

## Indicadores para evaluar la calidad de cursos soportados en la plataforma Moodle

Quality assessment indicators for Moodle based courses

Martha Regla García Bargado<sup>1\*</sup>

Eduardo Pérez Suárez<sup>1</sup>

Yaneisy Castillo Ramos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Camagüey “Ignacio Agramonte Loynaz”, Cuba

\*Autor para la correspondencia (email) martha.garcia@reduc.edu.cu

### RESUMEN

El estudio tiene como objetivo proponer un sistema de indicadores para evaluar la calidad de los cursos soportados en la plataforma Moodle, cuya pertinencia fue constatada mediante la inducción-deducción, una escala valorativa, la observación, talleres de reflexión metodológica y técnicas de la estadística descriptiva. El sistema que se propone no solo constituye una herramienta para la autoevaluación en el proceso de montaje de los cursos en la plataforma Moodle de la Universidad de Camagüey sino también un reto para transformar el trabajo metodológico desde las disciplinas; aspecto que desde esta área debe ser atendido por asesores, directivos y docentes.

**Palabras clave:** e-learning, control de calidad, indicadores educativos, evaluación de habilidades.

### ABSTRACT

The paper aims at describing a set of indicators to evaluate the quality of the courses supported on the Moodle platform, whose relevance was confirmed by induction-deduction, the use of a rating scale, observation, methodological reflection workshops and techniques of descriptive statistics. The proposed system is not only a tool for self-evaluation in the process of devising the courses in the Moodle platform of the University of Camagüey, but also a challenge to transform teaching methods and procedures; this is a question that requires advisors, managers and teachers' attention.

**Keywords:** e-learning, quality control, educational indicators, skill assessment.

Recibido: 03/12/ 2016

Aprobado: 10/06/ 2018

## Introducción

La Universidad de Camagüey “Ignacio Agramonte Loynaz”, fundada en 1967, trabaja por la informatización del proceso de aprendizaje mediante el uso racional de las tecnologías de la información y la comunicación y su integración a una red de relaciones de intercambio nacional e internacional que permita elevar la calidad y pertinencia de los procesos sustantivos y no sustantivos desde su sede central, filiales y centros universitarios municipales.

En este contexto, para la formación de profesionales competentes, se impone la inserción de una nueva dinámica educativa que ha provocado la evolución desde la enseñanza a distancia tradicional a una nueva modalidad formativa que no deja de crecer producto de las transformaciones de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y que ha reformado al espacio-tiempo en el que se aprende, gracias a Internet, computadoras, *tablets*, celulares, televisores, videos, etc. En tal sentido es posible afirmar la existencia de un nuevo entorno o espacio distinto, es decir, un entorno digital que supone la enseñanza virtual. Este nuevo entorno se constituye no solo como un lugar de intercambio de información, sino como un nuevo espacio de actividad humana.

La plataforma Moodle es creada a finales de los años setenta del siglo XX, en Outback, Australia, por Martin Dougiamas. Con el transcurso de décadas, el sustento de una documentación mejorada y una nueva certificación, Moodle se ha establecido desde 2007 como líder y ganador de múltiples reconocimientos. El enfoque actual se encuentra soportado en la tecnología móvil.

El diseño y desarrollo de Moodle está guiado por el construccionismo social. Los educadores de todo el mundo emplean esta plataforma para los currículos universitarios, compartiendo sus experiencias e ideas para enriquecer el aprendizaje y la apropiación de los diferentes contenidos y materias por los estudiantes.

En el mundo existen estudios dirigidos a la evaluación de la calidad de la plataforma Moodle, desarrollados desde diferentes enfoques. Los consultados a los fines de la realización del presente estudio fueron los de Dougiamas (2002), Monti y San Vicente (2006), Gallego, A., Requena, J. Pujol, Mar. & Montoyo, J. (2007), Kakasevski et al. (2008) Kakasevski, G., Mihajlov, M., Arsenovski, S. & Chungurski S. (2008), Al-Ajlan y Zedan (2008) y Muñoz, D., Ortiz, J. & C., González, C. (2010) en los cuales se explora la factibilidad y uso de la plataforma con el fin de mejorar su funcionalidad.

