



MOOCS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Diseñando un MOOC para la enseñanza y el aprendizaje del registro arqueológico

MOOCs in High Education: Designing a MOOC for Teaching and Learning the Recording in Archaeological Sites

ANA LUISA MARTINEZ CARRILLO

Conjunto Arqueológico de Cástulo, España

KEY WORDS

*MOOC
Archaeological Recording
Multimedia Materials*

ABSTRACT

In this article the methodology carried out for the design of a Mooc applied to the teaching and learning of the archaeological recovering is presented. Specifically, it has been carried out for the archaeological settlement of Cástulo (Linares, Jaén), introducing multimedia materials in the form of 3d models. The main result that is expected to be obtained is the knowledge of the archaeological system through the anticipation of knowledge in a virtual way.

PALABRAS CLAVE

*MOOC
Registro arqueológico
Material Multimedia*

RESUMEN

En este artículo se presenta la metodología llevada a cabo para el diseño de un Mooc aplicado a la enseñanza y el aprendizaje del registro arqueológico. Concretamente se ha realizado ex profeso para el asentamiento arqueológico de Cástulo (Linares, Jaén), introduciendo material multimedia en forma de modelos 3D. El principal resultado que se espera obtener es agilizar el conocimiento del sistema de registro arqueológico mediante la anticipación de los conocimientos de manera virtual.

1. Introducción

En los últimos años, los MOOC han liderado la nueva revolución en el aprendizaje electrónico, al brindar oportunidades ilimitadas para que miles de estudiantes participen en cursos gratuitos de educación superior *on line*. De esta manera, la aparición de los MOOC como nuevo modelo de aprendizaje mejorado con tecnología tiene el potencial de cambiar el panorama de la educación superior existente (Yousef, Chatti, Schroeder, Wosnitza y Jakobs, 2014a).

Los MOOC ofrecen numerosas oportunidades para abrir y diseminar el aprendizaje ofreciendo una amplia gama de opciones en diferentes áreas y disciplinas para que un gran número de participantes de todo el mundo asistan a cursos en línea gratuitos sin ningún requisito de admisión (Liyaganawardena, Adams, & Williams, 2013). Además, los MOOC apoyan un movimiento hacia una visión del aprendizaje a lo largo de toda la vida para aquellas personas que trabajan a tiempo completo o se han alejado de la educación formal (Kop, Fournier y Mak, 2011).

Se ha escrito mucho sobre los MOOC sobre su diseño, efectividad, estudios de caso y la capacidad de brindar oportunidades para explorar nuevas estrategias pedagógicas y modelos de negocios en la educación superior. De hecho, la mayoría de los MOOC existentes son especialmente interesantes como fuente de contenido de alta calidad que incluye clases magistrales a través de videos, pruebas, formas de discusión y otros aspectos del intercambio de conocimientos. Sin embargo, un obstáculo importante que impide que los MOOC alcancen su máximo potencial está enraizado en las teorías del aprendizaje conductual. En otras palabras, los MOOC actuales hasta ahora siguen el modelo de aprendizaje centralizado utilizando la educación tradicional centrada en el profesor que controla los MOOC y sus actividades. Los esfuerzos en los MOOC centrados en el estudiante, basados en el conectivismo y los principios constructivistas que enfatizan el papel del aprendizaje colaborativo y social son excepciones, pero no la regla (Yousef et al., 2014a). Se han planteado otras críticas con respecto al uso de MOOC, a saber, evaluación y retroalimentación (Hill, 2013), la falta de interacción en torno al contenido del video (Grünewald, Meinel, Totschnig y Willems, 2013), así como la ignorancia de cara a cara. Comunicación de la cara (Schulmeister, 2014). La integración de los MOOC en el contexto de la educación superior es un tema de discusión y necesita una serie de desafíos que deben cumplirse. Entre estos desafíos, las preguntas sobre educación híbrida, el papel del análisis de aprendizaje, evaluación y certificación, tasas de finalización e innovación más allá de los

modelos de aprendizaje tradicionales (Yousef, Chatti y Schroeder, 2014b).

