

Requerimientos pedagógicos para un ambiente virtual de aprendizaje
Pedagogical Requirements for a Virtual Learning Environment

Frank Jesús Díaz Díaz
Ariel Lázaro Castro Arévalo
Universidad de la Habana, Cuba.

Resumen

Las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) facilitaron el desarrollo de la educación a distancia (EAD), pues incrementaban su extensión a más personas y ofrecían nuevos instrumentos a los maestros; pero obligaron a pensar cómo emplearlos para el logro de sus objetivos formativos. El presente trabajo es resultado de una investigación en curso, donde observamos que para desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje en un ambiente virtual, es necesario disponer de una estrategia metodológica, a la cual debe responder un diseño instruccional que explote las cualidades operativas propuestas por una plataforma como la Moodle, para la elaboración de módulos instruccionales eficientes en función de las cualidades de la EAD.

Palabras clave: ambientes virtuales de aprendizaje, diseño instruccional, educación a distancia, estrategias didácticas, herramienta metodológica, módulo instruccional, plataforma Moodle.

Abstract

Information and Communication Technologies (ICT) made easier the development of Distance Education (DE), as they increased its extension to more people and offered new tools to teachers; but they also forced people to think about how to use them for achieving their formative objectives. This paper is the result of an ongoing research, where we see that for developing the teaching-learning process in a virtual environment it is necessary to have a methodological strategy and an instructional design that responds to this strategy and which exploits the operative qualities proposed by a platform like Moodle for the elaboration of efficient instructional modules according to Distance Education qualities.

Keywords: learning virtual environments, instructional design, distance education, educational strategies, methodological tools, instructional Module, Moodle Platform.

Introducción

Al reconocer que la llamada educación a distancia (EAD) parte del principio de la transferencia de información con fines instructivos, podría considerarse que esta modalidad educativa surge con la primera carta escrita por una persona en la que da explicaciones a otra.

Sin embargo, tal como hoy se conoce, el nacimiento de la EAD se suele ubicar en 1680 con la expansión de los sistemas nacionales de correos del Penny Post, y tuvo su continuidad en hitos tan importantes como el que se registra en

1720 cuando aparece en la gaceta de Boston un material de enseñanza y tutoría por correspondencia.

Pero fue precisamente en el siglo XX, con la incorporación de las nuevas tecnologías de la comunicación, cuando esta experiencia inicial adquirió mayores dimensiones, con la radio y la televisión puestas a su servicio. Ejemplo de ello es que en París, en 1947, se transmitieron por radio clases magistrales de casi todas las materias de la Facultad de Letras y Ciencias Humanas y, en 1962, en España, se crea el Centro Nacional de Enseñanza Media por Radio y Televisión.

En Iberoamérica también se registran acciones e instituciones inmersas en estos nuevos medios tecnológicos para la enseñanza-aprendizaje. Cuba no estuvo ajena a estas novedades educacionales. Una de las primeras acciones que desarrolló nuestra universidad fue en la modalidad extensionista con la Universidad Popular José Martí, fundada por Julio Antonio Mella, entidad que ofrecía respuestas a las necesidades de superación de la masa obrera. También la radio fue una vía utilizada para la instrucción. Ejemplo de ello fue *La Universidad del Aire*, programa radial fundado en 1932 por los ilustres intelectuales de la vanguardia cubana Jorge Mañach y Luis de Soto. Esta tuvo como finalidad difundir la cultura y despertar el interés sobre diversos temas: políticos, literarios, sociales e históricos. El espacio se mantuvo, a pesar de sus intervalos, hasta 1952, fecha en que fue suspendido a partir del golpe de estado de Fulgencio Batista.

Con el triunfo de la Revolución cubana, se tomaron medidas efectivas y se crearon programas para la democratización de la enseñanza, entre los que se destaca, como punto de partida fundamental, la Campaña Nacional de Alfabetización. Por otra parte, el inicio de los cursos para trabajadores (CPT) por sistema de encuentros, en la década del 70, fue quizás la primera acción identificada con la EAD universitaria, que incluyó las clases por televisión. En correspondencia con las necesidades de ampliar las vías formativas y las ventajas de esta modalidad, el entonces recién fundado Ministerio de Educación Superior (MES) crea, en 1979, en la Universidad de la Habana, la Facultad de Educación a Distancia.

