



Raquel Aguayo Sarasa¹ y Javier Bravo-Agapito²

Implantación de un SPOC en la educación a distancia para la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje

Extracto:

La introducción de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ha supuesto un gran cambio en muchos aspectos dentro del ámbito educativo, como, por ejemplo, en la forma de procesar la información y de adquirir el conocimiento por parte de los alumnos, debido a su inmersión dentro de una cultura audiovisual. Esto ha provocado que muchos docentes, con el fin de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, hayan introducido el vídeo en sus aulas.

Una de las modalidades formativas que utiliza este tipo de material didáctico (vídeo) como base de su metodología son los *massive open on-line courses* (MOOC). Estos cursos, que son de carácter abierto, masivo y se realizan en plataformas especializadas, han sufrido una gran evolución desde su aparición en 2012, haciendo que de su metodología se deriven diversas modalidades de cursos. Este es el caso de los *small private on-line courses* (SPOC), que mantienen la estructura y la metodología de los MOOC, pero restringiendo el número de alumnos y el acceso a los mismos.

El presente trabajo propone un proyecto basado en la implantación de un SPOC dentro de la educación a distancia *on-line* como «curso cero de matemáticas» para las nuevas incorporaciones en las titulaciones de Ingeniería. La finalidad de este proyecto es comprobar si esta metodología basada en el formato audiovisual mejora de manera significativa el proceso de enseñanza-aprendizaje respecto a la metodología utilizada hasta el momento.

Palabras clave: *massive open on-line courses* (MOOC), *small private on-line courses* (SPOC), educación superior, metodología, material audiovisual.

Sumario

1. Introducción
2. MOOC y SPOC
3. Propuesta
4. Conclusiones
5. Bibliografía

Fecha de entrada: 07-07-2016

Fecha de aceptación: 10-09-2016

¹ R. Aguayo Sarasa, profesora de la Universidad a Distancia de Madrid (UDIMA).

² J. Bravo-Agapito, director del máster en Arquitectura del Software de la Universidad a Distancia de Madrid (UDIMA).

Implementation of a SPOC on distance learning for improving the teaching-learning process

Abstract:

The introduction of the information and communication technologies (ICT) has been a major change in many aspects within the field of education, as in the form of information processing and acquire the knowledge on the part of the pupils, due to their immersion within an audiovisual culture. This has led to many teachers with the aim of improving the process of teaching and learning, have entered the video in their classrooms.

The introduction of information technology and the one of the forms of training that uses this type of teaching materials (video) as the basis of its methodology, are the massive open on-line courses (MOOCs). These courses are open in nature, massive and made in specialized platforms, have suffered a great evolution since its appearance in 2012, making of its methodology is derived various modalities of courses. This is the case of the small private on-line courses (SPOTs), that maintain the structure and methodology of the MOOC, but restricts the number of pupils and the access to the same.

This article proposes a project based on the deployment of a SPOC within the on-line distance education, as «course zero of mathematics» for the new additions in the degree of Engineering. The purpose of this project is to verify if this methodology based on the audiovisual format, significantly improves the teaching-learning process, with regard to the methodology used so far.

Keywords: massive open on-line courses (MOOCs), small private on-line courses (SPOTs), higher education, methodology, audiovisual material.



1. INTRODUCCIÓN

Las formas de adquirir y procesar la información del alumnado actual han cambiado debido a la introducción de las TIC. Esto ha supuesto la inclusión de los discentes dentro de una corriente cultural audiovisual. Esta cultura audiovisual produce la necesidad de adaptar los métodos y los materiales de estudio para ajustarlos a los nuevos estilos de aprendizaje, produciendo mejoras en el sistema de enseñanza-aprendizaje, como menciona Jiménez (2009).

Diversas experiencias y distintos autores avalan que el material audiovisual puede ser un material didáctico eficaz y capaz de mejorar la adquisición y el procesamiento de la información. Algunos autores, como York y Owston (2012), llegaron a probar empíricamente su eficacia a través de experiencias en las que el material audiovisual se planteaba como el eje central del proceso de enseñanza-aprendizaje. Existen diversas metodologías basadas en la utilización del vídeo como material didáctico. Una de las que actualmente está más en auge son los MOOC, o cursos abiertos, gratuitos y en línea, que se ofertan desde las universidades en plataformas especializadas.

El presente artículo plantea una propuesta de investigación, influida por la necesidad de adaptar las exigencias tecnológicas y pedagógicas actuales en el ámbito de la educación a distancia con el fin de mejorar el sistema de enseñanza-aprendizaje a través de una metodología innovadora, basada en la cultura audiovisual, que permita a los alumnos procesar, comprender, asimilar y adquirir el conocimiento de una manera eficaz. Los MOOC, como se ha mencionado anteriormente, son una de las metodologías que basan su acción didáctica en la utilización del

material audiovisual, pero este puede no ser adecuado para realizar experiencias en un grupo reducido debido a su carácter abierto y masivo. Por ello, en el siguiente proyecto se propone utilizar una derivación de esta metodología, los SPOC. Se trata del mismo formato metodológico, es decir, material audiovisual, combinado con material en formato texto, y ejercicios autocorregibles o *peer to peer*, para afianzar conocimientos, pero, en este caso, el curso es solo accesible a un grupo de personas determinado, generalmente reducido. Se puede decir que este modelo proporcionaría a los cursos la privacidad y la metodología basada en la tecnología audiovisual necesaria para la realización de la propuesta (Lancho, 2014).

Para la realización de la presente propuesta, se ha elegido introducir un SPOC en un «curso cero de matemáticas», que va destinado a los alumnos de Ingenierías de la UDIMA. Este tipo de cursos está diseñado para proporcionar a los alumnos de nuevo ingreso en la rama de Ingenierías una base sólida de matemáticas que les capacite para afrontar el título de una forma más efectiva y sin dificultades.

