



<http://opn.to/a/1c2bx>

PUNTOS DE VISTA

La implementación de los MOOC en la Universidad Agraria de La Habana en carreras agropecuarias

The implementation of MOOCs at the Agrarian University of Havana in agricultural careers

MSc. Yosleidy Roque Alayón^{1*}, Dr.C Lilibeth M. González Ruíz¹, Dr.C Armando Suárez Cueto¹¹, MSc. Astrid Fernández de Castro¹, MSc. María Victoria Gómez Águila¹¹¹

¹ Universidad Agraria de La Habana, Facultad de Ciencias Técnicas, San José de las Lajas, Mayabeque, Cuba.

¹¹ Universidad de Alicante, Alicante, España.

¹¹¹ Universidad Autónoma Chapingo, Texcoco, Chapingo, México.

RESUMEN. La investigación presentada surge en el marco del proyecto nacional Plataforma para la gestión y difusión de contenidos abiertos mediante el uso de MOOC (Massive Open Online Course, o en castellano: Cursos en Línea Masivos y Abiertos (COMA)) en el año 2018. Esto forma parte de la política de la Universidad Agraria de La Habana “Fructuoso Rodríguez Pérez” de impulsar el uso de los MOOC en las carreras de Ingeniería en procesos, Agronomía, Ingeniería Agrícola y Veterinaria. El trabajo constituye un análisis de las diferentes definiciones de MOOC con sus características distintivas pasando por los distintos tipos de MOOC que se conocen hasta llegar a la adopción de esa tecnología a partir de las posibilidades pedagógicas que brindan las plataformas. También se expone un análisis sobre un conjunto de plataformas que permiten el desarrollo de los MOOC decidiéndose utilizar Edx por sus potencialidades desde el punto de vista pedagógico o TalentLMS por estar en la Nube. Por último se establece la relación entre los MOOC y los Objetos de Aprendizaje a partir de las ventajas que ofrecen para estudiantes y profesores terminando con algunos ejemplos de los MOOC utilizados o desarrollados en Cuba como parte de la estrategia de informatización de la sociedad cubana.

Palabras clave: Curso en línea, plataforma, aprendizaje, informatización, sociedad.

ABSTRACT. This research was carried out in 2018 within the framework of the national project Platform for the management and dissemination of open content through the use of MOOCs (Massive Open Online Course). This is part of the policy of the Agrarian University of Havana to promote the use of MOOCs in the courses offered. The work constitutes an analysis of the different MOOC definitions with their distinctive characteristics, passing through the different types of MOOCs that are known up to the adoption of that technology from the pedagogical point of view. There is also an analysis of a set of platforms that allow the development of MOOCs, deciding to use Edx for its potential from the pedagogical point of view or TalentLMS for being in the Cloud. Finally, the relationship between MOOCs and Learning Objects is established based on the advantages they offer for students and teachers, ending with some examples of MOOCs used or developed in Cuba as part of the strategy of computerization of Cuban society.

Keywords: Online course, platform, learning, computerization, society.

INTRODUCCIÓN

La revolución educacional asociada al uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), el surgimiento de la Web 2.0 o 3.0 y el almacenamiento de la

información en la nube, han impulsado nuevas corrientes de enseñar y aprender. En este sentido en el 2007-2008 surge el primer curso en línea organizado por George Siemens y Ste-

*Autor para correspondencia: Yosleidy Roque Alayón, e-mail: yalayon@unah.edu.cu

Recibido: 14/07/2018.

Aprobado: 15/03/2019.

phen Downes. A partir de ese momento comienzan entonces a expandirse los ya conocidos MOOC (Massive Open Online Course) o en castellano Cursos en Línea Masivos y Abiertos (COMA). Existen muchas definiciones dadas por Peco y Mora (2013); Raposo *et al.* (2015); Ruiz (2016), pero la realidad es que deben analizarse desde una perspectiva pedagógica, acorde al contexto en el cual se desea insertar el curso y el alcance que se quiera lograr con el mismo para no perder el objetivo principal: el aprendizaje de las personas matriculadas. Los MOOC constituyen importantes plataformas o escenarios de aprendizaje donde cambia el método tradicional de enseñanza-aprendizaje con el profesor presencial en el aula por la educación a distancia. Estos constituyen un valioso recurso de información educativa que no deben perderse para realizar el análisis del comportamiento de los estudiantes a partir de las trazas almacenadas permitiendo identificar patrones de aprendizaje. En este sentido Cuba impulsa el uso de los MOOC en el sector educacional. Por su parte el grupo de investigación de Procesos de Negocios (PRONEG) de la Universidad Agraria de La Habana en el marco del proyecto Nacional “Plataforma para la gestión y difusión de contenidos abiertos mediante el uso de MOOCs” promueve su utilización en las carreras de Ingeniería en procesos, Agronomía, Ingeniería Agrícola y Veterinaria.

