

## **7 pasos para diseñar un MOOC de calidad: Una propuesta para la colaboración entre profesores y diseñadores de aprendizaje**

Germán Montoro, Olimpia Muruzábal, Gabriela Sandoval y Camilo Wee

Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España

{german.montoro, olympia.muruzabal, gabriela.sandoval}@uam.es  
camilo.wee@estudiante.uam.es

**Resumen.** Este trabajo pretende difundir la experiencia de la Universidad Autónoma de Madrid en el diseño de MOOCs, dado que en el contexto español son escasos los antecedentes relacionados con el desarrollo de este tipo de cursos en línea. Para ello se proponen 7 pasos que deben seguirse en la fase de diseño y fortalecimiento de la calidad, demostrando la importancia de la colaboración entre diseñadores y profesores; debido a la gran complejidad involucrada en el proceso de elaboración de un MOOC. En definitiva, este artículo pretende demostrar que, a través de esta metodología, es posible facilitar el proceso de diseño a los docentes que comienzan a trabajar con este tipo de cursos.

**Palabras clave:** MOOCs, Cursos Online, Diseño, Metodología, Calidad

### **1. Introducción**

Hoy en día, las instituciones de educación superior están comenzando a ofrecer más cursos en línea, con el fin de capturar un gran número de estudiantes digitales en todo el mundo [1, 2]. Por lo tanto, los MOOCs surgen como consecuencia de las nuevas tendencias internacionales en el aprendizaje basado en la tecnología, como parte del movimiento educativo abierto [3]. Además, Christensen [23] relaciona a los MOOCs con el término de “tecnologías disruptivas”, característica que según MCgreal [22] se puede reconocer debido a que este tipo de cursos tienen el potencial de impactar positivamente a los estudiantes en muchas regiones del mundo, en donde inclusive el acceso a una educación de alta calidad ha sido mínima o inexistente. Por lo tanto, se espera que los MOOCs puedan ofrecer nuevas posibilidades en el contexto de la educación superior.

En vista de ello, la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) ha fomentado durante años el uso de nuevos recursos didácticos, por lo que en marzo de 2014 se unió al consorcio edX para difundir a través de esta plataforma sus MOOCs [4], creando la oficina

UAMx para gestionar y ayudar a los profesores a diseñar, crear e impartir sus cursos en línea.

Por ello, UAMx ha generado una variedad de cursos en línea que no han estado exentos de complejidades en su elaboración, debido a las características de los MOOCs, los cuales presentan grandes divergencias en comparación a los cursos tradicionales. De ahí que, se reconozca como una de las principales dificultades, el saber por dónde empezar, en el momento de desarrollar un MOOC.

Por lo tanto, desde UAMx se ha elaborado una guía que sirva de ayuda, tanto a profesores como a diseñadores de aprendizaje, para realizar MOOCs con grandes índices de calidad. De esta manera, una vez se encuentre diseñado el curso, es posible comprobar si este cubre los estándares de un MOOC de calidad, en base al planteamiento de Conole [11] y sus 12 dimensiones para evaluar la experiencia del estudiante y la calidad de los MOOCs.

Estas dimensiones se reconocen como 1) *Grado de apertura* 2) *Escala de participación* 3) *Cantidad de uso de elementos multimedia* 4) *Densidad de comunicación* 5) *Grado de colaboración* 6) *Itinerario de aprendizaje* 7) *Nivel de aseguramiento de la calidad* 8) *Grado en que alienta a la reflexión* 9) *Acreditación* 10) *Grado de formalidad* 11) *Autonomía* 12) *Diversidad*.

En este sentido, este artículo se enmarca en la línea de otros trabajos creados para dar apoyo a los educadores en el diseño de los MOOCs, desde obras que ofrecen asesoramiento general [13, 14, 15], otras basadas en su propia experiencia después de ejecutar un MOOC [16], y otros creados con el objetivo de elaborar un marco conceptual para el diseño de un MOOC desde cero [17].

### **¿Por qué es necesario establecer un proceso?**

Crear un MOOC, SPOC o cualquier curso en línea desde cero no es fácil, la experiencia demuestra que el mayor obstáculo que superar es cambiar los conceptos de los profesores sobre este tipo de enseñanza. Al crear un curso en línea no basta con digitalizar los contenidos, debido a que el público objetivo tiene diferentes necesidades y motivaciones en comparación a la enseñanza tradicional. Esto exige a los profesores diferentes habilidades tecnológicas, didácticas y tutoriales [5]. Además, surgen diferentes problemáticas en el momento de diseñar y ejecutar un MOOC, lo que se puede reconocer a partir de lo aportado por McAuley, Stewart, Siemens & Cormier [12], quienes identifican aquellas dificultades como cuestiones logísticas, tecnológicas, pedagógicas y financieras; que los educadores deben afrontar.

