



MODELS FLEXIBLES DE FORMACIÓ: UNA RESPOSTA A LES NECESSITATS ACTUALS

DE L'AULA UNIVERSITÀRIA ALS MOOC

Repte i oportunitat per a la didàctica i divulgació científica

- Vieta Corcoy, Josep Antoni^{1,2}
josepantoni.vieta@udg.edu
- Guillaumes Domènech, Laia^{1,2}
laia.guillaumes@udg.edu
- Simon Rabasseda, Sílvia^{1,2}
silvia.simon@udg.edu
- Duran Carpintero, Josep^{1,2}
josep.duran@udg.edu
- Güell Serra, Mireia³
mireiaguell33@xtec.cat
- Santos Garcia, Eva²
evasantosgarcia@gmail.com
- Cornellà Canals, Pere⁴
pere.conrnellacanals@udg.edu
- Solà Puig, Miquel¹
miquel.sola@udg.edu
- Duran Portas, Miquel^{1,2}
miquel.duran@udg.edu

- (1) Universitat de Girona
Departament de Química, Facultat de Ciències
Campus Montilivi s/n. 17071 Girona, Espanya
- (2) Universitat de Girona
Càtedra de Cultura Científica i Comunicació Digital, Facultat de Ciències
Campus Montilivi s/n. 17071 Girona, Espanya
- (3) Departament d'Ensenyament
Institut Serrallarga de Blanes
Carrer Joan Benejam 1. 17300 Blanes, Espanya
- (4) Universitat de Girona
Institut de Ciències de l'Educació
Plaça Sant Domènec 9. 17071 Girona, Espanya



MODELS FLEXIBLES DE FORMACIÓ: UNA RESPOSTA A LES NECESSITATS ACTUALS

1. **RESUM:** Recentment un nou mètode docent basat en l'ús de les noves tecnologies està agafant embranzida i hi ha qui pronostica que revolucionarà el sistema educatiu actual. Es tracta dels cursos online massius oberts (MOOC). En aquesta línia, pel que fa a la trobada entre la divulgació de la ciència i l'ensenyament d'aquesta amb l'ús de la comunicació digital i les noves eines 2.0, l'ús dels MOOC ha estat estudiat i posat a la pràctica pels autors de la comunicació en forma de diversos cursos online de forma pionera a l'entorn.
2. **ABSTRACT:** Recently a new teaching method based on the use of new technologies is appearing and growing quickly and there is predicted that could revolutionize our education system. There are the Massive Open Online Courses (MOOC). In this way the meeting between the dissemination and teaching of science with the use of new digital media and 2.0 web tools, the use of MOOC have been studied and put into practice by the authors of the communication.
3. **PARAULES CLAU:** MOOC, Educació, Ciència, Vídeos, Universitat, Recursos Educacionals Oberts / **KEYWORDS:** MOOC, Education, Science, Videos, University, Open Educational Resources.
4. **DESENVOLUPAMENT:**

a) Objectius

Després de parlar durant molt de temps del Procés de Bolonya, de les metodologies docents basades en competències o de la introducció de les TIC en educació superior, ha arribat un revulsiu que no se sap si serà efímer o bé s'instal·larà a les universitats de forma permanent. Coincidint amb la crisi de finançament de les universitats en moltes regions del món (la primera, els USA però també la del sud d'Europa), els cursos online massius oberts (MOOC) s'han vist com una oportunitat per a un nou mètode de formació, si bé avui no es veuen com a substituïts dels graus universitaris.



MODELS FLEXIBLES DE FORMACIÓ: UNA RESPOSTA A LES NECESSITATS ACTUALS

Fa poc, el New York Times va declarar el 2012 com l'Any del MOOC [Pappano 2012], mentre revistes científiques de primer nivell com Nature [Waldrop 2013] o Chemistry & Engineering News [Arnaud 2013] se'n feien molt de ressò. Per altra banda, moltes universitats estan recolzant el naixement de MOOCs del si dels seus grups de recerca i departaments docents, així com diversos governs i altres institucions. Per a una visió general i actual del tema, veure [Dans 2013] o [Adell 2013]. A [Trujillo 2013] hi ha una bona reflexió també, ben estructurada.