En esencia, las características de un buen aprendizaje (Conole, 2013) son alentar a la reflexión, permitir el diálogo, promover la colaboración, aplicar la teoría aprendida a la práctica, crear una comunidad de pares, permitir la creatividad y motivar al alumnado. En este sentido, los MOOCs son un buen ejemplo de ello: por un lado ofrecen una experiencia innovadora con un potencial emocionante, que promueve la inclusión social. Por el otro, existen peligros en términos de una experiencia de aprendizaje perjudicial a través de un mal diseño.

En definitiva, un Curso Online Masivo y Abierto (MOOC) es un curso en línea destinado a la participación interactiva y con acceso abierto a gran escala a través de la web. Además de los materiales de los cursos tradicionales, tales como videos, lecturas, y conjuntos de problemas, los MOOCs ofrecen foros interactivos de usuarios que ayudan a construir una comunidad para los estudiantes, profesores y profesores asistentes. En este sentido, Downes sugiere cuatro criterios: autonomía, diversidad, apertura e interactividad (Downes, 2010). De manera general, Clark (2013) recientemente proporcionó la siguiente taxonomía de tipos de MOOCs:

- MOOCs de transferencia- donde los cursos existentes se transfieren a un MOOC.
- MOOCs de autor - que son más innovadores, haciendo uso efectivo de vídeo y material interactivos y están más orientados a la calidad.
- MOOCs a término - con fechas fijas de inicio y finalización.
- MOOCs asincrónicos - que no tienen fechas fijas de inicio y finalización, y cuyos plazos de entrega de tareas es más flexible.
- MOOCs adaptativos - que proporcionan experiencias de aprendizaje personalizadas, basados en evaluación dinámica y recolección de datos sobre el curso.
- MOOCs grupales, donde la atención se centra en la colaboración en grupos pequeños.
- MOOCs conectivistas - con énfasis en la conexión a través de una red de pares.
- Mini MOOCs - que son mucho menos numerosos que el MOOC masiva tradicional.

2. Metodología

2.1. El modelo metodológico de enseñanza y aprendizaje

Una vez realizada una visión general acerca de las diferentes definiciones que se le pueden asignar al concepto MOOC, se expondrá en este apartado el modelo metodológico y pedagógico que se ha seguido para el diseño del curso *on line* orientado a la enseñanza y el aprendizaje del registro arqueológico. El modelo de las 7Cs para el diseño de aprendizaje ideado por Conole (2013) tiene como objetivo proporcionar a los profesores la orientación y el apoyo que necesitan para tomar decisiones de diseño que hagan uso efectivo de las nuevas tecnologías más pedagógicamente informadas. El modelo consta de los siguientes elementos: conceptualizar (¿cuál es la visión del curso?), capturar (revisión de recursos), comunicar (mecanismos para fomentar la comunicación), colaborar (mecanismos para fomentar la colaboración), considerar (estrategias de evaluación), combinar (relacionar distintos enfoques sobre diseño) y consolidar (implementar y evaluar el diseño en un contexto de aprendizaje real).

Siguiendo estas recomendaciones se ha diseñado el MOOC sobre cómo realizar el registro arqueológico que a continuación se detalla.

2.2. Instalación de la plataforma Moodle

En primer lugar se ha escogido la plataforma de internet de gestión de los contenidos. Moodle es con diferencia el gestor de aprendizaje más extendido del mercado, y eso responde, principalmente, a su flexibilidad debido a su modularidad. Su estructura está orientada a que desarrolladores externos ajenos a la comunidad, como los procedentes de instituciones educativas, puedan desarrollar funcionalidades adicionales sin modificar la estructura base del programa.

Los gestores de contenidos educativos solo proporcionan un lugar donde acceder a esos recursos sin tanto soporte al proceso de aprendizaje. Sin embargo, poco a poco, estos sistemas van introduciendo funcionalidades que permiten la adaptación de un itinerario de aprendizaje basado en los resultados, y esta funcionalidad, realmente, los convertirá en gestores del aprendizaje.