DESARROLLO DEL TEMA

Los MOOC y la Educación superior: la expansión del conocimiento

Una infografía reciente del año 2013 muestra cómo las estadísticas son impresionantes: más de nueve millones de estudiantes, con una penetración en más de 220 países, 62

universidades de todo el mundo participan con cursos MOOC y la oferta de cursos crece sin parar. La repercusión del movimiento MOOC es significativa no sólo en el mundo formativo y académico sino en su representación en blogs, noticias e informes generados en estos tres últimos años. El buscador de Google así lo atestigua con más de 2200000 entradas (Vázquez y López, 2014).

De acuerdo con Martínez *et al.* (2007); Almenara *et al.* (2014), los MOOC presentan las siguientes **características distintivas**:

- Es un recurso educativo que tiene cierta semejanza con una clase, con un aula.
- Tienen fechas de comienzo y finalización.
- Cuenta con mecanismos de evaluación.
- Es online y de uso gratuito.
- Es abierto a través de la web, y no tiene criterios de admisión.
- Permite la participación interactiva a gran escala de cientos de estudiantes.

La incorporación de los MOOC en la educación permite hacer mayor uso de las herramientas de la web 2.0 (crear foros de discusión, edición colaborativa mediante wikis y publicaciones o consultas en blogs), el internet e incluir un análisis de aprendizaje a partir de las trazas que deja el propio curso para establecer una atención personalizada del estudiante. Propician crear ejercicios en línea de diferentes tipos (respuesta única, respuesta múltiple, texto libre, rellenar huecos). En la actualidad los MOOC se encuentran en la cresta de la ola de la conocida gráfica que la compañía Gartner propuso respecto al Hiper ciclo de aceptación de cualquier tecnología, y que pone claramente de manifiesto que la admisión de cualquier tecnología no es nada estable, y pasa por diversas fases y momentos (Figura 1) (Vila, 2005).



FIGURA 1. Ciclo de sobreexpectación de las tecnologías según Gartner.

El ciclo indica que la **adopción de cualquier tecnología** atraviesa por diferentes fases: lanzamiento de la tecnología, pico de expectativas sobredimensionadas de la misma, abismo de desilusión, rampa de consolidación y meseta de productividad. En la actualidad la utilización de los MOOC se encuentran en la fase de sobredimensión (Raposo *et al.*, 2015).

Por otra parte existen **diferentes Tipologías** de MOOC que responden a modelos de organización y diseño que pueden presentar, en función de los objetivos y estrategias planteadas desde diferentes perspectivas y, se hace especial hincapié en los dos tipos más extendidos, los xMOOC y cMOOC, recogiendo las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos, así como el modelo

híbrido tMOOC (Almenara, 2015). Además de saber sobre los diferentes tipos de MOOC es de vital importancia conocer la calidad pedagógica de los mismos, en este sentido se analizó la influencia que el idioma o la presencia de una guía didáctica adecuada tiene sobre dicha calidad. En el estudio realizado por Roig se obtuvo como resultado que existen diferencias estadísticamente significativas en cinco de los 36 indicadores de calidad pedagógica propuestos (Roig *et al.*, 2014).

Son disímiles las **plataformas desarrolladas** para la creación de MOOC en todo el mundo impulsadas muchas veces por las universidades. Dentro de las más reconocidas se encuentran Coursera, Edx, Miriada x (Nube o Cloud Computing) y Udacity, Redunx, Comenia, Uned coma, Unimoooc, Upv-x, Udemey, Lore, Openclass (Nube o Cloud Computing), Canvas, TalentLMS (Nube y utilizada por la universidad) Eduvolucion (antiguo Wedubox), Abierta-ugr, Telescopio, Eco, Novoed y futurelearn. Es válido destacar que algunas de estas se encuentran colgadas en la nube sin necesidad de ser instaladas, solo con acceder a ellas se pueden utilizar, de ahí su principal importancia. Son muchas las investigaciones que abordan las bondades y dificultades que presentan algunas de estas como por ejemplo: una comparación de diferentes plataformas de código abierto (Martínez *et al.*, 2007).