L'objectiu d'aquesta comunicació és el de mostrar, analitzar i discutir la participació d'un equip de professors i investigadors universitaris en la realització i implementació de diversos cursos MOOC de didàctica i divulgació de la ciència. De la mateixa manera, el fet d'ésser pioners en l'entrada en aquesta nova realitat, membres de l'equip han participat a nombrosos congressos, seminaris i trobades referents als MOOC i, fins i tot, han impartit un curs a l'ICE sobre com muntar un MOOC.

La Càtedra de Cultura Científica i Comunicació Digital (C4D) de la Universitat de Girona va ésser fundada l'estiu de 2008 i centra la seva tasca principal en la divulgació de la ciència amb un especial interès en l'ús de les eines digitals i 2.0. Aquesta tasca està especialment focalitzada als estudiants d'educació secundària, tot fomentant la cultura científica entre la societat. D'aquesta manera els MOOC han estat vistos com una eina ideal pel que fa a la recerca i accions dutes a terme des de la C4D i actualment es tracta d'un grup pioner en el tema pel que fa a l'entorn més proper.

b) Descripció del treball

Tot i la novetat i la poca bibliografia i coneixement dels MOOC a nivell internacional quan l'equip de la Càtedra de Cultura Científica i Comunicació Digital (C4D) de la Universitat de Girona va decidir enrolar-se a l'aventura dels MOOC, es va dur a terme un estudi de la proposta didàctica i de la oportunitat que se'ns presentava, previ a passar a l'acció.

A diferència de l'Open Courseware (OCW), on és fonamentalment la recopilació de materials docents, que qualsevol persona pot seguir en qualsevol moment i que no porta a



MODELS FLEXIBLES DE FORMACIÓ: UNA RESPOSTA A LES NECESSITATS ACTUALS

cap reconeixement, als MOOC hi trobem una guia d'aprenentatge, una avaluació dels coneixements que es van adquirint i també un procés d'avaluació peer-to-peer (entre parells). Aquest tipus d'avaluació permet que aquests cursos siguin realment massius. Els mateixos estudiants inscrits al curs valoren els treballs dels seus companys i així van superant els diferents mòduls. Les proves de tipus test, auto corregibles, també hi tenen un pes fonamental.

Pel que fa a l'obtenció d'un certificat al superar el curs MOOC, ja s'està parlant de noves universitats que es limitaran a reconèixer aquests certificats, que potser només proposaran cursos MOOC o bé que n'encarregaran. La certificació dels coneixements adquirits, la correcció de treballs i l'aprofitament real dels cursos, és un dels aspectes més controvertits de l'actualitat. Pel que fa a la inscripció, s'ha de tenir en compte que els cursos MOOC són de franc. Això fa que no consti gens registrar-s'hi i fins i tot fer la primera lliçó (varis dels autors d'aquesta contribució en tenen experiència personal). Ara bé, també és fàcil l'abandonament. Sovint es considera que només el 10% dels inscrits a un MOOC l'acaba.

Pel que fa al contingut, els MOOC consisteixen de petites píndoles de coneixement, que solen ser avaluades de forma independent. Sovint es tracta de curts vídeos, encara que poden ser presentacions, documents escrits estàndard, o podcasts d'àudio. Precisament aquest format i la metodologia comentada, els MOOC s'estan configurant també com a una eina important en l'aprenentatge al llarg de la vida. Amb l'ús del vídeo com a eina docent, i amb la introducció de procediments senzills, és adaptable a tota mena de temes, cursos i edats.

Actualment les principals plataformes de MOOCs són les americanes *Coursera*, *Udacity* i *EdX*, encara que n'hi ha d'altres com l'espanyola *MiriadaX* o l'alemanya *Iversity*. Precisament a la plataforma *MiriadaX* és on l'equip d'autors de la present comunicació ha desenvolupat dos cursos MOOC durant el passat curs i ara n'està preparant dos més.

Els cursos MOOC duts a terme des de la C4D de la UdG són "*Investigación científica 2.0.1: procesos clave en una sociedad digital*" que va durar des del 21/02/2013 fins el 24 d'abril



MODELS FLEXIBLES DE FORMACIÓ: UNA RESPOSTA A LES NECESSITATS ACTUALS

(data màxima d'acabament dels cursos de la primera edició de *MiriadaX*) i “*Descubriendo la química: de la alquimia a las partículas subatómicas*”, el qual va començar el 19/3/2013, i va acabar el 24/4/2013 (Figura 1).



