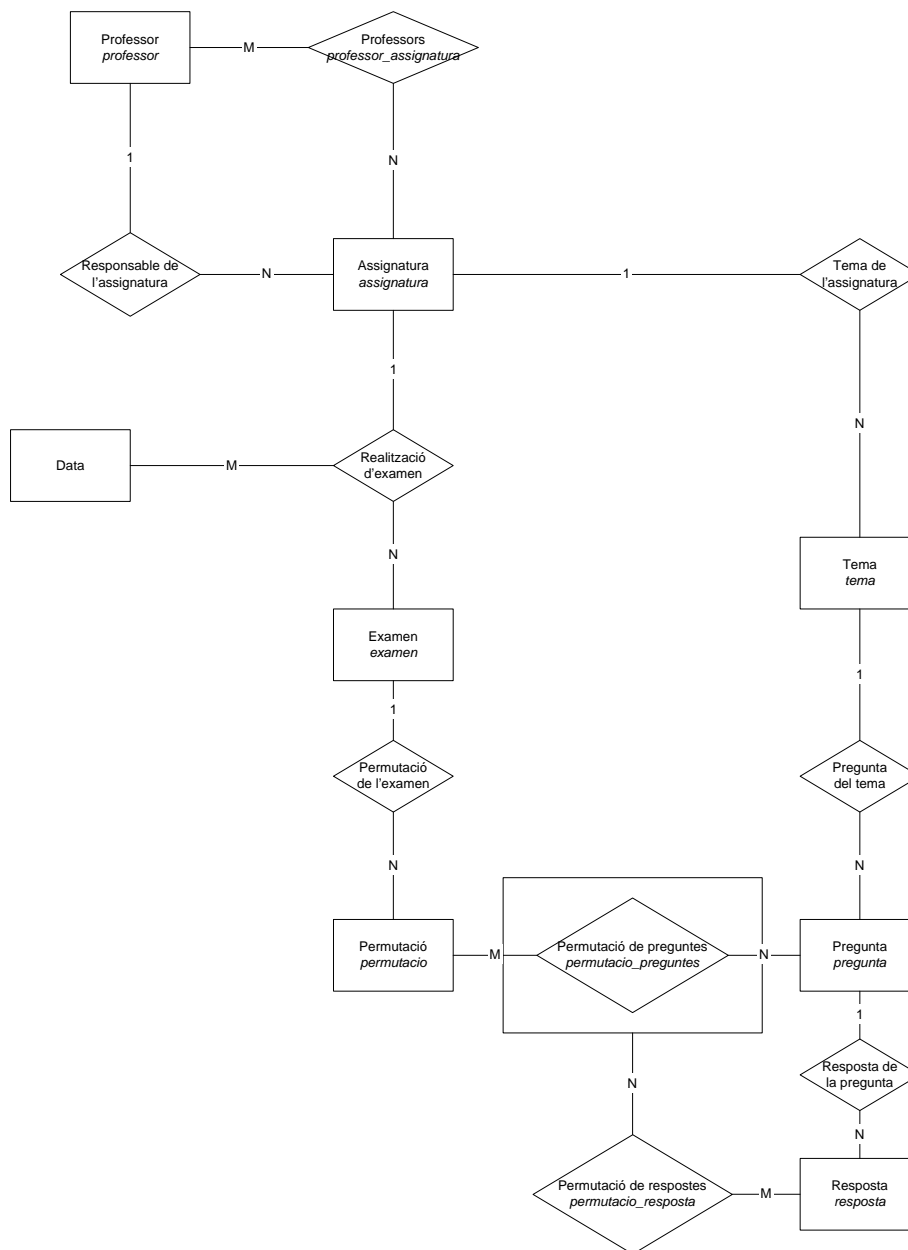


Figura 2. Diagrama de les relacions entre els diferents objectes de la implementació amb PHP de l'eina d'autoaprenentatge.

3. Resultats

L'eina d'autoaprenentatge es va posar en funcionament en el primer quadrimestre del curs 03-04 en la assignatura òptica fisiològica I (assignatura troncal del segon quadrimestre de la diplomatura en òptica i optometria). Durant aquest quadrimestre l'eina autoaprenentatge no es feia servir per realitzar exàmens tipus test. L'experiència en aquest quadrimestre va ser decebedora doncs només el 5% dels alumnes la varen utilitzar i ho varen fer únicament durant la setmana següent a la seva presentació. Aquesta primera experiència

va posar de manifest que era necessari motivar els alumnes per fer servir l'eina, d'aquesta manera es va gestar la idea de adaptar l'eina per poder dur a terme exàmens tipus test. El desenvolupament d'aquesta segona funcionalitat de l'eina va durar tot el segon quadrimestre del curs 03-04, obtenint-se resultats similars d'utilització que en el quadrimestre anterior. Finalment, en el primer quadrimestre del curs 04-05 es va realitzar el primer examen tipus test amb l'eina autoaprenentatge, augmentant l'ús de l'eina fins el 53% dels estudiants després de la realització del primer examen tipus test. Actualment, l'eina autoaprenentatge es troba en la fase d'incorporació a les assignatures de instruments optomètrics i òptica fisiològica II (assignatures troncales del segon i tercer quadrimestre de la diplomatura en òptica i optometria respectivament), així com, la automatització dels indicadors, la creació dels nous indicadors i les accions de coordinació vertical derivades de la implantació en altres assignatures.

4. Conclusions

L'eina d'autoaprenentatge es una eina que no presenta cap problema per ser transferida a altres assignatures, es més, la transferència a altres assignatures forma part del projecte d'innovació desenvolupat. No obstant, cal remarcar que el projecte es troba, actualment, en aquesta fase de transferència i implantació en altres assignatures, tal i com hem explicat anteriorment.

La experiència acumulada amb la utilització de l'eina autoaprenentatge ens ha posat de manifest, la tendència intrínseca dels alumnes a utilitzar com a mètode d'estudi les clàssiques "empollades". De totes maneres, actualment només disposem de l'experiència en una assignatura. Va ser necessari utilitzar l'eina d'autoaprenentatge per realitzar exàmens tipus test, perquè l'alumne comences a utilitzar en un percentatge important l'eina. Cal remarcar que aquesta utilització està concentrada amb els dies prèvius als exàmens. De totes maneres estem a l'espera del resultat de la realització de la nova permutació de l'examen que ja han realitzat els alumnes i que posarà de manifest que un quadrimestre més tard el percentatge de aprovats utilitzant els mateixos alumnes i el mateix examen és molt inferior a l'obtingut anterior, posant de manifest que l'alumne utilitzant la estratègia de "l'empollada" assumeix l'objectiu d'aprovar, però no aprèn tots els conceptes necessaris, perquè no els ha treballat degudament. De manera que el seu rendiment en assignatures de cursos superiors es veu afectat.