De esta manera y referido a cuestiones pedagógicas, como menciona Kiers & Jorge [10], una de las principales diferencias reside en el número masivo de estudiantes que puede cubrir un MOOC; por lo que se debe integrar variados recursos que promuevan mayores niveles de compromiso, motivación y aprendizaje en los estudiantes, evitando de este modo, la gran cantidad de alumnos que abandonan el curso una vez comenzado.

Para evitar este tipo de complejidades, los profesores de los cursos en línea deben ser capaces de guiar y asesorar a los estudiantes, por lo que deben ser capacitados para ser activos en un proceso de aprendizaje auto-regulado; donde pueden adquirir un nuevo papel en el que actúan como facilitadores del aprendizaje. Por ello, se considera

necesario abordar esta cuestión con los profesores desde el inicio de cada MOOC, donde estas capacidades comienzan a ser necesarias.

## 2. Metodología de Diseño de un MOOC

Basándonos en la revisión bibliográfica mostrada y en nuestra experiencia en el desarrollo de MOOCs, en UAMx se ha establecido una guía de 7 pasos para comenzar a diseñar un MOOC (ver Fig. 1). Esta cubre los cuatro elementos necesarios para diseñar una unidad didáctica en el aprendizaje formal, los que se reconocen como objetivos, contenido, actividades y evaluación [6].

De modo que seguir estos pasos supone un aporte fundamental para la correcta consecución de un MOOC de alta calidad mediante un proceso guiado.

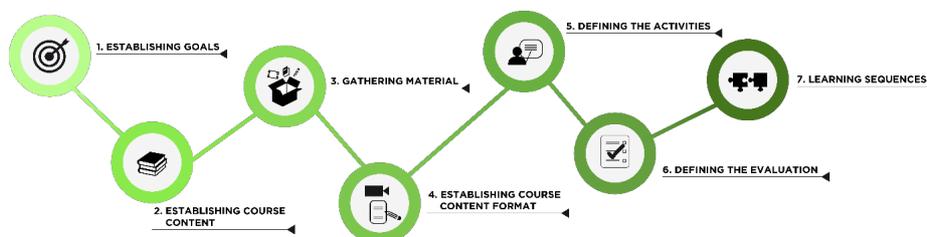


Figura 1. Los 7 pasos para diseñar un MOOC por UAMx.

### 2.1 Estableciendo Metas

En primer lugar, así como señala Warburtona & Morbes [18], es sumamente relevante establecer las metas del curso. Cuando se tienen múltiples actores involucrados en un proyecto es especialmente relevante crear consenso en los indicadores de éxito para todo el equipo; ya sean directivos, marketing, tecnólogos de aprendizaje o diseñadores.

Asimismo, es de vital importancia establecer los objetivos del curso, debido a que su importancia recae en la necesidad de elegir los contenidos, diseñar las actividades y establecer la evaluación, que debe tener en cuenta los objetivos que el curso persigue; considerando tanto los objetivos de conocimiento (conceptos y sistemas de ideas) y los objetivos de ejecución (competencias) [19].

De esta manera, se pretende demostrar que no hay diferencia significativa entre los cursos en línea y los tradicionales, respecto al tipo de metas que los estudiantes deben lograr. Sin embargo, la motivación del aprendizaje de los estudiantes afecta en mayor medida a los cursos en línea, lo que les obliga a adquirir nuevos conocimientos, profundizar en conceptos ya conocidos, aplicar los conocimientos adquiridos en situaciones prácticas (analizándolos para sugerir soluciones o usar algunos procesos de resolución de problemas), así como desarrollar el pensamiento crítico para un determinado problema y situación [7].

## **2.2 Establecimiento del contenido del curso**

Conole [11] señala que, a pesar del potencial de las nuevas tecnologías para apoyar el aprendizaje, existe una enorme brecha entre la realidad y la práctica, debido a que los profesores en ocasiones carecen de las habilidades necesarias para aprovechar el poder de las nuevas tecnologías. Por lo tanto, el equipo de UAMx considera como un aspecto clave hacer explícitas las lecciones que se van a enseñar durante el curso, con el objetivo de definir y delimitar el contenido que va a ser parte del MOOC.