Los objetivos que se desean conseguir con la realización de este proyecto son los siguientes:

- Comprobar la efectividad del modelo SPOC respecto al modelo de enseñanza virtual implantado actualmente.
- Analizar las ventajas que aporta el método SPOC dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje en la modalidad de educación a distancia.
- Utilizar nuevos modelos de aprendizaje que permitan a los discentes estar actualizados en materia TIC y, a la vez, adquirir el conocimiento de una manera eficaz.
- Prevenir el abandono prematuro de los estudios a distancia a través de metodologías innovadoras que creen un *engagement* con el alumno.
- Mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación a distancia.

El presente artículo se estructura en tres apartados que se corresponden con una primera parte, donde se revisa el estado de la cuestión respecto a los cursos que basan su metodología en el material audiovisual; una segunda parte, en la que se expone el proyecto; y una última parte, donde se explican las conclusiones y se exponen las líneas de trabajo futuro.

Para la realización de la presente propuesta, se ha elegido introducir un SPOC en un «curso cero de matemáticas», que va destinado a los alumnos de Ingenierías de la UDIMA

2. MOOC Y SPOC

Existen diversas metodologías que basan su eje central didáctico en el material audiovisual, pero algunas de ellas, como los MOOC y sus derivados, además, permiten analizar el impacto metodológico y de los materiales dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. A continuación, se expondrá el estado de la cuestión respecto a los MOOC y a los SPOC, analizando su evolución y las ventajas e inconvenientes de cada una de estas metodologías.

2.1. Definición de MOOC y su evolución

Actualmente, no existe una sola definición de MOOC, puesto que, como plantean Yuan y Powell (2013), el concepto de «MOOC» se ha interpretado de maneras muy distintas. Por ello, Salvi y Bravo (2013) ofrecen una aproximación a esta tipología de cursos a través de sus características más relevantes, las cuales se observan implícitas en sus siglas:

- **Massive.** Este término hace referencia al carácter masivo de estos cursos, ya que el número de personas que pueden acceder a su realización es ilimitado.
- **Open.** En este caso, se hace referencia a los siguientes cuatro aspectos: *open content* (contenido abierto), *open access* (acceso libre), *open source* (recursos en abierto) y *open education* (educación accesible a todos).
- **On-line.** La metodología de este tipo de cursos es totalmente a través de internet, sin ningún tipo de presencialidad.
- **Course.** Esta iniciativa se distingue de otras como los *open course ware* (OCW), en que los MOOC tienen una estructura y un sistema metodológico más parecido al de un curso, donde son necesarios ele-

mentos como las fechas de inicio y fin de las actividades, la evaluación, etc.

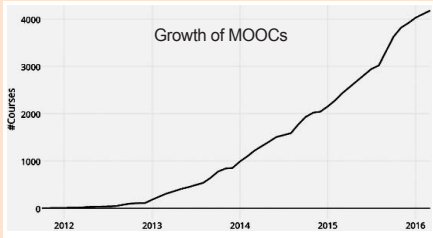
Si se observa la evolución de este tipo de cursos, desde su aparición en 2012, se advierte un gran desarrollo de

los mismos en el mundo entero, no solo a nivel de cursos, sino también a nivel de usuario y a nivel de instituciones que ofrecen formación mediante esta metodología.

Analizando este fenómeno a escala global, se observa un gran crecimiento de los MOOC, llegando a sobrepasar, según Shah (2015), los más de 4.000 cursos a lo largo del 2016 (véase figura 1) y superando la cifra de los 35 millones de alumnos inscritos.

A nivel Europeo, España, Francia, Reino Unido y Alemania van a la cabeza en el número de cursos MOOC realizados, siendo la diferencia con otros países europeos muy amplia. Un dato significativo al observar el mapa de la figura 2 es el número de cursos MOOC que se realizan en España, puesto que es el país con mayor producción de cursos en abierto de Europa, sobrepasando en casi más de 100 cursos al segundo país con más producción, en este caso Reino Unido.

Figura 1. Crecimiento de cursos MOOC a lo largo de los años



Fuente: Open Class (<https://www.class-central.com/report/moocs-stats-and-trends-2015/>).

Figura 2. Número de MOOC por países en Europa (mayo 2015)

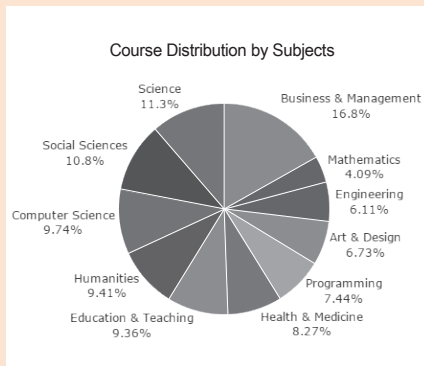


Fuente: Open Education Europe (<https://www.openeducationeuropa.eu/en>).

La tendencia en temática de cursos MOOC a nivel mundial está bastante equilibrada entre cursos en abierto de carácter técnico y no técnico. Como se observa en la figura 3, aun existiendo el equilibrio temático anteriormente mencionado, se puede observar que los cursos con temáticas basadas en negocios y en programación son ligeramente más numerosos que los de otras temáticas como humanidades y ciencias sociales. Según Shah (2015), el aumento de los cursos MOOC basados en temática de negocios y programación respecto al año anterior es de un 10 % debido a su creciente demanda.

La gran popularidad de los MOOC y las ventajas de su enfoque metodológico han supuesto un punto de partida para crear cursos de metodología similar, pero con características adaptadas a las necesidades de formación de los alumnos a los que se destina la acción formativa.