En cualquiera de estas experiencias, cabe notar que la incorporación de las nuevas tecnologías a las acciones de la educación a distancia, facilitó su desarrollo e incrementó las posibilidades de su extensión a más personas. Asimismo, ofreció nuevas herramientas a los maestros encargados de su preparación y programación y, al mismo tiempo, les obligó a pensar cómo podían emplearlas de manera más eficiente para el logro de sus objetivos formativos.

En el libro *Educación a distancia hoy* de García Aretio (1994), se encuentran varias definiciones de EAD. Para esta reflexión se seleccionó la de Ricardo Marín Ibáñez (p.37):

La enseñanza a distancia es un sistema multimedia de comunicación bidireccional con el alumno alejado del centro docente, y facilitado por una organización de apoyo, para atender de un modo flexible el aprendizaje independiente de una población, masiva, dispersa.

Como se puede apreciar, se hace énfasis en el carácter no presencial del alumno. Asimismo, se refiere la necesidad que se impone, por este distanciamiento físico, de lograr una comunicación bidireccional entre la entidad que proporciona la enseñanza y el sujeto del aprendizaje. Esta peculiaridad conlleva el principal reto de la EAD, puesto que las tecnologías se convierten en el medio imprescindible para lograr la comunicación.

De lo anterior se deduce que, en este sistema de enseñanza, el estudiante necesita recibir un material de estudio para realizar su aprendizaje independiente. En consecuencia, para la recepción de la información se pueden emplear diversas vías: correo postal o electrónico, encuentros personales o internet.

Es necesario precisar que cuando Martín Ibáñez se refiere a un modo flexible de aprendizaje independiente, está indicando la necesidad de que los materiales y los medios permitan una variedad de opciones, cuestión que se propicia especialmente con las nuevas tecnologías de la información. El autor señala, además, que el carácter independiente del aprendizaje debe entenderse no solo porque el proceso se centra en el estudiante fomentando el autodidactismo y la autogestión, sino también porque se vincula con la otra exigencia expuesta por el autor: una «organización de apoyo».

Es preciso reiterar la necesidad de concebir nuevas técnicas y estrategias de enseñanza-aprendizaje cuyas principales herramientas serán las TIC. Tanta incidencia han tenido estos nuevos medios que el aprendizaje desarrollado con las nuevas tecnologías de la información ha recibido el calificativo de aprendizaje electrónico.

Sin embargo, la tecnología por sí misma no resuelve el problema de la acción bidireccional, pues para que esta cumpla su papel, tiene que nutrirse del cuerpo teórico y metodológico de la actividad a la que da servicio, en este caso, de la EAD.

Metodologías de la educación a distancia en ambientes virtuales de aprendizaje (AVA)

El empleo de los recursos informáticos para la EAD posibilita la creación de los llamados Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA), también conocidos como

Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) (Salinas, 2011).¹ Este ambiente no es solo una cuestión tecnológica debido a que:

La educación a distancia es una estrategia educativa basada en la aplicación de las tecnologías del aprendizaje sin límites de lugar, tiempo, ocupación o edad de los estudiantes. Implica nuevos roles para los alumnos y los profesores, nuevas actitudes y nuevos enfoques metodológicos (José Luis García citado por García Aretio, 1994, p. 33).

Atendiendo a estas cuestiones, se han desarrollado varias metodologías, entre las que podemos mencionar la metodología de aprendizaje colaborativo, que consiste en «un conjunto de procedimientos de enseñanza que parten de la organización de la clase en pequeños grupos heterogéneos, a partir de los cuales los alumnos trabajan conjuntamente de forma coordinada para resolver tareas académicas y profundizar en el aprendizaje» (Riera, 2011, p.141); la metodología andragógica, donde el docente es un facilitador y el estudiante un agente activo de su proceso de aprendizaje y su desarrollo bajo la modalidad semi-presencial (Silvio, 2004); la

metodología PACIE,² establecida por el ingeniero Pedro Camacho, creador de la Fundación para la Actualización Tecnológica de Latinoamérica (FATLA), que permite guiar por internet, tanto en los espacios presenciales cotidianos como en los institucionales, el proceso de enseñanza aprendizaje con la implementación de recursos didácticos usados en clase y está enfocada en el uso de las TIC como un soporte a los procesos de aprendizaje y autoaprendizaje, realizando el esquema pedagógico en la formación (Ferrer y Bravo, 2012).