Para esto, los diseñadores de aprendizaje de UAMx trabajan junto con los profesores con el fin de enumerar cada tema que quieren abordar, siempre teniendo en cuenta que tienen que ser modulares y similares en extensión. Sin embargo, los temas suelen moverse entre dos polos opuestos: una lista de pocos temas y muy genéricos, y una lista de demasiados temas y muy específicos. Dependiendo de cuál de estos casos se estén enfrentando, es necesario abordarlos de diferentes maneras.

## **2.3 Recopilación de material**

Durante la selección del contenido del curso se anima a los docentes a recopilar todos los materiales disponibles, para luego distribuirlos de acuerdo con los temas del paso anterior.

Esta distribución, no sólo permite a los profesores visualizar con claridad cuál será el contenido del curso, sino que también facilitará la posterior producción del material, de manera que estos se adecúen a los objetivos planteados y puedan ser logrados por los estudiantes en los diferentes grados presentados por Zapata-Ros: *comprensión, adquisición y dominio* [19]. Además, en este punto es relevante hacer conscientes a los docentes del uso de recursos de dominio público, en caso de que algunos de los materiales no tengan permisos de publicación.

## **2.4 Establecimiento del formato de contenido del curso**

La variedad de formatos que ofrecen los cursos en línea es un factor clave para mejorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes, ya que permite cubrir diferentes necesidades. Por eso, una vez que se establecen las lecciones, es necesario decidir cómo se mostrarán; siempre apoyado en la perspectiva de un diseño centrado en el aprendizaje y por ende en el alumno [19].

El texto es el formato de recurso más común que los profesores quieren usar inicialmente. Sin embargo, el vídeo es el formato más característico de los cursos en línea, ya que cubre diferentes preferencias de aprendizaje. Además, se generan transcripciones textuales, y también pueden usarse notas, gráficas o imágenes icónicas; en donde la imagen del profesor está respaldada por esquemas y otros recursos. Asimismo, poder escuchar la narración del profesor provee las necesidades de aquellas personas que tienen dificultades visuales.

Por lo tanto, en esta etapa los profesores tienen que decidir el formato de cada recurso de la lista establecida y elegir los vídeos, los cuales pueden presentarse como una

exposición, entrevista o narración, en un espacio abierto o cerrado, utilizando actuaciones o animaciones, etc. Para lograr esto, es necesario profundizar un poco en el contenido de cada asignatura y comenzar a planear cómo el profesor quiere abordarla. Además, también es importante introducirlos en la complejidad de su creación, lo que implica diferentes fases como: *escribir guiones, ensayos, producción, postproducción y transcripción*.

## **2.5 Definición de las actividades**

Las actividades son la forma en que se desarrolla el contenido para alcanzar las metas del curso, y son necesarias para regular el aprendizaje de los estudiantes. Por esta razón, el objetivo de las actividades debe ser comprobar la adquisición de conocimientos por parte de los estudiantes, recordando que los MOOCs en edX basan su contenido en el modelo xMOOC o *content-based* [20 y 21].

Por lo tanto, se anima a los profesores a salir de las tradicionales pruebas de opción múltiple, estimulando su capacidad de recordar y crear estudios de casos, que permitan a los estudiantes relacionar directamente el contenido con el que están trabajando en su contexto familiar, social o personal.

Por otra parte, las discusiones o foros son una de las actividades más destacadas por sus múltiples funcionalidades, debido a que pueden ser creadas con diferentes propósitos que permiten a los estudiantes contribuir con su opinión o conocimiento, así como también aprender de manera colaborativa con el resto de sus compañeros de estudio.

## **2.6 Definición de la evaluación**

Una de las mayores dificultades en el diseño de los MOOCs es establecer una evaluación adecuada, ya que este proceso de regulación de la enseñanza y el aprendizaje es esencial para saber que el alumno ha adquirido las habilidades deseadas [6].

Por lo tanto, se anima a los profesores a diseñar la evaluación a partir de diferentes actividades que generen evidencias del proceso de aprendizaje. Esto puede lograrse generalmente a través de exámenes o proyectos semanales, junto con actividades evaluables.