Figura 3. Distribución de temáticas de cursos MOOC



Fuente: Open Class (<https://www.class-central.com/report/moocs-stats-and-trends-2015/>).

2.2. Cursos derivados de la filosofía MOOC

Las características y las ventajas de la metodología MOOC han llevado a muchas instituciones educativas, empresas y organizaciones a adaptar esta metodología a sus propias necesidades, creando diversas tipologías de cursos de metodología común. Las principales características que diferencian las distintas tipologías son el número de personas que participan, la restricción de los cursos y el perfil de participantes al que se dirige la acción formativa. Algunos ejemplos de estas tipologías se describen a continuación:

- **Big open on-line courses (BOOC).** Son cursos basados en la tecnología de los wikifolios, donde el número de participantes es elevado, aproximadamente 500, pero no es masivo. De ahí que se cambie el término *massive* (masivo) por *big* (grande).

- **Corporate open on-line courses (COOC).** Cursos utilizados en las formaciones empresariales. Destacan por estar realizados a medida para las empresas (Pfeiffer, 2015).
- **Small open on-line courses (SOOC).** Cursos de reducida audiencia debido a la extrema especialización de las temáticas que plantean (Orri, 2015).
- **Nano open on-line courses (NOOC).** Este tipo de cursos se caracterizan por requerir menos de 20 horas de dedicación. Algunas organizaciones, como el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado (INTEF), ya tienen varios cursos adaptados a esta tipología (educalAB, 2016).

De todas las metodologías derivadas de los MOOC, la que más se ajusta a las necesidades del proyecto es la de los SPOC, por las características que presenta.

2.3. Definición de SPOC y características

Los SPOC, al igual que los MOOC, pueden tener distintos significados dependiendo de la institución que los utilice y de los destinatarios a los que se dirija la acción formativa. Según MacVie (2013), las siglas SPOC pueden tener tres significados:

- *Self pace on-line course.*
- *Small private on-line course.*
- *Small private open course.*

Los *self pace on-line courses* se basan en cursos que permanecen siempre abiertos para que los usuarios

puedan realizarlos cuando deseen y a su propio ritmo, mientras que la expresión *small private open course* hace referencia a cursos dirigidos a grupos reducidos de estudiantes que pueden acceder en cualquier momento a los materiales, los cuales pueden ser reutilizados de distintas formas gracias a su licencia *open source*. Por último, los *small private on-line courses* proponen una metodología idéntica a los MOOC, pero con restricciones en el número de participantes por curso y en el acceso. Esta modalidad formativa es la más adecuada para la realización de pequeños cursos en

instituciones educativas de educación superior debido a sus características; por ello, el proyecto se centrará en esta variedad en concreto.

Estos cursos aparecieron en 2013, como propuesta para la mejora del modelo MOOC, planteada por el director del MOOC Lab de la Universidad de Berkeley, Armando Fox (Fox, 2013). Actualmente, los SPOC son utilizados en diversas universidades, mayoritariamente para la realización de experiencias con metodología *flipped classroom* o clase invertida, en «cursos cero» o como cursos de ampliación de conocimientos.

2.4. Metodología SPOC e implementación real

La metodología de estos cursos tiene su eje central en la utilización de materiales didácticos en formato vídeo de corta duración para la transmisión teórica de conocimientos y en actividades mayoritariamente de tipo auto-correctible (test respuesta múltiple, respuesta única, etc.) o en actividades de corrección entre pares (*peer to peer*), las cuales suelen ir acompañadas en muchos casos de material complementario en formato texto.

El formato vídeo empleado en esta modalidad como material didáctico posee una serie de ventajas de carácter didáctico que influyen en el sistema de enseñanza-aprendizaje, de cara a la mejora en la adquisición y procesamiento de la información por parte de los alumnos.

Una de esas características, según Kozma (1991), es la capacidad para representar un alto nivel de expresividad y fenómenos de gran complejidad, que serían difícilmente explicados por otros medios. Ovelar *et al.* (2013) destacan la posibilidad de apoyar el discurso

con distintos recursos, como pizarras digitales o presentaciones, entre otras, enriqueciendo así la información. Otros autores, como Schwan y Riempp (2004), señalan la capacidad de sintetización de contenidos de manera eficaz y la posibilidad de aplicar al discurso diversos tratamientos (por ejemplo, narrativo, descriptivo, dramático, etc.).

Estas características, y una amplia enumeración más de ellas, han provocado que muchos autores hayan utilizado este tipo de material en experiencias formativas de todo tipo, con resultados positivos, como la experiencia realizada por Martínez y Pulido (2015) en la Universidad Autónoma de Madrid, en la que introdujeron un SPOC como parte de una clase invertida o *flipped classroom*, y cuya experiencia obtuvo buenos resultados. Los autores señalaron que hubo un aumento del rendimiento académico, los alumnos se sintieron satisfechos con el material y la metodología y disminuyó la tasa de abandono en la asignatura en la que se implantó el SPOC.

2.5. MOOC versus SPOC

Al tratarse de una derivación de los MOOC, los SPOC comparten con sus predecesores la mayoría de sus características. Entre ellas, la más importante, como se ha mencionado anteriormente, es su metodología. Pero, además de la metodología, ambas tipologías de cursos comparten otros aspectos, como su estructura, su alojamiento en plataformas especializadas (por ejemplo, edX, OpenMOOC, MiriadaX, etc.) o su elaboración e impartición por parte de instituciones de educación superior.

Las diferencias encontradas entre los MOOC y los SPOC se pueden resumir en tres aspectos fundamentales:

- El acceso.
- El número de participantes.
- Lo que pretende fomentar cada uno de ellos.