Las temáticas abordadas por los mismos giran en torno al estudio sobre la relación entre las experiencias de los participantes y la plataforma Moodle. (Dougiamas, 2002); la consideración de tres categorías para evaluar diferentes plataformas (Monti y San Vicente, 2006) —categoría

didáctico-funcional, categoría tecnológica y categoría financiera—, las experiencias obtenidas al orientar un curso de aprendizaje lingüístico en modalidad e-learning; la evaluación para determinar las ventajas y desventajas que presenta la plataforma Moodle y la propuesta de nuevas funcionalidades para mejorar sus limitaciones (Gallego, A., Requena, J. Pujol, Mar. & Montoyo, J., 2007); la evaluación de los módulos estándar de Moodle con recomendaciones para los usuarios (Kakasevski, G., Mihajlov, M., Arsenovski, S. & Chungurski S., 2008); los estudios sobre las fortalezas y limitaciones de Moodle frente a otras plataformas (Al-Ajlan y Zedan, 2008); y la evaluación de la plataforma Moodle en cursos de capacitación en salud (Muñoz, D., Ortiz, J. & C., González, C., 2010).

Como es posible apreciar, no se encontraron estudios que permitieran evaluar la calidad del montaje de los cursos por el profesor, teniendo en cuenta las posibilidades que ofrece la plataforma y su implicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

Por otra parte no se aprecian investigaciones orientadas a la evaluación de la calidad de los cursos; no obstante, se consultaron documentos ofrecidos por líderes, especialistas y miembros del proyecto del Consejo Inter Universitario Flamenco de Bélgica, que responde al “Fortalecimiento del papel de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación en las universidades cubanas para el desarrollo de la sociedad”, del cual los autores forman parte del subproyecto (Las Tecnologías de la Información y la Comunicación al servicio de los procesos educativos y la gestión del conocimiento en la educación superior).r. Fueron revisados, además, otras evaluaciones y estudios realizados por los autores en aras de perfeccionar el montaje de los cursos por los docentes.

En estos momentos el montaje de cursos en la plataforma Moodle se ha extendido de manera considerable. Muchos profesores dominan la herramienta, perfeccionan los cursos y los enriquecen. No obstante, a partir de alcanzar la Universidad de Camagüey su certificación, se aspira a hacer visibles los cursos en la red del Ministerio de Educación Superior. A esta meta le antecede un proceso evaluativo en el que participan los jefes de disciplina y miembros del grupo metodológico. Como el proceso de enseñanza se enriquece con el entorno virtual, se considera que la evaluación debe partir del uso pertinente del soporte.

Este reto demanda el dominio, por parte de los profesores, de la plataforma Moodle. Saber diseñar las asignaturas para un entorno virtual, incorporar actividades, aprovechar recursos y herramientas que ofrece la plataforma e interactuar con las múltiples opciones que permiten la interoperabilidad del conocimiento; aspectos que aún presentan imperfecciones y resulta necesario atender. En tal sentido, el objetivo de este artículo consiste en proponer un sistema de indicadores para evaluar la calidad de los cursos soportados en la plataforma Moodle en la Universidad de Camagüey.

## **Materiales y métodos**

Los métodos empleados en la investigación fueron: a) el análisis documental, para valorar los estudios realizados en lo referente a la evaluación de entornos virtuales en el mundo, así como

los ofrecidos en el Proyecto Consejo Interuniversitario Flamenco; b) la inducción-deducción, para el establecimiento de las dimensiones e indicadores y en la conformación de la escala valorativa; c) la observación de cursos, con el apoyo de una escala valorativa para evaluar la calidad de los mismos; d) técnicas de la estadística descriptiva, para arribar a conclusiones en la conformación de la metodología y e) talleres de reflexión metodológica entre el grupo de asesores y los investigadores, para perfeccionar las dimensiones, los indicadores y la escala valorativa.