No obstante, se estimula a los docentes a elaborar diversas formas de evaluación, contemplando diferentes formas de prueba a través de diversos tipos de actividades, de manera que se ajuste a la gran diversidad de estudiantes.

## **2.7 Secuencias de Aprendizaje**

Una vez establecidos los contenidos y las actividades, es necesario dotarlos de una organización coherente y cohesiva para que el estudiante pueda obtener una buena experiencia de aprendizaje.

El primer paso es generar la estructura del curso, para lo cual es necesario establecer una jerarquía inicial organizando el contenido y las actividades como lecciones. Teniendo en cuenta que la UAM trabaja con edX y Open edX, se organiza el material de

los cursos en dos niveles: secciones y subsecciones. Sin embargo, no importa en cuántos niveles se organicen los recursos, siempre habrá una forma común de organizar el contenido mediante secuencias de aprendizaje.

De este modo, las secuencias de aprendizaje proporcionan un orden al contenido y a las actividades, que no solo funcionan como una guía de recursos para ser seguidos por los estudiantes, sino también como una forma de tener una participación activa en su aprendizaje. Por esta razón, este paso se centra en cómo presentar el material, siempre teniendo en cuenta los objetivos del curso.

Por ejemplo, las actividades de reflexión anteriores al contenido permiten activar los conocimientos previos de los alumnos. Ahora bien, si se ubican las mismas actividades después del contenido, lo que hacen es generar debate. En consecuencia, la experiencia de aprendizaje del estudiante variará según el diseño de cada secuencia de aprendizaje.

Dado que hay infinitas formas de diseñar una secuencia de aprendizaje, teniendo en cuenta la variedad de componentes, es necesario elegir la que mejor se adapte a los objetivos de la lección.

A continuación, la Tabla 1 presenta varios tipos de recursos que podrían formar una secuencia de aprendizaje.

**Tabla 1.** Estructura y diferentes elementos de una secuencia de aprendizaje.

INTRODUCCIÓN		DESARROLLO		CONCLUSIÓN	
Contenido	Actividades	Contenido	Actividades	Contenido	Actividades
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vídeo</li> <li>• Noticias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preguntas iniciales</li> <li>• Encuestas</li> <li>• Discusión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vídeos</li> <li>• Documentos</li> <li>• Material de referencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preguntas iniciales</li> <li>• Actividades de atención</li> <li>• Casos de estudio</li> <li>• Discusión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resumen</li> <li>• Diagramas</li> <li>• Mapas conceptuales</li> <li>• Material adicional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Repaso</li> <li>• Evaluación</li> <li>• Conocimientos adicionales</li> </ul>

Esta estructura, contiene los cinco elementos más importantes que Scagnoli [8] señala, para diseñar un curso que tenga en cuenta la heterogeneidad del público: *experiencia previa, aporte, comprensión, compromiso y legado*.

Lo primero es activar el conocimiento previo de los alumnos para que puedan aprender de su experiencia. Por ejemplo, las noticias pueden utilizarse para entregar el contenido introductorio y las encuestas para abordar temas relacionados.

Luego, la parte de desarrollo de la secuencia de aprendizaje abarca tanto el contenido seleccionado como sus actividades relacionadas y, como ya se mencionó, su distribución define la experiencia de aprendizaje del estudiante. Es por eso que la diversidad de recursos es un aspecto fundamental y tiene que ser diseñada buscando el compromiso del estudiante, ya sea a través de debates o incluso en las redes sociales.

Finalmente, las secuencias de aprendizaje deben terminar con actividades que permitan a los estudiantes comprobar si ha adquirido el conocimiento esperado. Por lo tanto, debe considerarse que las secuencias de aprendizaje no deben basarse únicamente en los profesores que proporcionan conocimientos, sino también en el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes.

### **3. Revisión de Calidad**

A partir de los 7 pasos presentados para diseñar un MOOC, y una vez acabado el curso, el equipo de UAMx revisa detalladamente que el curso cumpla con los indicadores de calidad planteados al inicio del diseño; lo que se espera influya de forma positiva en la recepción de los estudiantes con el curso, al igual que la actividad y compromiso a lo largo de la impartición de este. Esto se realiza en base a lo expuesto por Conole [11] y sus 12 dimensiones para evaluar la calidad de un MOOC.