Los MOOC son cursos abiertos (cualquier persona interesada puede realizarlos) y masivos, es decir, no existe una restricción en el número de participantes que puedan acceder a ellos. Estos posibilitan la co-

municación y la colaboración entre los participantes a nivel mundial, creando una comunidad de usuarios para la construcción del conocimiento a través de recursos como la evaluación por pares. Los SPOC, en cambio, se caracterizan por las restricciones tanto de acceso, como de número de participantes, fomentando de esta manera un aprendizaje más personalizado y práctico, debido al número de alumnos que acceden a esta modalidad de cursos (Lancho, 2014).

3. PROPUESTA

Con el propósito de verificar la efectividad de los cursos SPOC como metodología didáctica para la realización de acciones formativas en la educación a distancia, se ha realizado la siguiente propuesta de proyecto. Se propone desarrollar un «curso cero» mediante la metodología SPOC. En concreto, este curso contiene contenidos de matemáticas básicas y es apropiado para los alumnos de nuevo ingreso en grados de Ingeniería de la UDIMA. Esta tipología de cursos permite, a través de las herramientas de análisis de datos de las plataformas de alojamiento y de otros métodos de recogida de los mismos, recopilar información con la que observar no solo la eficacia de la metodología en general, sino de otros parámetros que son interesantes, tales como, por ejemplo, la efectividad del material en formato vídeo y su preferencia por parte de los alumnos como material didáctico respecto al material en formato texto, el análisis de la tasa de abandono de los estudiantes o la satisfacción de estos mismos con la metodología empleada.

Para ello, en primer lugar, se ha realizado un análisis de las principales plataformas con el fin de recomendar la más adecuada. En segundo lugar, se han establecido las fases para la implantación de un SPOC.

Los MOOC son cursos abiertos y masivos (...). Los SPOC, en cambio, se caracterizan por las restricciones tanto de acceso, como de número de participantes

3.1. Análisis de las principales plataformas

Antes de comenzar a diseñar el curso, es importante elegir la plataforma en la que se alojará el curso SPOC, pues debe cumplir ciertos requisitos indispensables para la viabilidad del proyecto, como, por ejemplo, que sea una plataforma de tipo *open source*. Este requisito viene impuesto por la necesidad de controlar el acceso de los participantes al curso, pues una plataforma MOOC, como MiriadaX, EdX o Coursera, están configuradas para ofrecer los cursos en abierto, sin ningún tipo de restricción.

Los parámetros que se van a analizar para la elección del alojamiento son los siguientes: *software* libre, facilidad para su instalación, inserción de vídeos de manera fácil, recursos didácticos de autoevaluación, recursos comunicativos, análisis de datos importantes para comprobar la efectividad del curso, patrones de comportamiento de los estudiantes, etc.

Después de realizar una búsqueda de plataformas que se ajusten a nuestras necesidades para alojar nuestro SPOC, se han encontrado tres posibles alternativas, las cuales se van a presentar, desarrollar y analizar a continuación.

3.1.1. Moodle

Moodle es un acrónimo de *module object-oriented dynamic learning environment*. Hay que indicar que no es una plataforma creada especialmente para la realización de cursos MOOC, pero, debido a las características que presenta, se postula como una alternativa que podría adaptarse a las necesidades del proyecto. Esta plataforma es un entorno de aprendizaje virtual o *learning management system* (LMS) que es utilizado por instituciones educativas de todo el mundo. Creada por Martin Dougiamas, profesor de la Curtin University of Technology (Australia), vio la luz con su versión 1.0 en 2002 (Poveda, 2007), y cuenta actualmente con más de 10 millones de cursos registrados en 234 países, más de 88 millones de usuarios y está traducida en más de 70 lenguas. Actualmente va por su versión 3.2 y su gran desarrollo ha permitido introducir mejoras que facilitan la realización de cualquier tipo de acción formativa virtual.

Aun no siendo una plataforma especializada en esta metodología de cursos, en 2013 se lanzó el primer MOOC en Moodle de la mano de su creador, Dougiamas, junto con las profesoras Helen Foster y Mary Cooch, cuyo objetivo era formar a aquellos profesionales de la educación que quisieran empezar a usar Moodle. Después de varias ediciones de este curso, son muchas las instituciones que se han lanzado a realizar sus cursos en abierto en esta plataforma, como, por ejemplo, el Departamento de Industria, Innovación, Comercio y Turismo del País Vasco, que realizó un MOOC en lengua vasca en 2015 llamado «Android programazioaren hastapenak» («Herramientas de programación Android») (Moya, 2015).

Las ventajas que brinda esta plataforma son numerosas, como, por ejemplo, su compatibilidad con los distintos sistemas operativos y navegadores, su fácil instalación, la gran cantidad de material de ayuda y su gran comunidad de usuarios y técnicos, la posibilidad de implantar diversos tipos de recursos pedagógicos autoevaluables, como son los test, las lecciones, el recurso taller (actividades *peer to peer*), etc. Otras ventajas que podemos observar en esta plataforma son las siguientes: proporciona herramientas de comunicación sincrónicas y asincrónicas (foros, chats, mensajería interna, etc.), la posibilidad de subir archivos en distintos formatos (.odt, .doc, .pdf, etc.) y de incrustar vídeos alojados en internet, la posibilidad

3.1.2. Open edX

Open edX es una plataforma creada en 2013 en el Massachusetts Institute of Technology (MIT) con la colaboración de instituciones y *partners* como la Universidad de Harvard o Google para el alojamiento y la realización de cursos en formato MOOC (Ortega, 2014). Es una de las plataformas más utilizadas en el mundo por multitud de universidades e instituciones educativas. Entre los usuarios de esta plataforma a nivel nacional encontramos instituciones como la Universidad Autónoma de Madrid, donde recientemente se ha realizado de forma exitosa una experiencia SPOC (Martínez y Pulido, 2015) con alumnado en modalidad presencial. A nivel internacional, son muchas las instituciones que utilizan Open edX para alojar sus cursos, como las fundadoras del propio edX (MIT y Universidad de Harvard), pero tam-

Open edX es una de las plataformas más utilizadas en el mundo por multitud de universidades e instituciones educativas

de premiar a los alumnos con insignias o *badges* por los logros conseguidos y permite expedir certificados, etc.