Figura 1. Estudi de gravació improvisat a l'ICE Universitat de Girona. *Una aula equipada amb una tela verda com a croma, un projecteur i un ordinador portàtil com a telepromter, una càmera i un micròfon varen ésser les eines necessàries per a gravar els vídeos del MOOC.*

El projecte desenvolupat per a la realització de cadascun dels dos cursos MOOC es pot organitzar al voltant de tres eixos, tots interconnectats. Primer, la redacció, organització i disseny dels continguts. Segon, la filmació de les píndoles de vídeo. I tercer, l'estructuració del flux d'aprenentatge i avaluació dels estudiants.

Actualment el mateix equip docent està preparant el material necessari, així com gravant i editant vídeos, per a la implementació de dos nous cursos MOOC, els quals seran operatius de cara a aquest mateix any en la segona edició de la mateixa plataforma *MiriadaX*. Es tracta de “*Magia, ciència y secretos confesables*”, el qual neix de la trobada entre la ciència i la màgia (Figura 2), i el curs de química zero que s'oferirà per qui vulgui assolir el nivell de química elemental per a iniciar qualsevol carrera universitària de l'àmbit científic.



MODELS FLEXIBLES DE FORMACIÓ: UNA RESPOSTA A LES NECESSITATS ACTUALS



Figura 2. Gravant un dels vídeos del MOOC “Magia, ciencia y secretos confesables” amb els professors Fernando Blasco (Universidad Politécnica de Madrid) i Miquel Duran (Universitat de Girona).

Per al disseny d'aquest nou MOOC sobre química zero, la Càtedra de Cultura Científica i comunicació Digital de la Universitat de Girona ha estat treballant, i ho segueix fent, amb el Departament de Química de la mateixa UdG, qui ha vist en aquest curs un factor interessant per a una necessitat real. Precisament el Departament de Química de la Universitat de Girona és molt actiu i innovador pel que fa a la construcció de ponts entre la universitat i l'institut o escola. Concretament des de l'any 2004 promou una sèrie d'activitats que tenen com a objectiu augmentar el contacte amb els estudiants i professors d'educació secundària. En aquest sentit el programa “laQuimica.net”, que va néixer del si del Departament, s'inicià i segueix ben viu amb la finalitat d'apropar la química universitària als estudiants i professors de secundària. El programa va gaudir d'un merescut reconeixement amb la concessió de la Distinció Jaume Vicens Vives a la Qualitat Docent Universitària, atorgada l'any 2007 per la Generalitat de Catalunya. Veiem en el MOOC de química zero l'evolució natural i necessària d'aquells primers projectes amb objectiu d'afavorir el contacte entre l'ensenyament preuniversitari i l'estrictament universitari.



MODELS FLEXIBLES DE FORMACIÓ: UNA RESPOSTA A LES NECESSITATS ACTUALS

De la mateixa manera la segona edició dels dos cursos duts a terme l'any passat ja estan a punt, amb millores i adaptacions respecte al material de l'any passat, per a ésser oberts. Precisament per a la millora d'un d'aquests MOOC estrenats el curs passat, amb resolució a 20 de desembre de 2013, la Generalitat de Catalunya va concedir un "ajut per al finançament de projectes per al foment de la creació o millora dels cursos en línia oberts i massius oferts per les universitats catalanes i els centres de recerca de Catalunya per al curs 2013-2014 (MOOC's)".

c) Resultats i/o conclusions

La participació d'aquest equip en els cursos MOOC comentats és molt positiva i ha suposat endinsar-se en la necessitat de planificar el procés d'aprenentatge dels participants, tot proporcionant una seqüència temporal de continguts compatible amb una llibertat relativa d'accés als diferents mòduls. Per a l'equip, participar en l'organització dels MOOC ha suposat una nova experiència molt gratificant, i també moltes hores de treball altruista.

Per altra banda, els membres de l'equip, professionals de la recerca universitària i la docència, han anat descobrint i aprenent l'ús de les eines de gravació, edició i realització de vídeos, així com el funcionament de les plataformes de MOOCs com *MiriadaX*. Tot plegat ha permès a avançar en l'anomenat Social Learning, així com incrementar el coneixement de l'equip en la docència 2.0.