Siguiendo el planteamiento del autor, y en un intento de resaltar los aspectos más fuertes de los MOOCs desarrollados desde UAMx, se considera relevante mencionar que se espera que, una vez finalizado el curso, se cumplan la totalidad de las dimensiones antes sugeridas. Este procedimiento, se realiza a través de una revisión de cada dimensión respondiendo a las siguientes preguntas:

- 1) *Grado de apertura*, ¿Se encuentra el curso en una plataforma abierta? ¿Se han creado recursos a partir de software libre?
- 2) *Escala de participación (masificación)*, ¿Puede participar en el curso cualquier persona? ¿Es necesario contar con conocimientos previos del tema?
- 3) *Cantidad de uso multimedia*, ¿Utilizo texto plano o PDF? ¿Presento mi material a través de vídeos? ¿Hay diversidad de formato en los vídeos? ¿Acompaño mis explicaciones con mapas conceptuales, esquemas, etc.? ¿Utilizo animaciones para explicar algún concepto?
- 4) *Densidad de comunicación*, ¿Entro en los foros para resolver las dudas de los estudiantes? ¿Planteo cuestiones de reflexión en los foros frecuentemente? ¿Utilizo la wiki o alguna otra herramienta de colaboración? ¿Animo a mis estudiantes a que participen en redes sociales: Twitter, Facebook, etc.?
- 5) *Grado de colaboración*, ¿He establecido algún ejercicio de evaluación por pares (peer review)? ¿Apoyo el uso de la wiki para que los estudiantes compartan sus conocimientos?
- 6) *Itinerario de aprendizaje*, ¿Es el docente quien aporta todo el conocimiento? ¿Son los estudiantes quienes crean el contenido?

- 7) *Nivel de aseguramiento de la calidad*, ¿Ha repasado alguien externo el contenido del curso? ¿Se ha revisado la calidad de los vídeos: imagen, audio, transcripciones? ¿Se ha probado cada ejercicio, comprobando si la respuesta es correcta y si aporta una explicación?
- 8) *Grado en que alienta a la reflexión*, ¿Se anima al estudiante a utilizar el foro para reflejar sus reflexiones?
- 9) *Acreditación*, ¿Reciben los estudiantes algún tipo de certificado? ¿Tiene el certificado un coste asociado? ¿Se promueve el uso de insignias?
- 10) *Grado de formalidad*, ¿Se pueden conseguir créditos para convalidar en la universidad? ¿Sustituye alguna clase o asignatura? ¿Es obligatorio?
- 11) *Autonomía*, ¿Controlan los estudiantes su ritmo de aprendizaje? ¿Tienen un tutor asignado?
- 12) *Diversidad*, ¿Cualquier persona puede realizar el curso? ¿Está dirigido a un público especializado?

#### **4. Conclusión**

Debido a que una de las prioridades de la UAM es proporcionar una educación de calidad, se dedica un gran esfuerzo para que los MOOCs que ofrece cumplan con un estándar que mejora la experiencia de aprendizaje de los estudiantes, y en última instancia, su rendimiento académico. Por lo tanto, uno de los factores clave es el asesoramiento dado a los profesores cuando tienen que diseñar sus MOOC, ya que presentan grandes divergencias en comparación con los cursos tradicionales.

Por lo tanto, existe la convicción que desde un diseño adecuado es posible incorporar diversos tipos de actividades, contenidos y formatos accesibles, que contribuyan a satisfacer diferentes estilos de aprendizaje y promuevan un entorno educativo inclusivo. Todos estos aspectos se resumen en la propuesta de 7 pasos para la fase de diseño de un MOOC, con el objetivo de ofrecer un mecanismo estandarizado que simplifique el trabajo realizado por profesores y diseñadores.

De esta forma, seguir esta metodología de diseño permite potenciar las oportunidades que este tipo de cursos ofrece, resaltando lo mencionado por Sánchez-Vera, León-Urrutia y Davis [9], quienes afirman que los MOOCs ofrecen ventajas como la interactividad con otros estudiantes, hasta inclusive, la posibilidad de que las instituciones replanteen sus planes de estudios hacia una educación más abierta y con modelos más flexibles. Asimismo, Boga & Mcgreal [22] mencionan que los MOOCs apoyan la interacción libre entre los participantes, estableciendo un punto crítico de interacción y un lugar para la creación de conocimiento, reforzando una de las premisas que el autor postula: la tecnología nunca debe ser una barrera para el aprendizaje.