Según el análisis realizado de las plataformas Coursera, Edx, Miriada X y Udacity Ruiz (2013), desde el punto de vista pedagógico con respecto al resto de las plataformas analizadas destaca Edx por:

- Edx es la única que dispone de un sistema de evaluación autónoma y lo hace mediante un módulo externo que aplica técnicas de *machine learning* (aprendizaje de máquina).
- Es la única que dispone de un laboratorio virtual con un interfaz interactivo de simulación.
- Disponen de soporte de internacionalización.
- El desarrollo por parte de edX de una arquitectura de componentes denominada XBlock, que permite a los desarrolladores construir componentes de material didáctico y que pueden ser integrados en cualquier curso en línea que siga la especificación.

Edx destaca en cuanto al número de autores, con más de medio millón de líneas de código y 15.000 *commits*, con una alta actividad diaria (más de 26 *commits* al día), seguido muy de lejos por Lernanta y OpenMOOC. Después del análisis realizado teniendo en cuenta que Edx destaca sobre las demás plataformas con mayores posibilidades pedagógicas en cuanto a actividad, equipo de desarrollo y ofrece más características y funcionalidades que el resto resulta vital establecer una comparación con Moodle la plataforma utilizada en la universidad para el montaje de los cursos de las carreras de Ingeniería en procesos, Agronomía, Ingeniería Agrícola y Veterinaria. Estas plataformas también permiten insertar cursos para el resto de las carreras.

En la **comparación establecida entre Moodle** (existente en la universidad) **y Edx** se puede destacar lo siguiente:

- La instalación y configuración es mucho más sencilla con Moodle que con Edx que resulta más larga.
- Edx ofrece dos versiones (desarrollo y producción) lo que

dificulta el proceso y dispone de varios componentes.

- La creación de cursos y la inserción de recursos didácticos resulta tanto o más sencilla en edX que en Moodle.
- Mientras Moodle no dispone de un sistema de analíticas de aprendizaje muy desarrollado hasta la fecha, Edx ofrece una serie de módulos con funcionalidades concretas como 'EASE', que es un motor de puntuación mejorado por ejemplo para tareas, 'Discern' que permite ofrecer el servicio como una API o 'Edinsights' (para analíticas en tiempo real y más completas entre otras) (Ruiz, 2013).

Una vez analizadas las potencialidades de las distintas plataformas y la comparación con Moodle, la plataforma más antigua utilizada para la creación de este tipo de cursos, se destaca como más utilizada Edx por lo que resulta imprescindible utilizarla en el desarrollo de MOOC para las futuras investigaciones a realizar en el marco del proyecto.

Tendencias pedagógicas de los Mooc

Sin lugar a dudas, una de las piezas clave e imprescindible para la puesta en marcha de un MOOC es su diseño pedagógico en la medida en que orienta, organiza, estructura, sistematiza la acción formativa que se lleva a cabo (Raposo *et al.*, 2017). Por otra parte Conole (2016) manifiesta que los cursos pedagógicamente eficaces dan lugar a una experiencia de aprendizaje más rica y aseguran su garantía de calidad. El desarrollo de estos cursos gira en torno a los estudiantes y sus procesos de aprendizaje, procurando un aprendizaje autónomo, Raposo *et al.* (2017) y colaborativo Fenn y Raskino (2008). Se debe tener en cuenta, que el reto del aprendizaje colaborativo mediado por entornos virtuales, como en este caso son los MOOC, consiste en encontrar formas de organizar las tareas y de configurar los recursos que lleven a los participantes a modificar su punto de vista mediante el desarrollo de habilidades y competencias con el fin de alcanzar compromisos y conseguir los objetivos compartidos (Roig y Martí, 2012). Así es como los recursos utilizados adquieren un importante papel.

Los MOOC y los Objetos de aprendizaje

La denominación de objetos de aprendizajes ya es comúnmente asumida por quienes vienen trabajando en torno a los sistemas digitales de enseñanza y aprendizaje. Son, por tanto, objetos de aprendizaje (OA), objetos digitales de aprendizaje, o también, simplemente, objetos digitales. Aunque no existe consenso al respecto, en el contexto pedagógico de estos sistemas digitales de enseñanza y aprendizaje, se pueden definir a los objetos de aprendizaje como archivos o unidades digitales de información dispuestos con la intención de ser utilizados en diferentes propuestas y contextos pedagógicos (Almenara, 2015). Se trata de archivos digitales o elementos con cierto nivel de interactividad e independencia, que podrán utilizarse o ensamblarse, sin modificación previa, en diferentes situaciones de enseñanza-aprendizaje, sean éstas similares o desiguales y que disponen de las indicaciones suficientes para su referencia e identificación (García, 2013).