Un dels requisits de participació a la plataforma MiriadaX era la utilització del castellà com a llengua comunicativa. En el nostre àmbit això és poc usual, ja que les dues llengües habituals per a nosaltres són el català i l'anglès. La llengua castellana ens ha obert la porta a la comunitat iberoamericana. Per una banda, representa la possibilitat d'arribar a una població de 400 milions de persones, més de 500 si es té en compte les persones que l'han apres a com a llengua estrangera. Però més enllà d'aquest fet, aquest tipus de cursos poden permetre l'accés a la informació i al coneixement a persones de països en vies de desenvolupament. Un estudi al respecte s'ha publicat recentment [Liyanagunawardena 2013].



MODELS FLEXIBLES DE FORMACIÓ: UNA RESPOSTA A LES NECESSITATS ACTUALS

És molt interessant abordar el tema de l'obertura d'aquests cursos. Donat que tot el material ha de tenir llicència Creative Commons, aquests MOOC representen un bon fonament, juntament amb l'OCW, els repositoris en obert i les dades obertes, per bastir Coneixement Obert. Conjuguar i fer sostenible tot això amb l'estructura actual de la universitat és complicat.

El fet d'ésser pioners en l'entrada en aquesta nova realitat, membres de l'equip han participat a nombrosos congressos, seminaris i trobades referents als MOOC i, fins i tot, han impartit un curs a l'ICE sobre com muntar un MOOC.

Actualment l'equip es troba en plena feina pel que fa al rodatge i edició dels vídeos que compondran els nous MOOC que s'oferiran aquest mateix any. Com hem dit, es tracta del curs “Magia, ciència y secretos confesables” i del curs de química zero que s'oferirà per qui vulgui assolir el nivell de química elemental per a iniciar qualsevol carrera universitària de l'àmbit científic. D'ambdós hem rebut una encoratjadora expectativa per part dels estudiants potencials alhora de presentar els projectes i publicar el seguiment de la preparació de materials i rodatge de llurs vídeos.

5. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

Adell, Jordi (2013), Los MOOCs, en la cresta de la ola. Blog Edu&Tec, Accedit el 25/4/2013 a <http://elbonia.cent.uji.es/jordi/2013/03/19/los-moocs-en-la-cresta-de-la-ola>

Arnaud, Celia (2013). Flipping Chemistry Classrooms, Chemistry & Engineering News, Vol. 91, p. 41. Accedit el 25/4/2013 a <http://cen.acs.org/articles/91/i12/Flipping-Chemistry-Classrooms.html>

Dans, Enrique (2013). Online learning: panorámica y análisis, accedit el 24/4/2013 <http://www.enriquedans.com/2013/04/online-learning-panoramica-y-analisis.html>



MODELS FLEXIBLES DE FORMACIÓ: UNA RESPOSTA A LES NECESSITATS ACTUALS

Liyanagunawardena, T., Williams, S. i Adams, A. (2013) The Impact and Reach of MOOCs: A Developing Countries' Perspective. eLearning n.º 33. Accedit el 30/11/2013 a <http://openeducationeuropa.eu/en/article/The-Impact-and-Reach-of-MOOCs:-A-Developing-Countries%E2%80%99-Perspective?migratefrom=elearningp>

Pappano, Laura (2012), The Year of the MOOC, New York Times de 2/11/2012, accedit el 25/4/2013 a <http://www.nytimes.com/2012/11/04/education/edlife/massive-open-online-courses-are-multiplying-at-a-rapid-pace.html>

Rivard, Ry (2013), Who owns a MOOC?, Inside Higher Education de 19/3/2013, accedit el 25/4/2013 a <http://www.insidehighered.com/news/2013/03/19/u-california-faculty-union-says-moocs-undermine-professors-intellectual-property>

Trujillo, Francisco (2013), Manifiesto MOOC, Blog Educ@ConTIC, accedit el 25/4/2013 a <http://www.educacontic.es/blog/manifiesto-mooc>

Waldrop, M. Mitchel (2013), Online Learning: Campus 2.0, Nature 495, Issue 7440, accedit el 25/4/2013 a <http://www.nature.com/news/online-learning-campus-2-0-1.12590>