Por último, mencionaremos las metodologías activas que desarrolla la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) de España, sistema en el que cada estudiante es el protagonista de su propio aprendizaje. Esto se sustenta en la idea que concibe el espacio europeo de educación superior para la formación de profesionales capaces de responder a los retos de la sociedad del

conocimiento.³

Las metodologías también se adecuan a las modalidades que existen en la EAD, pues muchas de las universidades aplican indistintamente la modalidad no presencial, denominada E-learning, la semi-presencial o B-learning, y la M-learning o aprendizaje móvil.

En cuanto al *E-learning* (aprendizaje electrónico), existe diferentes definiciones entre las que se encuentra la de American Society of Training and Development citada por Francisco José García Peñalvo (2005) que lo define como «término que cubre un amplio grupo de aplicaciones y procesos, tales como aprendizaje basado en web, aprendizaje basado en ordenadores, aulas virtuales y colaboración digital. Incluye entrega de contenidos vía Internet, intranet/extranet, audio y vídeo grabaciones, transmisiones satelitales, TV interactiva, CD-ROM y más» (p.2).

Por su parte, el aprendizaje semipresencial (*Blended Learning* o *B-Learning*) es el aprendizaje facilitado a través de la combinación eficiente de diferentes métodos de impartición, modelos de enseñanza y estilos de aprendizaje, y basado en una comunicación transparente de todas las áreas implicadas en el curso (Heinze y Procter, 2004). Según Antonio Ramón Bartolomé Pina (2004, p.7) «la definición más sencilla y también la más precisa lo describe como aquel modo de aprender que combina la enseñanza presencial con la tecnología no presencial: *which combines face-to-face and virtual teaching*. Por otro lado, según Herrera y Fennema (2011) «el *m-learning*, en el contexto actual, es la capacidad de cualquier persona de utilizar la tecnología de red móvil para acceder a información relevante o para almacenar nueva información, con independencia de su ubicación física. Más precisamente, *m-learning* es

aprendizaje personalizado que une el contexto del aprendiz con la computación en nube (*cloud computing*) utilizando un dispositivo móvil» (p. 623).

Con la aplicación de las TIC en los procesos educativos, el diseño e implementación de aulas virtuales ha requerido la creación de diversas plataformas, concebidas como herramientas metodológicas para la EAD, las cuales, a su vez, han facilitado la concepción o adopción de diversos métodos y estrategias didácticas.

Una herramienta metodológica es un instrumento utilizado por los profesores para desarrollar y lograr los objetivos del proceso de enseñanza-aprendizaje de una forma más eficiente en un ambiente virtual. Las plataformas virtuales constituyen, en la actualidad, importantes herramientas metodológicas para un proceso de excelencia por las ventajas que permiten a sus usuarios, tanto profesores como estudiantes, sobre todo cuando se trata de implementar la EAD.

Estas son plataformas de ambiente educativo virtual del tipo Learning Management System (LMS) que a su vez forma parte del CMS (Content Management Systems o Gestores de Contenido), sistema basado en web que es utilizado para crear, aprobar, publicar, administrar y almacenar recursos educativos y cursos en línea (Rengarajan, 2001).

Existen diversas plataformas virtuales que sirven para la EAD y, dentro de ellas, para ser aplicadas a las modalidades antes mencionadas: *e-learning*, *b-learning* y *m-learning*. Para tener una idea de la variedad de estas plataformas, podemos mencionar el Proyecto Sakai, Docebo, LRN, Dokeos, ILIAS, ATutor, LON-CAPA, Tiching, SocialGO, Wall.fm, Wiggio, FLE3, Eduteka, Didactalia, Chamilo, Plateas y Moodle.⁴

Se ha podido verificar que de estas plataformas la Moodle es de las más difundidas y utilizadas en las grandes universidades de EAD, lo que debe sustentarse en sus características y las ventajas de su empleo, además de que es una aplicación web que se encuentra en constante evolución. El creador fue Martin Dougiamas, que continúa dirigiendo el proyecto, y se basó en la teoría del aprendizaje constructivista.

