

---

PRESENTACIÓ DE RESULTATS DELS PROJECTES DE MILLORA DE LA DOCÈNCIA

**Eines d'autor. Avaluació de noves eines orientades al desenvolupament de competències genèriques per la millora del procés d'aprenentatge autònom dels estudiants**

*Professor/a responsable: Antonio Calomarde*

*[antonio.calomarde@upc.edu](mailto:antonio.calomarde@upc.edu)*

*Departament d'Enginyeria Electrònica*

*Professorat que ha intervingut:*

*Antonio Rubio Sola, Julio Vígara Campmany, Jose Luís Romeral Martínez,  
Juan Antonio Ortega Redondo*

*Estudiants becats que han intervingut:*

*Dídac Esteban Andrés*

Tipus d'ajut rebut: **UPC\_2011**

Data de la comunicació de resultats: 15 gener 2013

## **Resum**

Els cursos on-line massius (Massive Open On-line Courses) estan emergent i suposarà un gran repte en l'educació universitària en els propers anys. Universitats com Stanford i MIT han començat aquest any cursos en obert amb una matriculació de centenars de milers d'estudiants en les seves assignatures pilots. Aquests cursos es basen en deixar material docent en servidors, on els estudiants poden seguir en qualsevol moment, i des de qualsevol lloc el curs. Per generar aquests cursos, es necessari tenir bones eines que permetin generar bon material, i que el docent no necessiti concentrar-se en el programari, i si en els mètodes que desitgi aplicar. Dintre d'aquest objectiu, ja des de fa uns anys han aparegut unes eines anomenades "rapid eLearning Tools" que prometen generar materials didàctics de qualitat amb gran facilitat. Entenem per "eines ràpides", aquelles que, amb uns coneixements a nivell d'usuari d'informàtica, les eines permeten obtenir productes multimèdia de bona qualitat, sense la necessitat de invertir un temps excessiu en la seva generació.

Existeixen moltes eines ràpides d'autor a l'actualitat, amb una gran varietat de prestacions. Un dels objectius necessaris és conèixer les ofertes actuals en el mercat dels programaris i tenir una avaluació seguint uns criteris objectius. Aquests s'han definit amb criteris d'ús del docent i impacte en el material obtingut.

## **Paraules clau**

Eines d'autor, Material audiovisual.

## **Catalogació segons aspecte d'actuació docent (\*)**

- Materials didàctics, Acompanyament a l'aprenentatge.

## **Àmbit de coneixement UPC**

Àmbit o matèria principal beneficiària del projecte

- Enginyeries en Tecnologies de la Informació i les Comunicacions
- Enginyeries Industrials

## **Destinataris**

Aquest projecte ha tingut dues parts ben diferenciades, una primera que ha sigut una prospecció d'eines d'autor disponibles, i una segona, i seguint els criteris de la primera, fer una avaluació de l'impacte en el material generat pel personal docent, i el grau de satisfacció a l'estudiant amb el material generat.

En la primera part, s'han avaluat més de 80 paquets de programari, tots ells auto classificats com eines d'autor. No s'ha distingit entre si són programari lliure o de pagament.

## **Resultat**

Com a primer resultat, s'ha obtingut una llista d'eines d'autor que poden ser útils per generar material docent. S'han fet servir criteris de selecció orientats al personal docent, basant-se en les seves necessitats i en la seva formació.

Els eixos principals dels criteris han estat sis:

- *Generació del material final:* S'han tingut en compte si es poden generar continguts en diferents idiomes, la facilitat per obtenir material per diferents plataformes, com per exemple mòbils, tabletas digitals o diferents sistemes operatius. Els diferents formats obtinguts com HTML5 o Flash també s'han tingut en consideració.
- *Importació:* En aquest apartat hem analitzat si el programa permetia la incorporació de vídeo i àudio, i els seus diferents formats. Tenint en compte que una gran part dels docents disposen de material en format transparències, s'ha considerat imprescindible que el programa pugui importar aquest material.

- *Entorn de treball:* Aquí s'ha avaluat la facilitat per treballar amb el programa i el temps necessari per adquirir el domini bàsic d'aquest. Programes que han necessitat més de quinze dies d'aprenentatge s'han descartat. S'ha avaluat si disposava de facilitat per realitzar preguntes, qüestionaris, o inclús exàmens, com no, les diferents plataformes disponibles per poder treballar.
- *Facilitat d'ús:* En aquest apartat s'ha avaluat la dificultat d'utilització del programa una vegada conegut. Temes com si el que es veu a pantalla és el resultat final (WYSIWYG), si el contingut és reutilitzable, la capacitat per manipular grans projectes, o les plantilles facilitades, han sigut els elements considerats.
- *Ajudes:* Factors importants com si disposa de tutorials, ajuda on-line, guia de l'usuari o suport del fabricant són elements molt agraïts quan es fa servir un programa.
- *Preu:* No podem oblidar que el preu és un factor molt important a l'hora de decidir amb quina eina treballarem, per això hem inclòs tota una llista de programari lliure, a part del programari comercial.