Luego de perfeccionar los indicadores se seleccionó para su implementación a la Facultad de Ciencias Pedagógicas Profesorado Superior de la Universidad de Camagüey, por contar con numerosas carreras que permiten explorar el trabajo metodológico desde diferentes aristas, a partir de la semipresencialidad. Aleatoriamente se revisaron 14 cursos soportados en Moodle por profesores del Departamento de Recursos Informáticos, desarrollando valoraciones sincrónica y diacrónica, para referir el estado de la calidad de las dimensiones e indicadores y determinar cuáles son las de mayores dificultades. Se busca además referir la calidad del aula virtual con una categoría final (buena calidad, aceptable calidad o baja calidad), a partir de la suma de cada indicador, teniendo en cuenta los requerimientos de la metodología para la evaluación de los cursos.

## **Resultados y discusión**

A partir del análisis de los diferentes estudios relacionados con dimensiones e indicadores que permitieran evaluar la calidad del montaje de los cursos soportados en la plataforma Moodle, se centra la propuesta en los ofrecidos por el proyecto III del Consejo Interuniversitario Flamenco, el cual refiere tres dimensiones y 20 indicadores. Los mismos fueron precisados y perfeccionados. También fueron contextualizados, a partir de los logros y dificultades que presentan los cursos en el entorno virtual de la Universidad, considerando que se debe mantener la esencia de las dimensiones, reorganizar y reducir los indicadores y renombrar algunos indicadores y dimensiones.

Seguidamente la propuesta de indicadores se presenta en talleres de reflexión con los miembros del grupo de asesores metodológicos para presentar y perfeccionar el instrumento de evaluación antes y después de su primera validación en la práctica. Luego se seleccionó una muestra intencional y se socializaron los resultados de la evaluación de los cursos y los indicadores en la Conferencia Científico-metodológica de la Universidad y actividades metodológicas dirigidas por el grupo de asesores metodológicos.

En síntesis, derivado de este estudio, la evaluación que se ofrece cuenta con tres dimensiones —estructura y contenido, aspecto didáctico, funcionalidad— y 12 indicadores que se explican a continuación.

La primera dimensión (estructuración del aula virtual se refiere a la organización y aprovechamiento óptimo de las bondades y asistencias didácticas que ofrece Moodle). Esta dimensión cuenta con cinco indicadores.

Indicador 1: Presentación del aula virtual (presentación general del aula virtual y el profesor en el nivel semestral) teniendo como parámetros a evaluar: el nombre de la asignatura de forma visible desde el nivel semestre y, en correspondencia con el plan de estudio, si expone brevemente en un resumen de qué trata el curso, expectativas, contexto, etc.; si tiene una imagen representativa de la asignatura y si se ofrece datos del docente.

Indicador 2: Diseño didáctico del Tema 0 (exposición de la organización didáctica y actualizaciones del aula virtual en relación con los objetivos, contenidos y evaluaciones). Los parámetros a evaluar son la existencia de un mensaje de bienvenida para los estudiantes y las orientaciones generales sobre la asignatura; la presentación de los objetivos del aula virtual; la descripción de la organización del aula virtual a partir de los temas, calendario y condiciones previas; la inclusión de un calendario general de las actividades de evaluación a ser realizadas a lo largo del aula virtual; el empleo y actualización del foro novedades y el empleo de recursos de la plataforma para explorar preferencias de aprendizaje.

Indicador 3: Presentación de unidades didácticas (organización de la concepción y la información acerca del contenido de las unidades didácticas, teniendo en cuenta los recursos que ofrece Moodle). Los parámetros a evaluar son la organización de los temas en unidades didácticas; la identificación de las unidades didácticas o tema; la declaración de los contenidos de las unidades didácticas o tema; el planteamiento de objetivos alcanzables en la unidad didáctica o tema; la organización de los materiales de la unidad didáctica o tema aprovechando los recursos disponibles en la plataforma y la propuesta de acciones para el cierre de cada unidad didáctica o tema del aula virtual.