La instalación del gestor *on line* de aprendizaje Moodle se ha llevado a cabo realizando los siguientes pasos. En primer lugar hay que descargar el paquete estándar de moodle en: <http://download.moodle.org/>. A continuación se crea una cuenta en un servidor remoto gratuito. En este caso, se ha utilizado el sitio byethost <https://byet.host/>. Una vez dada de alta ya es

posible acceder de forma remota a través de un panel de control: <http://panel.byethost.com/index.php>. A continuación se crea un perfil de cliente FTP para subir archivos al servidor remoto y una base de datos MySQL en el servidor en la que se dará de alta los siguientes datos: MySQL database name, MySQL user name y Password for MySQL user.

Ya es posible descomprimir paquete estándar de Moodle y subirlo al servidor. Al descomprimirlo creará la carpeta "moodle", la cual se incluirá en la carpeta "public_html" usando Filezilla. En este directorio también hay que crear una carpeta que se llame "moodledata" con permisos 777. Una vez subido moodle al servidor ya se puede instalar.

Figura 1. Instalación de Moodle



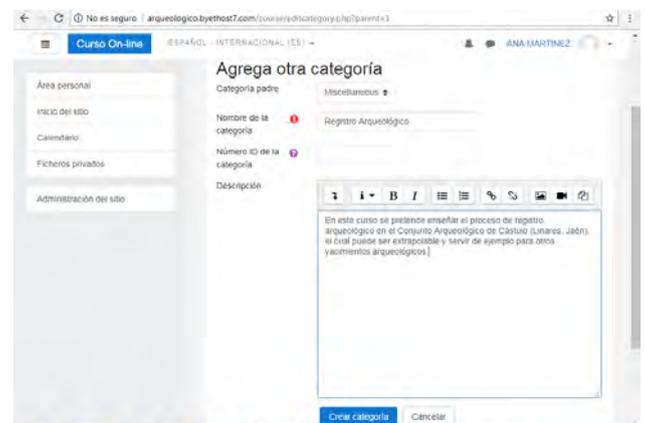
Fuente: elaboración propia.

Por último se verifica que el servidor cumple con los requisitos que pide Moodle y se indica las rutas donde debe estar instalado Moodle.

2.3. Creando los elementos del curso

Una vez que se ha instalado Moodle, se ha comenzado con la creación del curso de registro arqueológico en una nueva categoría.

Figura 2. Creación de una categoría en Moodle



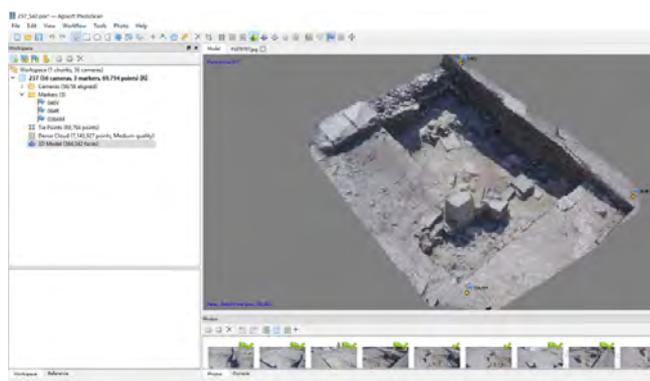
Fuente: elaboración propia.

topógrafo, un ingeniero de telecomunicaciones y una arqueóloga). Dentro de la plataforma de enseñanza se muestra al alumnado cómo se obtienen los modelos tridimensionales a través de las siguientes explicaciones y ejemplos:

1. Toma de fotografías en el campo. Las fotografías de un área concreta de la excavación se toman de manera perimetral una vez que se ha limpiado el área a documentar.
2. A continuación se descargan las fotografías en formato RAW. Este tipo de formato permite la edición de la exposición, el contraste, la iluminación, las sombras, el balance de blancos y negros, la claridad, la intensidad y la saturación. Por lo tanto permite igualar todos estos parámetros en las diferentes imágenes tomadas, por lo que la construcción del modelo 3D tendrá una textura más homogénea.
3. Una vez editadas las fotografías, se importan al programa Agisoft PhotoScan. Con este software se realiza en primer lugar una limpieza de las fotografías para eliminar aquellos objetos que no deben salir en el modelo 3D (materiales de excavación, trabajadores, visitantes, etc. A continuación se alinean las fotografías y se construye la nube densa de puntos a calidad media. Por último se genera el modelo 3D, el cual está formado por caras (fig. 9).