El trabajo en Moodle se centra en el desarrollo y actualización de cursos, que son creados y gestionados por los profesores, y por la atención a los usuarios que matriculan como estudiantes. Ofrece, además, varios servicios y recursos que posibilitan la comunicación en línea entre profesores y estudiantes, ya sea vinculada a alguna actividad lectiva o no. Las actividades (tareas, consultas, lección, cuestionarios, charlas, fórum, glosarios, encuestas, taller, diario, entre otras), constituyen el núcleo del sistema de gestión de cursos. Como se observa, este es un sistema que posibilita la organización de cursos a partir de la creación y combinación de recursos educativos gestionados dentro de la misma plataforma.

Lo anterior se concreta en las características técnicas que la distinguen y posibilitan su operatividad y preferencia, entre las que Barquera García *et al.* (2009) destaca:

1. Su diseño es modular, permite gran flexibilidad para agregar y suprimir funcionalidades en muchos niveles.

2. Se ejecuta sin necesidad de cambios en el sistema operativo bajo Unix, Linux, Windows, Mac, OS X, NetWare y todos aquellos sistemas operativos que permitan PHP.
3. Soporta las principales marcas de manejadores de bases de datos.
4. Su actualización desde una versión anterior a la siguiente es un proceso muy sencillo. Dispone de un sistema interno capaz de reparar y actualizar sus bases de datos cada cierto tiempo.

Otro aspecto ventajoso es que «los alumnos, gracias a esta plataforma también pueden gozar de mayor autonomía en cuanto a ritmo de aprendizaje y estudio. Por lo que la satisfacción en todos los niveles y perfiles de quienes manejan esta plataforma podemos considerarla altísima y muy beneficiosa para todos» (Lázaro, 2010, p.6).

Pero como todo en este mundo es perfectible, no se pueden desconocer sus desventajas, entre las cuales los usuarios señalan las de tipo tecnológico: muestra los mismos contenidos a todos los alumnos, es decir, no tiene manera de ir acompañando el proceso de aprendizaje de cada alumno, y mostrar solo las lecciones, actividades, y otros. que más se adecuen a su perfil y desempeño. Aún con estas observaciones, sigue siendo la más utilizada, por sus características y ventajas que superan sus desventajas.

De manera más concreta en su uso pedagógico, Moodle ofrece importantes funcionalidades para los docentes (Barquera García *et al.*, 2009):

1. Promueve una pedagogía constructivista social, dado el carácter colaborativo de las herramientas utilizadas y la filosofía de trabajo en la que se sustenta.
2. Cuenta con una interfaz atractiva, de tecnología sencilla, ligera, eficiente y compatible.
3. Permite el acceso de invitados a los cursos.
4. Los cursos son clasificados en categorías, lo que facilita su búsqueda.

Cabe una necesaria aclaración conceptual y operacional y es que, aun cuando la Moodle fue creada desde una perspectiva constructivista, su operatividad no se ciñe a ella, sino que puede ejecutarse por cualquier otro modelo pedagógico. Es este el que define, en última instancia, su forma de utilización; pero no cabe dudas de que la mirada apunta hacia una participación activa del sujeto discente o sujeto del aprendizaje, que se vincula a la original naturaleza constructivista del proceso.

Estrategias didácticas de la plataforma Moodle

Dentro de los autores consultados que se refieren a las estrategias didácticas se destacan Bustillos de Núñez y Vargas Vargas (1989); Pérez (2002) y Valdés Tamayo *et al.* (2007). De estos se obtuvieron los siguientes tipos:

1. Estrategias centradas en la individualización de la enseñanza.

2. Estrategias para la enseñanza en grupo, centradas en la presentación de información y la colaboración.
3. Estrategias centradas en el trabajo colaborativo.

Los autores mencionados describen las técnicas que responden a cada una de estas estrategias. En la individualización de la enseñanza, se destacan la recuperación de información, el trabajo con materiales multimedia interactivos, los contratos de aprendizaje, las prácticas, el aprendiz (*apprentice*) y las técnicas centradas en el pensamiento crítico y en la creatividad.

Entre las estrategias de enseñanza en grupo se encuentran la exposición didáctica, las preguntas al grupo, el simposio, la mesa redonda o panel, la entrevista o consulta pública, la tutoría pública y el tablón de anuncios y exposiciones. Por último, entre las técnicas del trabajo colaborativo figuran el trabajo en parejas, la lluvia de ideas, la votación, la valoración de decisiones, el debate y el foro, los subgrupos de discusión, la controversia estructurada, los grupos de investigación, los juegos de rol, los estudios de casos y el trabajo por proyectos y el afiche.