Indicador 4: Utilización de las actividades disponibles en la plataforma (cuestionarios, tareas, foro, glosarios, base de datos, consultas, encuestas, diario, taller, *hot potatoes*, wikis, chat, herramientas externas y paquete SCORN). Se evalúa un único parámetro: el por ciento de actividades disponibles en la plataforma (más de siete), se evalúa de dos puntos el indicador; si utiliza el 50 % de las actividades disponibles en la plataforma (hasta siete), se evalúa de un punto el indicador y si utiliza menos del 50 % de las actividades disponibles en la plataforma (menos de siete) se evalúa de cero el indicador.

Indicador 5: Uso de los recursos de la plataforma (archivos [.pdf, .doc, .ppt, .avi], carpeta, etiqueta, libros, página, paquete de contenidos IMS y URL.) Nuevamente el parámetro a evaluar el por ciento de empleo de los recursos disponibles. Si emplea más de cuatro se evalúa de dos puntos el indicador; si utiliza el 50 % de las actividades disponibles en la plataforma (hasta tres) se evalúa de un punto el indicador y si utiliza menos del 50 % de las actividades disponibles en la plataforma (menos de tres), se evalúa de cero el indicador.

Dimensión II: Aspectos didácticos, tratamiento al proceso de enseñanza-aprendizaje en el entorno virtual. Esta dimensión cuenta con cinco indicadores.

Indicador 6: Recomendaciones para el aprendizaje en el entorno virtual (se evalúa la presencia de vías o recomendaciones para el logro de los objetivos y para el estudio de los contenidos de la unidad didáctica).

Indicador 7: Estimulación del aprendizaje en el entorno virtual (se evalúa el empleo de actividades de nivel reproductivo, aplicativo y creativo; si proyecta actividades para la

descripción de cómo aprendió los contenidos de la unidad didáctica y si el enfoque de las actividades de aprendizaje se vincula con la vida).

Indicador 8: Estimulación del trabajo colaborativo (se evalúa la proyección de actividades de pares o equipos de trabajo para la solución de problemas e indagación).

Indicador 9: Utilización de las formas de evaluación y seguimiento en el entorno virtual (se evalúa el empleo de actividades para la autoevaluación, la coevaluación y la heteroevaluación con indicadores, criterios, puntuación, rúbricas, etc.; si se califican las tareas; si se ofrecen indicaciones sobre qué aspecto mejorar y sugerencias para mejorar sus resultados, es decir si alcanza cierta retroalimentación)

Indicador 10: Alineación constructiva del diseño (correspondencia y gradación entre los objetivos de la unidad didáctica con las actividades de aprendizaje y las evaluativas).

Dimensión III: Funcionalidad, refiere los aspectos que garantizan el correcto trabajo, el movimiento por el curso, entre otros. Comprende dos indicadores.

Indicador 11: Funcionalidad de todos los elementos presentados en la unidad didáctica. (Se evalúa la funcionalidad en la utilización de los recursos y en la utilización de las actividades).

Indicador 12: Navegación. (Se evalúa la explotación y uso de hipervínculos y de enlaces a web externa).

### Metodología para la evaluación del montaje de los cursos soportados en la plataforma Moodle

La evaluación del montaje de los cursos requiere de la conformación de un instrumento en el que puedan registrarse las dimensiones e indicadores antes descritos y su correspondiente evaluación.

Se considera como un requerimiento la evaluación de todos y cada uno de los indicadores, tanto por la concepción de sistema que presentan, como por la funcionalidad didáctica, comunicativa y de navegación que encierra cada uno. También se sugiere darle un valor a cada indicador (dos, uno o cero), atendiendo a la presencia y el tratamiento que se le dé en el curso o en una parte del mismo. El dos es el rango más alto y que evalúa al curso de buena calidad, el uno de aceptable calidad y el cero de baja calidad.