El análisis realizado reveló que esta plataforma posee muchos de los requisitos deseables para el proyecto y brinda varios aspectos positivos de cara a la propuesta, pero también se observan algunas desventajas importantes derivadas del hecho de que no es una plataforma adecuada para realizar esa tipología de cursos; por ejemplo, la ausencia de las herramientas de análisis de los parámetros necesarios para la realización de una investigación posterior (las tasas de abandono por recurso, número de alumnos matriculados, número de alumnos que terminan el curso, etc.), la dificultad de visionado y carga de vídeos incrustados o la falta de eficacia de la expedición de certificados.

bién son usuarias de esta plataforma algunas universidades europeas, como la Universidad Técnica de Múnich, así como de otras partes del mundo, como la Universidad de Toronto (Canadá) o la Universidad de Queensland (Australia), entre otras (Ortega, 2014).

Las ventajas y características que ofrece Open edX para la realización de cursos MOOC y SPOC son numerosas, pues es una plataforma especializada para llevar a cabo esta tipología de cursos. Entre ellas, se observa la posesión de herramientas de análisis de datos muy completas para poder analizar todos aquellos aspectos que son necesarios en la realización de un curso SPOC, como, por ejemplo, datos en tiempo real de los alumnos que han superado una activi-

dad o que han iniciado un módulo. También permite la creación de contenido docente a través de su módulo XBlock y posibilita mostrar lecciones en formato vídeo con subtítulos e indexación de los mismos, lo que resulta muy útil si se quieren internacionalizar estos cursos a través de otros idiomas o, en este caso, si cursan el SPOC alumnos de distintas nacionalidades. Presenta la opción de elegir entre cuatro tipos de evaluación:

- Evaluación entre pares.
- Autoevaluación.
- Heteroevaluación.
- Evaluación automática.

Además de todas estas ventajas, Open edX es la única plataforma que utiliza un sistema de evaluación automática, basado en técnicas de *machine learning*.

En cuanto al aspecto comunicativo del curso, al ser Google uno de los *partners* de Open edX, la plataforma está preparada para su integración con Google Hangouts, la herramienta de videoconferencia y *streaming* de Google. También posee herramientas de comunicación, como foros, para la dinamización e interacción de los alumnos en el curso, y recursos para la dinamización del trabajo colaborativo a través de la creación de *wikis*. Además, está disponible en varios idiomas y permite expedir certificados de superación o completamiento de los cursos.

Posee un laboratorio virtual con una interfaz interactiva, donde los alumnos pueden realizar problemas de electrónica en el caso de que los cursos versen sobre esa materia. Es importante señalar que este es un aspecto que únicamente posee Open edX.

Al igual que las numerosas ventajas que nos ofrece esta plataforma, también podemos encontrar algunos inconvenientes a la hora de elegir Open edX como plataforma para alojar nuestro SPOC, como el grado de dificultad al instalar la plataforma, aunque, a día de hoy, cuenta con varios manuales de instalación a disposición de los futuros usuarios. Además, no dispone de un sistema de insignias o *badges*, lo que puede dificultar la realización de proyectos en los que se quiera introducir el elemento gamificador.

OpenMOOC se trata de un proyecto europeo (...), basado en la creación de una plataforma, que cuenta con más de 10.000 alumnos, en la que las instituciones educativas puedan alojar y realizar sus cursos MOOC

3.1.3. OpenMOOC

Se trata de un proyecto europeo creado y liderado por la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) y por el Centro Superior para la Enseñanza Virtual (CSEV), basado en la creación de una plataforma, que cuenta con más de 10.000 alumnos, en la que las instituciones educativas puedan alojar y realizar sus cursos MOOC.

Actualmente, es una de las plataformas *open source* para el alojamiento y la realización de cursos masivos en abierto o de tipología SPOC más completas, junto con Open edX, debido a las ventajas y a las características que ofrece. Algunas de estas ventajas y características han sido citadas por autores como Ortega (2014) y Pereira *et al.* (2014), quienes destacan que su interfaz es simple y sencilla de manejar, proporciona herramientas de análisis de datos para poder analizar todos aquellos aspectos que son necesarios en la realización de un curso SPOC (por ejemplo, datos en tiempo real de los alumnos que han superado una actividad o que han iniciado un módulo), posibilidad de mostrar lecciones en formato vídeo con subtítulos e indexación de los mismos, etc.

Como se ha comentado anteriormente, tanto Open edX como OpenMOOC poseen un sistema de internacionalización que permite adaptar el *software* a distintas lenguas, evitando tener que realizar cambios de gran importancia en el código, y, además, está disponible en varios idiomas.

Al igual que Open edX, permite expedir certificados de superación o completamiento de los cursos y pro-

porciona herramientas de comunicación, como foros, para la dinamización e interacción de los alumnos en el curso, así como herramientas para la dinamización del trabajo colaborativo, a través de la creación de wikis.

Tiene la opción de crear distintos tipos de ejercicios prácticos, como test de respuesta múltiple, de rellenar huecos, texto libre, etc. Además, dispone de distintos sistemas de evaluación, como son la autoevaluación y la evaluación entre pares o *peer to peer*.