Una vez generado el modelo 3D, se puede georeferenciar para así saber las coordenadas exactas que se han excavado y su situación dentro del Conjunto Arqueológico de Cástulo. Para cada modelo 3D se han tomado entre 3 y 4 puntos GPS que se han incluido en el modelo mediante la herramienta referencias. Una vez trasladadas las coordenadas UTM, el error generado es de 0.007 m, por lo que la precisión es bastante alta y por lo tanto válida para la documentación arqueológica.

Figura 9. Generación del modelo 3D



Fuente: elaboración propia.

Una vez que se ha construido el modelo, se han observado los diferentes tipos de formatos de exportación (.obj, .3Ds, .wrl, .dae, .ply, .stl, .fbx, .dxf, .u3D, .pdf, .kmz). Todos estos formatos son utilizados para visualizar y editar modelos 3D en programas específicos. No obstante, el formato .pdf permite la visualización en 3D y es un formato bastante común por lo que se ha probado su exportación, visualizándose correctamente el modelo tridimensional.

Además, utilizando este formato de archivo los usuarios que estén siguiendo el curso no tendrán que instalar *plugins* ni abrir ningún enlace en el navegador para poder visualizarlos; sino que quedarían integrados dentro de la plataforma de aprendizaje.

Por lo tanto, la opción más idónea y conveniente para insertar los modelos 3D en la plataforma virtual de aprendizaje es a través del formato .pdf.

3. Propuestas de mejora

La propuesta de enseñanza y aprendizaje expuesta anteriormente en forma de un curso diseñado con la plataforma de aprendizaje Moodle puede enriquecerse a través de un aprendizaje mixto, el cual también es designado como *blended-learning*. El aprendizaje mixto ha sido ampliamente identificado como una combinación de actividades de aprendizaje presencial y en línea (Friesen, 2012). Como ejemplo de aprendizaje combinado, los MOOC combinados (bMOOC) tienen como objetivo unir las interacciones en clase (es decir, cara a cara) y los componentes de aprendizaje en línea como un entorno combinado, teniendo en cuenta el importante factor de apertura en los MOOC.

En el camino para enfrentar los desafíos MOOC en el contexto de la educación superior, el nuevo paradigma de diseño de bMOOC puede resolver algunos de los obstáculos que enfrentan los MOOC independientes (Bruff, Fisher, McEwen y Smith, 2013). De hecho, el modelo bMOOC tiene el potencial de traer interacciones humanas al entorno MOOC, fomentar el aprendizaje centrado en el estudiante, proporcionar evaluaciones y comentarios efectivos, respaldar el diseño interactivo de las video conferencias y considerar los diferentes patrones de participantes en los MOOC (Yousef, Chatti, Schroeder y Wosnitza, 2015d).

Los proveedores de MOOC ya han puesto a prueba el concepto bMOOC dentro de un contexto de educación superior. La retroalimentación general mostró resultados positivos. Estos incluyen ofrecer a los estudiantes una amplia gama de materiales de aprendizaje de prestigiosas universidades (Loviscach, 2013; Sandeen, 2013a), mejorar la reputación de la universidad y lograr una ventaja

competitiva sostenible en términos de atraer a más estudiantes (Sandeem, 2013a), e involucrar a los ex alumnos (Fabris, 2015). Por otro lado, hubo algunos problemas abiertos que incluyen la diversidad de participantes de MOOC (Yousef, Chatti, Wosnitza, Schroeder, 2015), la falta de equilibrio entre la experiencia de aprendizaje *on line* y *off line* (Bruff et al., 2013), la falta de integración entre la plataforma MOOC y el sistema de aprendizaje institucional (por ejemplo, LMS) (Ghadiri, Qayoumi, Junn, Hsu y Sujitparapitaya, 2013; Griffiths, Chingos, Mulhern, Spies, 2014). Además se puede señalar que el programa de estudios MOOC proporcionado no puede cubrir el currículo universitario requerido para créditos (Bruff et al., 2013), o la falta de evaluación y retroalimentación efectivas (Derek Bok Center, 2014), así como la falta de interactividad en torno al contenido del video (Grünewald et al., 2013).