Para signar estos valores se tendrá en cuenta que el dos corresponde a la presencia del indicador o su tratamiento sistemático, el uno cuando la presencia o tratamiento del indicador no es frecuente, es decir cuando a veces o algunos de ellos se aprecian dentro de la dimensión, y por último, el cero, cuando no se percibe ni es tratado el contenido que encierra el indicador.

Esta escala valorativa puede ser adaptada a la evolución que tengan los cursos en la universidad, pues en la medida que sean perfeccionados (sea como resultado de la autoevaluación del profesor, de la evaluación de directivos y asesores a los cursos, así como del trabajo metodológico que se desarrolle en aras de utilizar de forma pertinente el entorno virtual de aprendizaje) pueden ir elevando el nivel de exigencia en cada uno de los rangos.

Independientemente de que todos los indicadores deben ser evaluados, debe prestarse especial atención a los indicadores 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10, por ser estos los que se identifican con el aprendizaje virtual y con la estructura que la plataforma Moodle concibe para ello. Un curso que no trabaje estos indicadores no tiene sentido su montaje al no propiciar la interactividad ni la retroalimentación entre estudiante-estudiantes-profesor, aspectos que tipifican el aprendizaje autónomo y que es potenciado por esta plataforma.

Cada parámetro del indicador se evalúa según los valores (dos, uno o cero), para finalmente determinar la moda de cada indicador y a partir del valor de calidad con mayor presencia se determina el valor de calidad final del aula virtual.

### **Evaluación de la pertinencia de los indicadores**

Para constatar la pertinencia de los indicadores propuestos se conformó un instrumento el que fue aplicado a una muestra de 14 cursos en la Facultad de Ciencias Pedagógicas Profesoral Superior de la Universidad de Camagüey. Los resultados constatados son los siguientes.

#### **Dimensión I: Estructura y Contenido.**

Al evaluar el primer indicador se constató que tres cursos no tenían identificado el nombre del profesor, así como que el diseño didáctico del aula virtual es insuficiente. Uno y otro asunto son importantes, en el primer caso, la ausencia de identificación del docente impide la comunicación entre estudiante y profesor a través del correo electrónico dado que al dar clic en este campo se vincula con la dirección de profesor, mientras que el diseño didáctico insuficiente no orienta sobre las ideas preliminares de lo que se abordará en relación con los objetivos, contenidos y evaluaciones, ambos se evaluaron de aceptable y baja calidad respectivamente.

En el indicador que evalúa la presentación de unidades didácticas, se comprueba que, en la gran mayoría, las aulas virtuales cumplen con los requerimientos didácticos relacionados con la descomposición del tema en unidades, el nombre del tema o unidad didáctica, la declaración de contenidos y objetivos, así como la organización de los materiales. En este caso se aprecia el abuso del recurso carpeta desaprovechando otros para la presentación de la información. Tampoco se describe el cierre de la unidad didáctica. Este indicador se considera aceptable en las aulas virtuales evaluadas.

Los indicadores de mayor dificultad en esta dimensión son los relacionados con la utilización de actividades y recursos disponibles en la plataforma, pues no se aprovechan la multiplicidad que ofrece Moodle. Las actividades más empleadas son los cuestionarios y las tareas, se obvian aquellas que son más dinámicas en el proceso de aprendizaje como: foro, glosarios, diario, taller, wikis, chat, entre otras. Los recursos que predominan en los cursos evaluados son archivos (.ppt, .doc, .pdf), carpeta y etiqueta; indistintamente se emplean en algunos URL y paquete de contenido IMS; no son usados el libro ni la página. Moodle ofrece una gama de actividades y recursos que se ajustan a los tipos de contenidos de las diferentes áreas del saber, disciplinas y asignaturas, no es que se aspire al empleo de todos, pero sí es pertinente que se estudien y se analicen cada uno en correspondencia con el contenido del aula virtual, las características del grupo de estudiantes y la disponibilidad de información para profundizar y aprender sobre un tema determinado.