Independientemente de estas distinciones, tanto las estrategias como sus técnicas podrían estar combinadas. Sin embargo, para poder usar la plataforma Moodle como herramienta metodológica del proceso, es un requisito imprescindible determinar no solo con qué concepto vamos a trabajar (constructivismo u otro), sino qué estrategias didácticas se van a implementar, incluso si fueran combinadas, para cada contenido y objetivo a implantar en la plataforma.

Para corroborar lo anterior, se alude a Rita María Raposo, quien en su «Metodología didáctica para la educación a distancia en Latinoamérica» (1999), parte de la premisa de que para alcanzar los fines que perseguimos con la EAD lo primero que se tiene que tener en cuenta es cómo se va a plantear su diseño, para luego cubrir las otras etapas o partes del esquema: desarrollo, implementación, evaluación y revisión (Gustafson y Power, 1991).

Entre otras ventajas, la Moodle ofrece «facilidad para implementar modelos de aprendizaje activo», asegura José Manuel Lara Fuillerart (2009, p. 22); y a continuación afirma: «una de nuestras convicciones es que para conseguir el éxito en esta aventura, hemos de combinar distintos elementos pedagógicos y tecnológicos en un diseño global que tienda hacia el aprendizaje cooperativo». Cuando este autor se refiere a la relación de elementos pedagógicos y tecnológicos, alude a las tecnologías de la enseñanza que Rafael Casado Ortiz (2011) define de tres maneras: transmisiva, interactiva y colaborativa (pp. 3-5). Estas tecnologías o metodologías están muy vinculadas a los llamados «estilos» de aprendizaje y de enseñanza, o sea, la peculiar manera de enseñar y de aprender que tiene cada individuo. No por vieja deja de ser cierta la sentencia de que «cada maestro tiene su librito», la cual hoy día puede ser extendida al estudiante dado que los procesos tienden a acentuar el protagonismo de este en la construcción del conocimiento.

La necesidad de un diseño instruccional

Los principales usuarios de plataformas de ambiente educativo virtual del tipo LMS, como la Moodle, son los «diseñadores instruccionales» que utilizan los contenidos para estructurar los cursos; los profesores que utilizan los contenidos para complementar su material de clase; e incluso los alumnos que acceden a la herramienta para desarrollar sus tareas o completar sus conocimientos (Peñalvo, 2005).

Según la referencia anterior, interesa resaltar el concepto de diseño instruccional, definido en los años 60 para designar la unión de análisis de tareas, objetivos de aprendizaje, evaluación y medios, cuestiones que serán atendidas por el denominado diseñador instruccional, figura definida en los 70. Sin embargo, su concepción inicial fue criticada porque se basaba en la teoría de aprendizaje conductista, es decir, una enseñanza programada de forma excesivamente lineal, sobre todo cuando en los 90 se exigieron nuevas concepciones y modelos de enseñanza, con la introducción de las computadoras como base de la instrucción y teorías educacionales como la del constructivismo, que perfectamente puede ser asumida como orientación del diseño. En conclusión, el diseño es una construcción que se nutre de la estrategia pedagógica adoptada.

Por otra parte, en la enunciación de usuarios que aparece en la cita anterior, se aprecia una distinción en el tipo de relación que establece cada uno con el diseño instruccional, donde unos diseñan una estructura de contenidos de una determinada disciplina que los profesores utilizan después para complementar sus clases. Sobre este asunto es válido afirmar que un profesor habilitado en los conocimientos de la Moodle, puede realizar el diseño instruccional para su asignatura. De no ser así, resultaría muy difícil que el diseñador trabajara sin la orientación del profesor de la asignatura para la cual se está creando el diseño. No se trata de un producto informático en sí, sino de un módulo instruccional, en este caso informatizado, es decir, un producto concebido y elaborado con el uso de una plataforma informática, en función del proceso de enseñanza-aprendizaje de un contenido concreto. Habría que tener en cuenta además, y gracias a la interacción del estudiante o tercer usuario, cómo este puede, desde sus estilos de aprendizaje, ir contribuyendo a validar y a mejorar el producto para siguientes ediciones.