Entre las desventajas a la hora de utilizar OpenMOOC como plataforma para el SPOC se puede señalar la ausencia de un equipo de desarrolladores activos, como sí ocurre en el caso de Open edX, pues la comunidad de este es muy activa, mientras que la de OpenMOOC lleva bastante tiempo sin actividad.

En la tabla 1 se muestran los resultados de los análisis realizados. Se han analizado diferentes características y recursos que pueden ser útiles para implantar un SPOC.

3.1.4. Elección de la plataforma

Como se observa en la tabla 1, Moodle es una plataforma que cumple con una gran parte de las condiciones que son necesarias para la implantación de la propuesta, exceptuando las herramientas de análisis de resultados y un soporte para material audiovisual adecuado, lo que la descarta como plataforma apta para la realización del proyecto. En cuanto a las plataformas especializadas en esta tipología de cursos, se observa que tanto Open edX como OpenMOOC poseen las características necesarias, exceptuando que no son plataformas de fácil instalación. Como aspectos distintivos entre ambas, se puede destacar que Open edX proporciona el recurso laboratorio virtual y que la comunidad de desarrolladores que posee es mucho más activa que la de OpenMOOC. Estas diferencias sugieren que Open edX es ligeramente superior a OpenMOOC, aunque cualquiera de las dos plataformas podría ser adecuada para el alojamiento de un SPOC.

Tabla 1. Comparativa de plataformas

| Característica/Plataforma | Moodle | Open edX | OpenMOOC |
|---|--------|----------|----------|
| Facilidad de instalación | Sí | No | No |
| Soporte de vídeo adecuado al SPOC | No | Sí | Sí |
| Recursos didácticos de autoevaluación y por pares (<i>peer to peer</i>) | Sí | Sí | Sí |
| Recursos comunicativos | Sí | Sí | Sí |
| Herramientas de análisis de datos relevantes | No | Sí | Sí |
| Recursos interesantes | Moodle | Open edX | OpenMOOC |
| Varios idiomas | Sí | Sí | Sí |
| Formato vídeo con subtítulos e indexación de los mismos | Sí | Sí | Sí |
| Comunidad activa de desarrolladores | Sí | Sí | No |
| Posee laboratorio virtual | No | Sí | No |

Fuente: elaboración propia.

Los «cursos cero» son acciones formativas previas que se realizan en las universidades antes de comenzar un título universitario, cuya finalidad es cimentar conocimientos básicos esenciales para poder llevar a cabo la titulación de manera fluida

3.2. Implantación de un SPOC en un «curso cero»

Los «cursos cero» son acciones formativas previas que se realizan en las universidades antes de comenzar un título universitario, cuya finalidad es cimentar conocimientos básicos esenciales para poder llevar a cabo la titulación de manera fluida. En esta propuesta, el «curso cero» tiene la finalidad de cimentar los conocimientos matemáticos necesarios para la realización de los títulos de Ingeniería en alumnos de nuevo ingreso.

Para la implementación del SPOC se ha procedido a realizar un diseño muy similar al «curso cero» que se imparte actualmente en la UDIMA. Este curso se divide en 13 temas, que se irían impartiendo uno por semana. Cada tema se estructura de la misma manera, en el mismo orden y con los mismos elementos: vídeo de la unidad temática, documentación de la unidad temática, material complementario de la unidad (vídeos, documentos, etc.), ejercicios de autoevaluación de la unidad y ejercicios complementarios, que ofrecerán las soluciones a los alumnos en formato texto para ampliar y fijar conocimientos.

Se propone realizar la implantación en seis fases, las cuales se describen a continuación:

- **Fase de diseño.** En esta primera fase, se diseñarán los materiales formativos, tanto audiovisuales como en formato texto, consensuando los contenidos que se van a ofrecer en las unidades didácticas que configuran el curso, así como las distintas actividades que acompañarán a cada unidad didáctica con la finalidad de afianzar los conocimientos de las mismas. En esta fase es muy importante que los diseñadores tengan en cuenta la estética y las distintas formas de mostrar los contenidos al alumnado, para que la adquisición de conocimientos pueda realizarse de la manera más eficiente posible.
- **Fase de elaboración.** En esta segunda fase se llevará a cabo la elaboración de todos los elementos didácticos descritos en la fase previa. Los vídeos se realizarán de acuerdo al diseño establecido para cada tipo de contenido (por ejemplo, *screencast* o modo tutorial, clase virtual con la aparición del docente a modo de charla, etc.). Las actividades se elaborarán en dos formatos distintos:
 - *Actividades autocorregibles.* Se elaborarán en formato test de respuesta única. Estas actividades irán destinadas a comprobar y evaluar los conocimientos adquiridos de los alumnos a lo largo de una unidad didáctica concreta.
 - *Actividades basadas en ejercicios de autoevaluación.* Se proporcionarán en formato pdf, con otro archivo de texto adjunto en el que se incluirán las soluciones de dichas actividades. Estas actividades tienen el fin de que los discentes afiancen los conocimientos aprendidos de una forma significativa.
- **Fase de instalación y configuración de la plataforma.** En esta tercera fase los técnicos encargados de subir los contenidos a la plataforma configurarán el curso con los parámetros necesarios para su realización, los cuales se describen a continuación:
 - Subida de contenidos tanto en formato texto como en formato vídeo.
 - Configuración de los foros.
 - Configuración de las actividades autocorregibles.
 - Configuración de la estética del curso.
- **Fase de validación.** En esta cuarta fase se realizarán revisiones tanto de los materiales, como de los aspectos técnicos y de la configuración de la plataforma, para evitar errores y asegurar el correcto funcionamiento de todos los elementos del curso antes de lanzar el SPOC al alumnado. Debido a su importancia, se realizarán dos revisiones del curso completo. Una primera revisión llevada a cabo por el personal técnico, y una segunda revisión general, por parte del profesorado.
- **Fase de implantación.** En esta quinta fase, se pone el curso a disposición del alumnado para que pueda comenzar su acción formativa. En este mo-

mento, los docentes serán los encargados de guiar a los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, interactuando con ellos a través de recursos comunicativos como los foros, donde se solventa cualquier cuestión a los participantes y se incentiva un entorno colaborativo entre los mismos.