De esta manera se asume la definición dada por Astudillo (2011), (Figura 2) quien define los objetos de aprendizaje como

una unidad didáctica digital diseñada para alcanzar un objetivo de aprendizaje simple, y para ser reutilizada en diferentes Entornos Virtuales de Enseñanza y Aprendizaje (EVEA), y en

distintos contextos de aprendizaje. Debe contar, además, con metadatos que propicien su localización, y permitan abordar su contextualización (González, 2016).



FIGURA 2. Estructura de un objeto de aprendizaje.

No obstante, Martínez *et al.* (2007) en el 2007 plantea que el OA debe cumplir una serie de características para que realmente pueda ser considerado como tal, dentro de las cuales se encuentran:

- **Formato digital:** tiene capacidad de actualización y/o modificación constante; es decir, es utilizable desde Internet y accesible a muchas personas simultáneamente y desde distintos lugares.
- **Propósito pedagógico:** el objetivo es asegurar un proceso de aprendizaje satisfactorio. Por tanto, el OA incluye no sólo los contenidos, sino que también guía el propio proceso de aprendizaje del estudiante.
- **Contenido interactivo:** implica la participación activa de cada individuo (profesor-alumno) en el intercambio de información. Para ello es necesario que el objeto incluya actividades (ejercicios, simulaciones, cuestionarios, diagramas, gráficos, diapositivas, tablas, exámenes, experimentos, etc.) que permitan facilitar el proceso de asimilación y el seguimiento del progreso de cada alumno.
- Es **indivisible e independiente** de otros objetos de aprendizaje, por lo que:
 - Debe tener sentido en sí mismo.
 - No puede descomponerse en partes más pequeñas.

- Es **reutilizable** en contextos educativos distintos: esta característica es la que determina que un objeto tenga valor, siendo uno de los principios que fundamentan el concepto de objeto de aprendizaje. Para que pueda ser reutilizable es necesario que:
 - Los contenidos no estén contextualizados (no hacer referencia a su ubicación ni en la asignatura, ni en la titulación, ni en el tiempo).
 - Se determinen algunos de los posibles contextos de uso, facilitando el proceso posterior de rediseño e implementación.
 - Se le otorguen previamente una serie de características identificativas o atributos (metadatos) que permitan distinguirlos de otros objetos. Puede almacenarse en bases de datos con interacciones entre ellas, por lo que tendrá una información descriptiva que le permitirá ser buscado y encontrado fácilmente.
 - Junto con otros objetos, **se pueden alcanzar objetivos de aprendizaje** más amplios.

Los OA presentan ventajas para los estudiantes y profesores en el proceso de enseñanza-aprendizaje, entre las cuales se pueden ver algunas de ellas en la siguiente Tabla 1.

TABLA 1. Ventajas de los OA para estudiantes y profesores

Personalización (Adaptación del temario y la planificación temporal a cada estudiante)	Individualización del aprendizaje en función de sus intereses, necesidades y estilos de aprendizaje.	- Ofrecen caminos de aprendizaje alternativos. - Adaptan los programas formativos a las necesidades específicas de los estudiantes.
Interoperabilidad	Acceden a los objetos independientemente de la plataforma y hardware.	Utilizan materiales desarrollados en otros contextos y sistemas de aprendizaje.
Inmediatez/ Accesibilidad	Tienen acceso en cualquier momento a los objetos de aprendizaje que se desee.	Obtienen al momento los objetos que necesitan para construir los módulos de aprendizaje.
Reutilización	Los materiales ya han sido utilizados con criterios de calidad.	Disminuyen el tiempo invertido en el desarrollo del material didáctico.

Personalización (Adaptación del temario y la planificación temporal a cada estudiante)	Individualización del aprendizaje en función de sus intereses, necesidades y estilos de aprendizaje.	- Ofrecen caminos de aprendizaje alternativos. - Adaptan los programas formativos a las necesidades específicas de los estudiantes.
Flexibilidad	- Se integran en el proceso de aprendizaje. - Se adaptan al ritmo de aprendizaje del alumno.	Es de fácil adaptación a: - los distintos contextos de aprendizaje. - las diferentes metodologías de enseñanza- aprendizaje.
Durabilidad/ Actualización	Acceden a contenidos que se adaptan fácilmente a los cambios tecnológicos.	Crean contenidos que pueden ser rediseñados y adaptados a las nuevas tecnologías.