Siguiendo la propuesta de Rafael Casado Ortiz que aporta el «Manual» de Lara Fuillerart (2009), se observan en una tabla (p.27), los estilos de aprendizaje y sus características con la estrategia instruccional que le corresponde, estilos que más adelante el autor vincula a determinadas sugerencias para presentar los contenidos que desarrollará el aprendizaje. En otras palabras, se está refiriendo a lo que se ha enunciado como diseño instruccional, el cual responde a una determinada «estrategia instruccional» y, a su vez, a la opción por alguno de los cuatro estilos de aprendizaje señalados en la fuente: activo, reflexivo, teórico y pragmático.

Resulta interesante hacer énfasis en la cita de Catalina Alonso que refiere Lara Fuillerart (2009, p. 29), pues su reflexión apunta directamente a la relación entre pedagogía e informática, más específicamente, a las estrategias pedagógicas apoyadas en herramientas metodológicas informáticas, especialmente aplicables a las bondades de la plataforma Moodle.

Cuando el ordenador lo que hace es repetir los esquemas de la docencia tradicional centrada en el profesor, no se tienen en cuenta los estilos de aprendizaje de los alumnos. Sin embargo, cuando se preparan contenidos con caminos de aprendizaje plurales a elección del alumno, los estilos de aprendizaje se convierten en un elemento más a tener en cuenta en el diseño (Alonso, Gallego y Honey, 1994, citados por Lara Fuillerat).

Cabe resaltar que el diseño instruccional resulta vital para la puesta en práctica de la estrategia interactiva asumida y del estilo por el cual se opta o hasta la combinación entre ellos.

Según Yukavetsky (2003) el diseño instruccional (DI) constituye «una metodología de planificación de la enseñanza cuyo producto es una variedad de materiales educativos, atemperados a las necesidades de los educandos, asegurándose así la calidad del aprendizaje» (p.1), cuyas fases,

independientemente de las variantes de modelos que existen⁵, se resumen en: análisis, diseño, implantación e implementación y evaluación. El objetivo y resultado del DI será el módulo instruccional que, según el texto referido, consiste en el material didáctico que contiene todos los elementos necesarios para el aprendizaje de conceptos y destrezas.

Entendemos que el sentido de flexibilidad debe estar siempre presente al encarar el diseño instruccional con el uso de la plataforma Moodle, la cual es sumamente compatible con este requisito por sus variados recursos, susceptibles de ser asumidos como estrategias didácticas (chat, foros, correo electrónico, intercambio de ficheros, entre otros), y su «arquitectura modular» que la hace «pedagógicamente flexible». Sus módulos son independientes, configurables, y pueden ser habilitados o deshabilitados según sea conveniente, pues permite añadir nuevas funcionalidades con solo instalar y activar el módulo que satisfaga nuestras necesidades u objetivos y contenidos del proceso de enseñanza-aprendizaje. Es necesario tener en cuenta que ese es el canal de comunicación que posibilita el contacto virtual entre el profesor y el estudiante.

Por último, cada contenido disciplinar que se prevé implantar en la Moodle requiere un diseño instruccional propio. Sería riesgoso concebir un diseño general o neutro aplicable a cualquier contenido, pues cada uno de estos requerirá modos particulares de utilización de la Moodle, por lo que cada módulo instruccional que se genere constituirá un producto informático independiente. Lo anterior, sin embargo, no elimina la posibilidad de tomar un módulo realizado como referencia, en el aspecto de las soluciones didácticas logradas con la explotación de los recursos de la plataforma.

Conclusiones

La EAD necesita las TIC con el fin de facilitar el acercamiento a los estudiantes y la interacción con ellos. Sin embargo, estas tecnologías solo resultarán eficientes si disponemos de una concepción pedagógica que nos oriente en su utilización.

De ahí que pueda afirmarse que no basta con que la Moodle, por ejemplo, ofrezca infinitos y moldeables recursos modulares, sino que el reto fundamental para el docente consiste en determinar cómo usarlos. Por eso, resulta imprescindible concebir y configurar un diseño instruccional para la elaboración virtual de módulos instruccionales concretos y eficientes, que potencien la explotación de los recursos didácticos que la plataforma Moodle provee en correspondencia con los objetivos del proceso educativo en el cual se enmarca, y propicie así la calidad del aprendizaje.