- **Fase de análisis de los resultados.** En esta última fase no solo se recolectan los resultados que brindan las herramientas de análisis de la plataforma, sino que también se les pasa un cuestionario de satisfacción a los alumnos, a través del cual se pueden extraer diversas conclusiones.

A través de las herramientas de recogida de información de la plataforma de alojamiento, se extraerán datos como el número de alumnos matriculados, el número de alumnos que comienzan el curso, el número de alumnos que terminan el curso, el número de veces que acceden a los contenidos audiovisuales, el número de veces que acceden a los contenidos en formato texto y las calificaciones en las actividades evaluables.

Con estos datos, se realizará un estudio midiendo los siguientes parámetros:

- *Tasa de abandono.* Este parámetro se medirá relacionando el número de alumnos que se inscriben al curso, el número de alumnos que lo comienzan y el número de alumnos que lo finalizan. Para comprobar si hay un aumento o disminución de esta tasa, se hará una relación de los datos obtenidos en esta edición con los datos obtenidos en ediciones anteriores.
- *Mejora de las calificaciones o rendimiento académico.* Mediante una comparativa de las calificaciones entre la edición del curso realizada con el SPOC y el curso realizado en la plataforma Moodle sin la metodología propuesta, podremos obtener resultados sobre si varían las calificaciones de un modelo a otro.
- *Correlación entre el uso del video como material audiovisual y la mejora del rendimiento académico.* Se realizará una correlación con los datos de las encuestas y la plataforma para analizar si las personas que han hecho un mayor uso de los materiales en formato video tienen mejores calificaciones que aquellos que han utilizado más el formato texto.

Por último, a través del cuestionario de satisfacción, mencionado anteriormente, basado en una escala tipo Likert, se podrán extraer conclusiones con respecto al grado de satisfacción del alumno con la metodología empleada y el grado de preferencia de los discentes respecto al material didáctico que tienen que utilizar, es decir, si el proceso de aprendizaje de los estudiantes es más efectivo a través de contenidos en modo texto o en modo video.

4. CONCLUSIONES

A lo largo de este artículo se ha realizado una revisión exhaustiva de los orígenes, de la evolución y del estado de la cuestión de los SPOC, y se ha expuesto una propuesta para la introducción de esta metodología dentro de la educación *on-line* a distancia y su posterior análisis de los resultados.

Se ha comprobado que la metodología SPOC sería una opción óptima para poder implantar una metodología basada en el formato audiovisual dentro de la educación *on-line* por las características que posee. Por ejemplo, admite restricciones de acceso, permitiendo también, una vez realizada la acción formativa, medir y analizar parámetros educativos fundamentales, como el rendimiento académico, la efectividad de los materiales formativos y las tasas de abandono, que posibiliten extraer conclusiones y permitan implementar futuras mejoras orientadas al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Otro aspecto clave en la formación *on-line* es poder mejorar la adquisición y la comprensión de los conocimientos impartidos a través de los recursos didácticos (vídeos y test de autoevaluación). Estos materiales se ajustan cada vez más a las exigencias y a las características de los alumnos, que piden un material más acorde con sus necesidades. En este sentido, esta propuesta pretende también mejorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

La implantación de este proyecto, y su posterior análisis de los resultados, puede suponer uno de los cimientos sobre los que edificar la mejora de la metodología y los materiales que actualmente se utilizan en la educación a distancia, pues debido a una sociedad de la información en constante evolución es importante poder ofrecer una adaptación de la formación a las necesidades de los estudiantes.