## **Dimensión II: Aspectos Didácticos.**

Los resultados de los indicadores cuatro y cinco, relacionados con la utilización de las actividades y recursos de la plataforma influyen en la evaluación de los de esta dimensión. Por ejemplo: al evaluar la estimulación del aprendizaje en entorno virtual y del trabajo colaborativo, así como la reflexión del estudiante en el proceso de aprendizaje no se promueve el aprendizaje mediante retroalimentaciones, hipervínculos para profundizar en temas, autovaloración del proceso de aprendizaje por el estudiante, el intercambio de opiniones sobre un tema, la construcción de saberes entre todos los integrantes del grupo, entre otros, puesto que no se aprovechan las potencialidades para el aprendizaje que ofrece la plataforma. Estos indicadores permiten estructurar los contenidos del aula virtual desde otra visión que difiere de la que se desarrolla en el aula de clases. Fueron evaluados de baja calidad.

Con respecto a las modalidades de evaluación del entorno virtual, las evaluaciones descritas en las diferentes aulas virtuales se relacionan con la actividad presencial. Se ofrecen ejercicios de laboratorio, pruebas parciales y actividades para desarrollar en el entorno real. No se ofrecen actividades evaluativas en las que se empleen la autoevaluación y la coevaluación; por tanto, no se precisan las rúbricas ni la retroalimentación.

Al valorar en este sentido a un aula virtual, es válido repensar la forma tradicional de evaluar un contenido específico o un tema, es cierto que cuando se utiliza una encuesta de verdadero/falso, de completamiento o de selección múltiple de forma escrita, solo se presentan los juicios y la opción de respuesta, pero al llevarla a un entorno virtual, hay que pensar en una ayuda o retroalimentación ante la equivocación del estudiante o en la cantidad de intentos, entre otros aspectos, que complejizan el ejercicio, pues será el estudiante quien tiene que autoevaluarse y desarrollarlo de manera individual. Esta es la razón por la que el indicador se evalúa de baja calidad.

El alineamiento constructivo se relaciona mucho con los resultados detallados en los indicadores cuatro de la dimensión I, el seis y el nueve de la dimensión II, así como con la esencia de la alineación constructiva que identifica los entornos de aprendizaje virtual. Este indicador se propone para que se proyecte la gradación de los objetivos de la unidad didáctica y la correspondencia entre objetivos, actividades de aprendizaje y actividades evaluativas.

## **Dimensión III: Funcionalidad.**

En esta dimensión se constata la funcionalidad de todos los elementos presentados en la unidad didáctica y la navegación. Resulta muy importante que, en el proceso de aprendizaje desarrollado en este entorno, el acceso a vínculos y enlaces externos empleados en las actividades se logre ejecutar, que las entradas a los archivos, recursos y actividades mostrados funcionen correctamente, así como la navegación dentro del aula virtual o mediante un enlace externo, pues de ocurrir algún problema afecta el estudio y el avance del estudiante dentro del aula virtual.

Se corroboró que se puede acceder sin dificultad a todos los vínculos y enlaces externos empleados en las actividades. Se ejecutaron sin problemas las entradas a los archivos, recursos y actividades mostrados en el curso. Las pocas actividades presentadas en la plataforma



funcionan correctamente y se emplea mayormente la navegación interna mediante hipervínculos dentro del aula virtual.