Referencias bibliográficas

- ALONSO, C.; D. GALLEGO; P. HONEY (1994): *Los estilos de aprendizaje*, Mensajero, Bilbao, España.
- BARQUERA GARCÍA, K. *et al.* (2009): «Moodle como plataforma para la enseñanza virtual en el Instituto Politécnico Nacional», México D.F., <<http://tesis.bnct.ipn.mx/dspace/bitstream/123456789/5429/1/ESIME%20EN%20VIRT.pdf>> [24/3/2016].
- BUSTILLOS DE NÚÑEZ, G. y L. VARGAS VARGAS (1989): *Técnicas de participación para la educación popular*, Centro de Estudios y Publicaciones ALFORJA, San José, Costa Rica.
- CASADO ORTIZ, R. (2011): «El aprovechamiento de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para la creación de redes de aprendizaje colaborativo: la experiencia de Telefónica de España», <http://repositorial.cuaed.unam.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/2682/1/05_08.pdf> [10/5/2016].
- COLOM, A. y J. S. J. SUREDA (1988): *Tecnología y medios educativos*, Cincel-Kapelusz, Barcelona, España.
- DÍAZ-BARRIGA ARCEO, F. y G. HERNÁNDEZ ROJAS (2002): *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*, McGraw Hill, México D.F.
- FERRER, K. M. F. y M. S. BRAVO (2012): «Metodología PACIE en los ambientes virtuales de aprendizaje para el logro de un aprendizaje colaborativo», *Diálogos educativos*, n.º 24, pp. 3-17, <<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4156135.pdf>> [24/2/2016]
- GARCÍA ARETIO, L. (1994): «Educación a distancia hoy», <http://espacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:UNESCOlibroseducacion_a_distancia_hoy/Documento_06.pd> [17/3/2016].
- GARCÍA ARETIO, L. (1999): «Historia de la educación a distancia», <http://espacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:20705/historia_eduacion.pdf> [17/3/2016].
- GARCÍA PEÑALVO, F. J. G. (2005): «Estado actual de los sistemas *e-learning*», *Education in the knowledge society (EKS)*, vol. 6, n.º 2, <http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_06_2/n6_02_art_garcia_penalvo.htm> [24/3/2016]
- GUSTAFSON, K. L. y G. C. POWER (1991): *Survey of Instructional Development Models with an Annotated ERIC Bibliography*, NY: ERIC Clearinghouse on Information Resources, Syracuse, Italia.

- HEINZE, A. y C. PROCTER (2004): «Reflections on the Use of Blended Learning. Education in Changing Environment Conference Proceedings», University of Salford, Salford Education Development Unit, <http://www.ece.salford.ac.uk/proceedings/papers/ah_04.rtf> [24/3/2016].
- HERRERA, S. I. y M. C. FENNEMA (2011): «Tecnologías móviles aplicadas a la educación superior », XVII Congreso Argentino de Ciencias de la Computación, Buenos Aires, Argentina, <<http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/18718/064.pdf?sequence=1>> [4/2/2016].
- LARA FUILLERART, J. M. (2009): «Manual de referencia para el profesorado», Versión 1.9, Córdoba, <<http://pefc5.ugr.es/moodle/file.php/1/Lara-ManualMoodleProfesores-2009.pdf>> [20/5/2016].
- LÁZARO, M. R. D. (2010): «Moodle, una plataforma formativa con gran proyección en los nuevos modelos de enseñanza», *DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, n.º 19, pp. 1-14, <<http://www.raco.cat/index.php/DIM/article/view/214708/285000>> [12/3/2016].
- PÉREZ, A. (2002): «Nuevas estrategias didácticas en entornos digitales para la enseñanza superior», en J. Salinas y A. Batista (Compiladores), *Didáctica y Tecnología Educativa para una universidad en un mundo digital*, Ediciones de la Red Iberoamericana de formación de profesores en tecnología educativa, Universidad de Panamá.
- PINA, A. R. B. (2004): «Blended learning: conceptos básicos», *Pixel-Bit: Revista de medios y educación*, n.º 23, pp. 7-20, <<http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n23/n23art/art2301.htm>> [25/4/2016].
- RAPOSO, R. M. (1999): «Aproximación de metodología didáctica para la educación a distancia en Latinoamérica», Educrea Capacitación 2016, Santiago de Chile, <<http://educrea.cl/aproximacion-de-metodologia-didactica-para-la-educacion-a-distancia-en-latinoamerica/>> [4/3/2016].
- RENGARAJAN, R. (2001): «LCMS and LMS: Taking Advantage of Tight Integration», <http://www.e-learn.cz/soubory/lcms_and_lms.pdf> [4/4/2016].
- RIERA, G. (2011): «El aprendizaje cooperativo como metodología clave para dar respuesta a la diversidad del alumnado desde un enfoque inclusivo», *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, vol. 5, n.º 2, <<http://www.rinace.net/rlei/numeros/vol5-num2/art7.pdf>> [24/3/2016]
- ROA, J. et al. (2005): «Mejora de la plataforma de e-learning Moodle utilizando redes neuronales», Jornadas de Educación en Informática y TIC en Argentina, <http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/18829/Documento_completo.pdf?sequence=1> [05/2/2016].
- SALINAS, J. (2004): «Cambios metodológicos con las TIC. Estrategias didácticas y entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje», Bordón, pp. 469-481, <<http://mc142.uib.es:8080/rid=1K1RX87X3-25S6H65-4GJ/SALINAS,%20J.%20Cambios%20metodol%C3%B3gicos%20con%20as%20TIC.pdf>> [24/3/2016].