#### **5. Referencias**

1. Jenkins, R.: Who is driving the online locomotive? The Chronicle of Higher Education. (2013)
2. Pappano, L.: The Year of the MOOC. The New York Times. (November 11, 2012)

3. Ramírez, M., Burgos, J.: *Movimiento Educativo Abierto. Acceso, colaboración y movilización de recursos educativos abiertos*. México: CIITE. (2012)
4. Unidad de Tecnologías para la Educación de la Universidad Autónoma de Madrid, [https://www.uam.es/ss/Satellite/es/1242677588563/subHomeServicio/MOOCs\\_de\\_la\\_UAM\\_en\\_edX.htm](https://www.uam.es/ss/Satellite/es/1242677588563/subHomeServicio/MOOCs_de_la_UAM_en_edX.htm)
5. Garrido, C.: El rol del profesor en la transición de la enseñanza presencial al aprendizaje online. *Comunicar, Revista Científica de Comunicación y Educación*. 21, pp. 49-55. (2003)
6. Martín, E., Luna, M.: El asesoramiento a la elaboración, el seguimiento y la mejora de proyectos curriculares basados en competencias. In: E. Martín, J. Onrubia (Coords.), *Orientación educativa. Procesos de innovación y mejora de la enseñanza*, núm. 15, vol. III, pp. 33-54. Barcelona: Graó. (2011)
7. Anderson, L., Krathwohl, D., Bloom, B.: *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Allyn & Bacon. Boston: MA (Pearson Education Group). (2001)
8. Scagnoli, N.: *Instructional Design of a MOOC*. (2012)
9. Sánchez-Vera, M., León-Urrutia, M, Davis, H.: Desafíos en la creación, desarrollo e implementación de los MOOC: El curso de Web Science en la Universidad de Southampton. *Comunicar*, XXII(44), pp. 37-44. (2015)
10. Kiers, J., Jorge, G.: Experiences from 18 DelftX MOOCs. Experiences and expectations. *The Third European MOOCs Stakeholders Summit (eMOOC 2015)*, pp. 5-70. (2015)
11. Conole, G. Los MOOCs como tecnologías disruptivas: estrategias para mejorar la experiencia de aprendizaje y la calidad de los MOOCs. *Campus Virtuales*, II(2), pp. 16-28. (2013).
12. McAuley, A., Stewart, B., Siemens, G & Cormier, D. *The MOOC Model for Digital Practice*. Technical Report. (2010).
13. Google Course Builder. Advice for designing an online course. (2012). Retrieved September 2013 from <https://code.google.com/p/course-builder/wiki/DesignProcess>.
14. Guàrdia, L., Maina, M., Sangrà, A.: MOOC Design Principles. A Pedagogical Approach from Learner's Perspective. *eLearning Papers, In-depth*, num 33, vol. 4. (2013).
15. Siemens, G.: MOOCs are really a platform. *Elearningspace*. (2012).
16. McAndrew, P.: Learning from Open Design: Running a Learning DesignMOOC. *eLearning Papers, From the field*, num. 33, vol. 2. pp. 1-7. (2013).
17. Alario-Hoyos, C., Pérez-Sanagustín, M., Cormier, D & Delgado-Kloos, C.: Proposal for a Conceptual Framework for Educators to Describe and Design MOOCs. *Journal of Universal Computer Science*, num. 1, vol. 20, pp. 6-23. (2014)
18. Warburton, S & Mor, Y.: A set of patterns for the structured design of MOOCs. *Open Learning*. Vol. 30, num. 3, pp. 206–220. (2015).
19. Zapata-Ros, M.: El diseño instruccional de los MOOC y el de los nuevos cursos abiertos personalizados. *RED-Revista de Educación a Distancia*. Num. 45, vol. 2, pp. 1-35. (2015).

20. Lane, L.: Three Kinds of MOOCs. (2012). Obtenido de Lisa's (online) Teaching & History Blog: <http://lisahistory.net/wordpress/2012/08/three-kinds-of-moocs/>
21. Martí, J.: Tipos de MOOCs. (2012). Obtenido de XarxaTIC: <http://www.xarxa-tic.com/tipos-de-moocs/>
22. Boga, S & McGreal, R.: Introducing MOOCs to Africa: New Economy Skills for Africa Program – ICT. Commonwealth of Learning: Vancouver. (2014).
23. Christensen, C: The innovator's dilemma: When new technologies cause great firms to fail. Harvard: Harvard University Press. (1997).