Por lo tanto como mejoras que se pueden introducir en el proceso de enseñanza y aprendizaje del registro arqueológico se pueden incluir actividades orientadas a la práctica de excavación arqueológica en el mismo yacimiento. De esta manera se pondrán en práctica los contenidos del curso, haciendo el proceso de aprendizaje más sólido y eficaz.

4. Conclusiones

En primer lugar hay que señalar que es indudable que hay un número de factores que encontramos en los Moocs que impactan en la educación superior. En primer lugar, las universidades están cada vez más interesadas en ampliar su oferta *on line* y en hacer un uso más eficaz de las tecnologías.

En segundo lugar, existe una demanda creciente por parte de una cantidad cada vez mayor de alumnos y con una mayor diversidad de intereses. En tercer lugar, existe la necesidad de pasar de recordar conocimientos a desarrollar habilidades para buscar y utilizar información de manera eficaz, siendo la educación cada vez más centralizada. En este contexto, el estilo de aprendizaje de cada uno debe representar el verdadero selector para elegir y combinar los recursos y los medios. El aprendizaje es un proceso individual, que puede complementarse con acciones grupales y con metodologías muy articuladas de enseñanza.

En este sentido, hay una necesidad de permitir a los estudiantes desarrollar las habilidades de alfabetización digital del siglo XXI (Jenkins, 2009) para equiparlos en un contexto social cada vez más complejo y cambiante. B. Suchodolski decía en su Tratado de Pedagogía que la educación no consiste tanto en la transmisión de contenidos como en el desarrollo de capacidades que propicien su adquisición en un momento dado.

Por último, dada la proliferación de nuevos competidores, hay una necesidad por parte de las instituciones tradicionales de abordar a nuevos nichos competitivos y modelos de negocio. Los MOOCs representan un signo de los tiempos. Evidencian un ejemplo de cómo las tecnologías pueden alterar el status quo de la educación y son una advertencia de más cambios por venir.

Algunas de las ventajas señaladas anteriormente se pueden vislumbrar en el Mooc diseñado para el registro arqueológico. De esta manera, el hecho de tener un curso *on line* para formar a profesionales de la arqueología en este sistema de registro supone varias ventajas: en primer lugar se ahorra tiempo de explicación del sistema in situ, ya que permite anticiparse en el conocimiento a través de este curso. Como ya se ha señalado anteriormente, en la excavación arqueológica puede haber 4 o 5 equipos trabajando simultáneamente y en cada campaña hay nuevas incorporaciones de personal que desconocen cómo se trabaja en campo. Poder tener una formación previa a través de este curso supondría familiarizarse con el sistema de registro y agilizar por lo tanto el trabajo. Además, se podría adoptar y exportar este sistema de registro a otras intervenciones a través de la formación *on line*.

Además se puede afirmar que el aprendizaje de enseñanzas tan especializadas como las que se ha expuesto en este trabajo de fin de master requerirá estos canales para ser impartidas, ya que los títulos de grado de estas materias cuentan cada año con un menor número de alumnos.

Por lo tanto, ofertar este tipo de cursos a través de plataformas *on line* permitirá tener una oferta mayor de estudiantes, ya que este tipo de cursos pueden ser traducidos y por lo tanto pueden llegar a un mayor número de estudiantes interesados en este tipo de contenidos tan especializados.