5. BIBLIOGRAFÍA

- Atmojo, K. y Bandung, Y. [2012]: «Eduvid, web video to support digital learning in rural primary schools», *IEEE International Conference on Cloud Computing and Social Networking (ICCCSN)*, págs. 1-4. Disponible en: <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?arnumber=6588114> [Consultado: mayo de 2016].
- educalAB [2016]: *¿Qué es un NOOC?* Disponible en: <http://educalab.es/intef/formacion/formacion-en-red/nooc> [Consultado: junio de 2016].
- Fox, A. [2013]: *From MOOCs to SPOCs*. Disponible en: <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2535918> [Consultado: mayo de 2016].
- Fox, A.; Patterson, D. A.; Ilson, R.; Joseph, S.; Walcott-Justice, K. y Williams, R. [2014]: *Software engineering curriculum technology transfer: lessons learned from MOOCs and SPOCs*, Electrical Engineering and Computer Sciences University of California at Berkeley, Technical Report. Disponible en: <http://digitalassets.lib.berkeley.edu/techreports/ucb/text/EECS-2014-17.pdf> [Consultado: julio de 2016].
- Hickey, D. [2014]: *Brief history of the BOOC, digital badges, and educational assessment*. Disponible en: <http://www.indiana.edu/~booc/what-is-a-booc/> [Consultado: enero de 2016].
- Jiménez, J. R. [2009]: *La importancia del material didáctico en el proceso de enseñanza-aprendizaje*. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos76/material-didactico-proceso-ensenanza-aprendizaje/material-didactico-proceso-ensenanza-aprendizaje2.shtml> [Consultado: mayo de 2016].
- Kozma, R. B. [1991]: «Learning with media Robert B. Kozma University of Michigan», *Review of Educational Research*, 61 (2), págs. 179-212.
- Lancho, M. S. [2014]: «MOOCs y SPOCs (small private online courses): sus posibilidades para la formación del profesorado», *Hamut'ay*, 1 (1), págs. 6-17. Disponible en: <http://200.37.174.118/ojs/index.php/HAMUT/article/view/568/460> [Consultado: junio de 2016].
- MacVie, L. [2013]: *SPOCs: the doable open courses for medium-sized institutions* [blog]. Disponible en: <http://leahmacvie.com/2013/12/spocs-are-doable/> [Consultado: abril de 2016].
- Marauri, P. M. [2014]: «La figura de los facilitadores en los cursos online masivos y abiertos (COMA/ MOOC): nuevo rol profesional para los entornos educativos en abierto», *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 17 (1), págs. 35-67.
- Martínez, G. y Pulido, E. [2015]: «Usando un SPOC para darle la vuelta al aula» [vídeo], *Seminario eMadrid MOOCs on Campus 2015*. Disponible en: <http://www.emadridnet.org/es/usando-un-spoc-para-invertir-la-clase> [Consultado: septiembre de 2016].
- Moya, C. [2015]: *Comparación de diferentes plataformas de código abierto*, Gobierno Vasco (Departamento de Industria, Innovación, Comercio y Turismo). Disponible en: <http://docplayer.es/4263440-Comparacion-de-diferentesplataformas-de-codigo-abierto.html> [Consultado: junio de 2016].
- Orri, X. [2015]: *Glosario de e-learning: MOOC, SPOC, SOOC y COOC* [blog]. Disponible en: <http://www.homuork.com/blog/glosario-de-e-learning-mooc-spoc-y-cooc/> [Consultado: mayo de 2016].
- Ortega, J. [2014]: *Open edX, plataforma para MOOC*. Disponible en: <http://ikasnabar.com/papers/wp-content/uploads/2014/12/JavierOrtega.pdf> [Consultado: mayo de 2016].
- Ovelar, R.; Casquero, O; Romo, J. y Benito, M. [2013]: «El uso del vídeo como material didáctico: el caso de los MOOC», *Proceedings of Iksnabar 2013, the 6th International Conference on Open Education and Technology (MOOCs, PLEs and eLearning platforms)*. Disponible en: <http://ikasnabar.com/papers/wp-content/uploads/2013/06/OvelarCasqueroRomoBenito.pdf> [Consultado: junio de 2016].
- Pereira, J.; Sanz-Santamaría, S. y Gutiérrez, J. [2014]: «Comparativa técnica y prospectiva de las principales plataformas MOOC de código abierto», *RED-Revista de Educación a Distancia*, 15 (44).
- Pfeiffer, L. [2015]: *MOOC, COOC: la formation professionnelle à l'ère du digital*, París: Dunod.
- Poveda, L. A. [2007]: «Moodle como recurso didáctico», *EDUTECH*, 2-3. Disponible en: <http://gte2.uib.es/edutec/sites/default/files/congresos/edutec07/aprobatedutec07/docs/150.pdf> [Consultado: junio de 2016].

Salvi, M. P. y Bravo, J. [2013]: «A comprehensive overview of MOOCs: antecedents and successful developments», *Proceedings of Iksanabar 2013, the 6th International Conference on Open Education and Technology (MOOCs, PLEs and eLearning platforms)*. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/257520959_A_Comprehensive_Overview_of_MOOCs_Antecedents_and_Successful_Developments [Consultado: junio de 2016].

Schwan, S. y Riempp, R. [2004]: «The cognitive benefits of interactive videos: learning to tie nautical knots», *Learning and Instruction*, 14 (3), 293-305.

Shah, D. [2015]: *Less experimentation, more iteration: a review of MOOC stats and trends in 2015*. Disponible en: <https://www.class-central.com/report/moocs-stats-and-trends-2015/> [Consultado: junio de 2016].

Sznajdleder, P.; Rodríguez, D. y García, R. [2014]: «Refuerzo de clases teóricas basado en la disponibilidad de vídeos en internet», *IX Congreso sobre Tecnología en Educación & Educación en Tecnología*, La Rioja (España), págs. 342-349. Disponible en: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/38676/Documento_completo.pdf?sequence=1 [Consultado: junio de 2016].

York, D. y Owston, R. [2012]: *Enabling learning with user-created web video in higher education*, Canadá: York University. Disponible en: <http://www.yorku.ca/rowston/AERA2012Dennis.pdf> [Consultado: mayo de 2016].

Yuan, L. y Powell, S. [2013]: *MOOCs and open education: implications for higher education. A white paper*, JISC Cetus. Disponible en: <http://publications.cetus.org.uk/2013/667> [Consultado: junio de 2016].

PUBLICIDAD

'Different'

Instituto de Idiomas

Más información en:
www.udima.es

Una enseñanza orientada al mercado laboral

Los cursos se desarrollan con metodología *on-line* aplicada a la enseñanza de idiomas y se imparten por profesores universitarios cualificados en idiomas extranjeros y expertos en la enseñanza de idiomas *e-learning*. Los programas permiten:

- Ayudar a superar los exámenes de habilitación que algunas comunidades exigen para poder ser profesor de asignaturas de contenidos lingüísticos en inglés en centros concertados bilingües.
- Formarse para obtener el certificado Cambridge ESOL.
- Certificación BEDA CUM LAUDE, otorgada por Escuelas Católicas de Madrid y la Universidad de Cambridge.
- Examinarse del TOEIC y del OTE y obtener la certificación TKT.
- Realizar exámenes oficiales de español como lengua extranjera (DELE) del Instituto Cervantes.