- SALINAS, M. I. (2011): «Entornos virtuales de aprendizaje en la escuela: tipos, modelo didáctico y rol del docente», Universidad Católica de Argentina, <http://www.uca.edu.ar/uca/common/grupo95/files/articulos-educacion-eva-en-la-escuela_web-depto.pdf> [31/3/2016].
- SILVIO, J. (2004): «Tendencias de la educación superior virtual en América Latina y el Caribe. La educación superior virtual en América Latina y el Caribe», UNESCO-Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC), <http://cedoc.infed.edu.ar/upload/Educ_sup_virtual_en_AL_y_C.pdf#page=5> [31/3/2016], pp. 15-36.
- VALDÉS TAMAYO, P. R.; J.J. FONSECA PÉREZ y U. MESTRE GÓMEZ (2007): «Entornos virtuales de enseñanza aprendizaje», <<http://www.bibliotecadigital.org/bitstream/001/251/8/978-959-16-0637-2.pdf>> [6/2/2016].
- YUKAVETSKY, G. (2003): «La elaboración de un módulo instruccional», Centro de Competencias de la Comunicación, Universidad de Puerto Rico en Humacao, <http://www.educacionpersonal.com/edupersonal/pluginfile.php/6335/mod_resource/content/2/disenio_instruccional.pdf> [05/5/2016].

Recibido: 18/4/2016

Aceptado: 7/6/2016

Frank Jesús Díaz Díaz. Universidad de la Habana, Cuba. Correo electrónico: frankj@fcf.uh.cu

Ariel Lázaro Castro Arévalo. Universidad de la Habana, Cuba. Correo electrónico: ariell@fcf.uh.cu

Notas aclaratorias

1. Según el concepto de María Isabel Salinas (p.1) «un entorno virtual de aprendizaje es un espacio educativo alojado en la web, conformado por un conjunto de herramientas informáticas que posibilitan la interacción didáctica».
2. El nombre PACIE es el resultado de las iniciales de cada uno de los procesos secuenciales en los que se fundamenta esta metodología: (P) Presencia, (A) Alcance, (C) Capacitación, (I) Interacción y (E) E-Learning.
3. La noción de sociedad del conocimiento (knowledge society) surgió hacia finales de los años 90 y es empleada particularmente en medios académicos, como alternativa de algunos autores para sociedad de la información. Para la UNESCO el concepto pluralista de sociedades del conocimiento va más allá de la sociedad de la información ya que apunta a transformaciones sociales, culturales y económicas en apoyo al desarrollo sustentable. Los pilares de las sociedades del conocimiento son el acceso a la información para todos, la libertad de expresión y la diversidad lingüística. La UNESCO, en particular, ha adoptado el término sociedad del conocimiento, o su variante sociedades del saber, dentro de sus políticas institucionales. Ha desarrollado una reflexión en torno al tema, que busca incorporar una concepción más integral y no en relación únicamente con la dimensión económica.

4. Datos obtenidos a través de una búsqueda en internet y de la comprobación de su funcionalidad online como parte de la presente investigación.
5. Este texto registra que los más reconocidos son los modelos ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implantación y Evaluación), y Jerold Kemp (nombrado en honor a su mayor contribuyente).