Una vegada realitzat l'estudi per uns 80 programaris s'han triat els més adients basats en els criteris anteriors, i s'han fet servir per generar material multimèdia i observar el seu impacte. El resultat del material docent generat s'ha provat en l'assignatura Electrònica Bàsica de la ETSEIAT, amb 60 estudiants matriculats, i en un futur proper es generarà material per les següents assignatures:

- Electrònica digital (assignatura nova en el Grau en Enginyeria en Tecnologies Industrials de la ETSEIAT). Troncal.
- Disseny de Circuits i Sistemes Electrònics. Troncal en Enginyeria en Telecomunicacions (ETSETB).
- Sistemes Electrònics (340035) del Grau en Enginyeria de Disseny Industrial i Desenvolupament del Producte (EPSEVG).
- Disseny de Circuits i Sistemes Electrònics. Troncal en Enginyeria en Telecomunicacions (ETSETB).

## **Avaluació del projecte**

Com avaluació del projecte s'ha obtingut una llista de programari adient per facilitar la tasca docent en la generació de material d'aprenentatge orientat a l'ensenyament amb noves tecnologies. Aquest era un primer objectiu que s'ha assolit després de provar molts programaris que prometien moltes facilitats, i que no eren tantes, o programes que directament fallaven al realitzar algunes tasques, o que no generaven els formats estàndards.

Adicionalment, hem participat en presentacions en congressos internacionals que plantegen les noves tendències en ensenyament, i es força clar que eines d'aquestes seran habituals d'aquí a poc temps, per la qual cosa conèixer les millors (en aquests moments) i la seva utilització es pràcticament necessari.

Per finalitzar l'avaluació, a l'assignatura que s'ha fet servir el material multimèdia generat, s'ha passat una enquesta per conèixer el grau de satisfacció dels estudiants i el seu impacte en els resultats, i com era d'esperar, ha sigut molt elevat.

L'enquesta ha sigut realitzada en el col·lectiu d'estudiants de l'assignatura "Electrònica Bàsica", assignatura troncal d'Enginyeria Industrial. El col·lectiu que ha respòs ha sigut un 99% dels matriculats. En concret, les preguntes realitzades han estat:

	En absolut	No molt	NS/NC	En certa manera	Molt
¿Creus positiu aquest material per al teu aprenentatge?				33,33%	66,67%
¿T'ha sigut útil?			2,22%	40%	57,78%
Qualitat del material			4,44%	46,67%	48,89%
¿Seria útil tenir tot el curs amb aquest tipus de material?		4,44%	6,67%	15,56%	73,33%

De les respostes dels estudiants es pot deduir que han considerat positiu aquest tipus de material pel seu aprenentatge el total dels estudiants, amb 2/3 d'ells que l'han considerat molt positiu.

A prop d'un 58% els hi ha sigut molt útil disposar d'aquest tipus de material, i un 40% bastant. El 2% restant no ho troben útil.

Quasi un 96% dels enquestats han considerat bones la qualitat del material, tan a nivell tècnic com de contingut, dels qual un 49% l'han considerat excel·lent.

Per últim, a la pregunta de si els hi seria útil tenir tot el curs amb aquest tipus de material, la resposta dels estudiants ha estat més contundent, responen més del 73% que els hi seria molt útil. Trobem un 6% que han contestat indiferent, i un 4% que no molt. Llegint les observacions de les enquestes d'aquest últim col·lectiu, manifesten que consideren que no hauria de ser un material exclusiu.

Com a punt rellevant, hem comprovat que a l'examen realitzat per aquests estudiants, la major puntuació l'han obtingut en la part que han tingut aquest tipus de material com a suport.

Si entenem i admitem que aquesta generació esta creixent en un entorn on les comunicacions i la informació els hi arriba amb molta facilitat des de molts dispositius, en qualsevol moment i en qualsevol lloc, i que estan acostumats a

tenir més capacitats per accedir, conèixer i discriminar la informació, els resultats d'aquesta enquesta no ens dona un altra alternativa que demostrar un elevat grau de satisfacció.

A això hem d'afegir que el resultat acadèmic dels temes suportats pel material generat ha sigut amb diferència més bo que en les parts del temari que no tenien aquest suport.

## **Conclusions**

Amb l'arribada dels cursos massius MOOC (Massive Open On-line Courses), la forma de treballar dels docents a la Universitat canviarà, i segons paraules del President de la Universitat de Standford:

### ***A tsunami is coming***

John Hennessy

Es evident que la Universitat, com a institució propulsora de la innovació, ha de ser capdavantera i afegir-se a les noves tendències. Es força clar que això afectarà als dos col·lectius afectats en l'ensenyament, els docents i els estudiants.

En l'enquesta es demostra que els estudiants estan preparats per aquests nous mètodes, i que els reben amb entusiasme i capacitat, però cal preparar el personal docent al qual li toca la tasca més laboriosa. Aquesta es una tasca que porta un llarg període de preparació, i que necessita un canvi de mentalitat que possiblement sigui trencador amb les metodologies i formes actuals.

Es per això, que les "ràpid eLearning Tools" prenent un paper elemental en el desenvolupament de la Universitat dels propers anys.

Però, a data d'avui, el material i recursos per la generació de material docent és molt ampli i divers. Així, les eines que existeixen són molt diverses i moltes vegades s'auto qualifiquen de "eines ràpides" quan veritablement no ho són.

La tasca desenvolupada en aquest projecte ens ha permet adquirir una gran expertesa en la generació de material per les noves tendències, però encara ens queda molt per fer i per conèixer.

## **Referències/més informació**

Un exemple del material generat ha sigut dipositat a *UPCommons*, i es troba a l'adreça:

<http://cartesius.upc.es/karnaugh/story.html>

Que també es pot accedir a traves de *UPCommons*.