Fuente: González (2016).

Algunas **características destacadas** de los objetos de aprendizaje son: Reutilización, Interoperabilidad, Accesibilidad, Durabilidad, Independencia y autonomía de los objetos, Generatividad, Flexibilidad, Versatilidad, elasticidad para combinarse en muy diversas propuestas de áreas del saber diferentes y Funcionalidad (García, 2013).

Investigaciones realizadas sobre los MOOC en Cuba

A pesar del éxito mundial que han tenido los MOOC, su presencia en Cuba ha sido muy limitada, existen muy pocos trabajos al respecto y solo un número muy reducido de personas acceden a alguno de los cursos que se ofrecen por las plataformas, motivado esto último por la disponibilidad de acceso a internet y el desconocimiento de la existencia de las mismas. El que no se empleen los MOOC en Cuba también está influenciado por factores políticos por ejemplo, la utilización de Coursera está limitada al país por imposiciones del gobierno norteamericano. No puede ser utilizada Coursera por estudiantes de Cuba, Irán, Sudan y Siria (Coursera, 2014), no siendo así con edX la plataforma del MIT y Harvard, dos de las universidades de mayor prestigio en el mundo, quienes han publicado que no restringirán el acceso a ningún país (Olazabalaga y Díaz, 2013)

Cuba es uno de los pocos países sin usuarios registrados en la plataforma, se observa además una prevalencia de los países más desarrollados en el uso de las mismas. Tampoco se tiene evidencia de la publicación o la intención de ello para ofrecer cursos de este tipo a Cuba. Otro ejemplo concreto lo constituye la actitud de los estudiantes de la facultad de ciencias médicas “Calixto García” ante la virtualización del curso “utilización

de las fuentes de información de infomed” (Raposo-Rivas *et al.*, 2017). Esta investigación tuvo como objetivo identificar las habilidades de los estudiantes de las carreras de Ciencias Médicas de la Facultad “Calixto García” en el empleo de bases de datos disponibles en la red Nacional Infomed. En esta búsqueda, se revisaron diferentes fuentes bibliográficas de Literatura Científica como SciELO, la Biblioteca Virtual de Salud y otras (Vila, 2005).

CONCLUSIONES

- Una vez investigadas las diferentes definiciones, tipos y características de los MOOC se pudo determinar que la mejor alternativa para implantar en la Universidad Agraria de La Habana (UNAH) es un tMOOC.
- Después del análisis comparativo de las diferentes plataformas estudiadas se decidió utilizar en la Universidad Agraria de La Habana (UNAH) la plataforma Edx por sus potencialidades desde el punto de vista pedagógico o TalentLMS colgada en la Nube, ambas están en correspondencia con la política del país y por las condiciones tecnológicas de la misma.
- La relación entre los MOOC y los Objetos de Aprendizaje a partir de las ventajas que ofrecen para estudiantes y profesores permite hacer mayor uso de los recursos tecnológicos con los que cuenta la universidad insertados en el repositorio de objetos de aprendizaje (RUNAH).
- En Cuba, a pesar de existir algunas propuestas del uso de los MOOC, aún es poca su inserción en el sector pedagógico, en las carreras de perfil agropecuario y en el mundo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMENARA, C.J.: “Visiones educativas sobre los MOOC”, *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 18(2): 39-60, 2015, ISSN: 1390-3306.
- ALMENARA, C.J.; CEJUDO, L.M. de. C.; MARTÍNEZ, V.A.I.: “Las tipologías de MOOC: su diseño e implicaciones educativas”, *Revista de Curriculum y Formación de Profesorado*, 18(1): 13-26, 2014, ISSN: 1138-414X.
- ASTUDILLO, J.: “Análisis del estado del arte de los objetos de aprendizaje. Revisión de su definición y posibilidades”, *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo educativo*, 2011, ISSN: 2007-7467.
- CONOLE, G.: “MOOCs as disruptive technologies: strategies for enhancing the learner experience and quality of MOOCs”, *Revista de Educación a Distancia*, (50): 1-18, 2016, ISSN: 1578-7680.