Referencias

- Bruff, D. O., Fisher, D. H., McEwen, K. E. and Smith, B. E. (2013). Wrapping a MOOC: Student perceptions of an experiment in blended learning. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 9(2), 187-199.
- Clark, D. (2013). *MOOCs: taxonomy of 8 types of MOOC*. Donald Clark Palm B.
- Conole, G. (2013). MOOCs as disruptive technologies: strategies for enhancing the learner experience and quality of MOOCs. *Revista de Educación a Distancia*, 39, 1-17.
- Derek Bok Center (2014). Blended Learning in Harvard College: A Pilot Study of Four Courses Executive Summary, Results, Recommendations and Surveys. Retrieved from http://bokcenter.harvard.edu/files/bokcenter/files/blended_learning_report_web_version_new_0.pdf.
- Downes, S. (2010). *Fairness and equity in education*. Huff Post Education.
- Fabris, C. (2015). One Reason to Offer Free Online Courses: Alumni Engagement. In the *Chronicle of Higher Education*. Retrieved from, <http://chronicle.com/article/One-Reason-to-Offer-Free/151163>
- Friesen, N. (2012). Report: Defining Blended Learning. Retrieved from http://learningspaces.org/papers/Defining_Blended_Learning_NF.pdf
- Ghadiri, K., Qayoumi, M. H., Junn, E., Hsu, P. and Sujitparapitaya, S. (2013). The transformative potential of blended learning using MIT edX's 6.002 x online MOOC content combined with student team-based learning in class. *Environment*, 8, 14.
- Griffiths, R., Chingos, M., Mulhern, C. and Spies, R (2014). Interactive Online Learning on Campus Testing MOOCs and Other Platforms in Hybrid Formats in the University System of Maryland. In *Ithaka S+R report*. Retrieved from <http://sr.ithaka.org/research-publications/interactive-online-learning-on-campus>
- Grünewald, F., Meinel, C., Totschnig, M. and Willems, C. (2013). Designing MOOCs for the Support of Multiple Learning Styles. In *Scaling up Learning for Sustained Impact* (pp. 371-382). Springer Berlin Heidelberg.
- Hill, P. (2013). Some validation of MOOC student patterns graphic. Retrieved from <http://mfeldstein.com/validation-mooc-student-patterns-graphic/>
- Jenkins, H. (2009). *Confronting the challenges of participatory culture: Media education for the 21st century*, Mit Pr.
- Kop, R., Fournier, H. and Mak, J. S. F. (2011). A pedagogy of abundance or a pedagogy to support human beings? Participant support on massive open online courses. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 12(7), 74-93.
- Liyaganawardena, T. R., Adams, A. A., and Williams, S. A. (2013). MOOCs: A systematic study of the published literature 2008-2012. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 14(3), 202-227.
- Loviscach, J. (2013). MOOCs und Blended Learning–Breiterer Zugang oder Industrialisierung der Bildung. In R. Schulmeister (Hrsg.), *MOOCs–Massive Open Online Courses. Offene Bildung oder Geschäftsmodell*, 239-256.
- Sandeen, C. (2013). Assessment's place in the new MOOC world. *Research & Practice in Assessment Journal*, 8 (summer 2013), pp. 5-13.
- Schulmeister, R. (2014). The Position of xMOOCs in Educational Systems. *elead*, Iss. 10. (urn:nbn:de:0009-5-40743).
- Suchodolski, B. (1975). *Tratado de pedagogía*. Ed. Península. Barcelona.
- Yousef, A. M. F., Chatti, M. A., Schroeder, U., Wosnitza and M., Jakobs, H. (2014a). MOOCs - A Review of the State-of-the-Art. In Proc. *CSEDU 2014 conference*, Vol. 3, pp. 9-20. INSTICC, 2014.
- (2014b). The State of Video-Based Learning: A Review and Future Perspectives. *International Journal On Advances in Life Sciences*, 6 (3 and 4), 122-135.
- Yousef, A. M. F., Chatti, M. A., Wosnitza, M. and Schroeder, U. (2015a). A Cluster Analysis of MOOC Stakeholder Perspectives. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 12(1), 74-90.
- Yousef, A. M. F., Chatti, M. A., Schroeder, U. and Wosnitza, M. (2015). A usability evaluation of a blended MOOC environment: An experimental case study. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 16(2).
- Yousef, A.M. (2015). *Effective Design of Blended MOOC Environments in Higher Education*. Tesis doctoral. Universidad de Aachen.