- Roque *et al.*: La implementación de los MOOC en la Universidad Agraria de La Habana en carreras agropecuarias
- FENN, J.; RASKINO, M.: *Mastering the hype cycle: how to choose the right innovation at the right time*, Ed. Harvard Business Press, 2008, ISBN: 1-4221-3512-8.
- GARCÍA, A.L.: “MOOC: objetos de aprendizaje”, *Contextos Universitarios Medios*,: 13-19, 2013, ISSN: 2340-552X.
- GONZÁLEZ, R.L.M.: *Propuesta para evaluar la calidad de objetos de aprendizaje mediante el uso de ontologías*, Universidad de Alicante, PhD. Thesis, Alicante, España, 2016.
- MARTÍNEZ, N.; BONET, P.; CÁCERES, P.; FARGUETA, F.; GARCÍA, E.: “Los objetos de aprendizaje como recurso de calidad para la docencia: criterios de validación de objetos en la Universidad Politécnica de Valencia”, En: *IV Simposio Pluridisciplinar sobre Diseño y Evaluación de Contenidos Educativos Reutilizables (SPDECE 2007)*, Instituto de Ciencias de la Educación. Universidad Politécnica de Valencia, 2007.
- OLAZABALAGA, I.M.; DÍAZ, V.M.: *Enseñar y aprender en entornos m-learning*, Ed. Editorial Síntesis, 2013, ISBN: 84-9958-895-6.
- PECO, P.P.; MORA, S.L.: “Los MOOC: orígenes, historia y tipos”, *Comunicación y pedagogía: Nuevas tecnologías y recursos didácticos*, (269): 41-48, 2013, ISSN: 1136-7733.
- RAPOSO-RIVAS, M.; MARTÍNEZ-FIGUEIRA, E.; SARMIENTO-CAMPOS, J.-A.: “Un estudio sobre los componentes pedagógicos de los cursos online masivos= A Study on the Pedagogical Components of Massive Online Courses”, *Comunicar*, 22(44): 27-35, 2015, ISSN: 1134-3478.
- RAPOSO-RIVAS, M.; SARMIENTO CAMPOS, J.; MARTÍNEZ-FIGUEIRA, M.: “El perfil pedagógico de los MOOC a partir de un estudio exploratorio”, *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 43(2): 277-292, 2017, ISSN: 0718-0705.
- ROIG, E.A.; MARTÍ, M.M.: “Indicadores de análisis de procesos de aprendizaje colaborativo en entornos virtuales de formación universitaria”, *Enseñanza & Teaching*, 30(1): 85-114, 2012.
- ROIG, V.R.; MENGUAL, S.M.; SUÁREZ, G.C.: “Evaluación de la calidad pedagógica de los MOOC”, *Revista de Curriculum y Formación del Profesorado*, 18: 27-41, 2014, ISSN: 1138-414X.
- RUIZ, B.C.: *Presente y futuro de los Massive Open Online Courses (MOOC): Análisis de la oferta completa de cursos de las plataformas Coursera, EdX, Miriada X y Udacity*, MSc. Thesis, Guadalajara, Jalisco, México, 2013.
- RUIZ, B.C.: “El MOOC: ¿un modelo alternativo para la educación universitaria?”, *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 7(2): 86-100, 2016, ISSN: 1665-6180.
- VÁZQUEZ CANO, E.; LÓPEZ MENESES, E.: “Los MOOC y la educación superior: la expansión del conocimiento”, 2014, ISSN: 1138-414X.
- VILA, R.R.: “Diseño de materiales curriculares electrónicos a través de Objetos de Aprendizaje”, *Revista de Educación a Distancia*, 2005, ISSN: 1578-7680.

Yosleidy Roque Alayón, Profesora, Universidad Agraria de La Habana, Facultad de Ciencias Técnicas, Departamento de Informática, San José de las Lajas, Mayabeque, Cuba, e-mail: yalayon@unah.edu.cu

Lilibeth M González Ruíz, e-mail: lilibeth@unah.edu.cu

Armando Suárez Cueto, e-mail: armando@dlsi.ua.es

Astrid Fernández de Castro, e-mail: astrid@unah.edu.cu

María Victoria Gómez Águila, e-mail: mvaguila@hotmail.com

Los autores de este trabajo declaran no presentar conflicto de intereses.

Este artículo se encuentra bajo licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0).

La mención de marcas comerciales de equipos, instrumentos o materiales específicos obedece a propósitos de identificación, no existiendo ningún compromiso promocional con relación a los mismos, ni por los autores ni por el editor.