El estudio permitió perfeccionar los indicadores de calidad para las aulas virtuales soportadas en la plataforma Moodle, queda establecido el instrumento que permite evaluar y autoevaluar la calidad de las mismas. La Universidad de Camagüey cuenta con una infraestructura condicionada para ejecutar el proceso de virtualización, puesto que posee una Dirección de Informatización, en la cual sus grupos de trabajo están establecidos a fin de propiciar que cada subproceso sea organizado, ejecutado y controlado con la asesoría de profesores especialistas en el trabajo con la plataforma Moodle y demás recursos informáticos a emplear para montar las aulas virtuales, tales como el repositorio de objetos de aprendizajes, DSpace (repositorio de información), entre otros.

## Conclusiones

El estudio permitió establecer las dimensiones con el sistema de indicadores y parámetros por el Departamento de Recursos informáticos para evaluar la calidad de las aulas virtuales soportadas en la plataforma Moodle en la Universidad de Camagüey.

Las dimensiones que se establecieron son: estructura y contenido, aspecto didáctico y funcionalidad, cada una cuenta con sus respectivos indicadores y parámetros, que en su conjunto permiten evaluar la calidad de las aulas virtuales soportadas en la plataforma Moodle.

Se ofrece una metodología para evaluar la calidad de las aulas virtuales con las dimensiones e indicadores. Esta puede ser modificada en dependencia del estado en que se encuentren la calidad de las mismas.

## Recomendaciones

A partir de estos resultados, el grupo de especialistas que atiende la plataforma Moodle en coordinación con el grupo gestión de proyectos y la dirección del Departamento de Recursos Informáticos recomiendan acciones metodológicas para mejorar la calidad de los cursos soportados en la plataforma Moodle, tales como:

- Publicar el instructivo para los profesores de la Universidad de Camagüey sobre el montaje de cursos en la plataforma Moodle
- Promover en los profesores el aprovechamiento de los recursos informáticos disponibles en el laboratorio destinado al montaje de cursos en la plataforma Moodle. (<http://moodle.reduc.edu.cu/>)
- Diseñar cursos de superación relacionados con el montaje de cursos en la plataforma Moodle.

- Insertar el instrumento de evaluación de los cursos en el instructivo, como un recurso para que los profesores se autoevalúen.

A estas acciones, se les debe incorporar otras desde los departamentos y facultades tales como:

- El trabajo científico metodológico desde la Facultad, el Departamento Docente y/o Carrera debe profundizar en la interoperabilidad del conocimiento de la disciplina, en la construcción de objetos de aprendizaje, en los modos de controlar el cumplimiento de los objetivos, en el ajuste de herramientas que se utilizan en un entorno digital y que propician la construcción del conocimiento.
- Enriquecer la didáctica de las disciplinas con nuevos componentes propios de un aprendizaje en un espacio/tiempo diferente al tradicionalmente establecido por la teoría, tales como: entorno virtual de enseñanza aprendizaje, diseño del aprendizaje, objetos de aprendizaje, E-actividades, entre otros; y a la vez, el profesor en formación, se apropiará de estos y será capaz de introducirlo en su futura labor profesional.
- Promover en la investigación (grado científico, título académico, trabajo científico estudiantil) el tratamiento científico a los componentes que se introducen en la didáctica de las disciplinas en un entorno digital, así como estudiar estas nuevas formas y modos de aprender.
- Proyectar en la superación posgraduada temáticas que aborden el diseño de cursos para el montaje de aulas virtuales; la creación de objetos de aprendizaje; la dinámica de la enseñanza virtual, etc.

## Referencias bibliográficas

Al-Ajlan, A., & Zedan, H. (2008). *Why Moodle. Future trends of distributed computing systems*. Access: 23/11/2015. Available at: <https://www.dl.acm.org/citation.cfm?id=1471379>

Dougiamas, M., & Peter, T. (2002). *Interpretive analysis of an internet-based course constructed using a new courseware tool called Moodle*. En Cowan, E. Annual International Conference of the Higher Education. Perth, Australia. Access: 09/09/2015. Available at: <http://www.ecu.edu.au/conferences/herdsa/main//papers/nonref/pdf/MartinDougiamas/>

Gallego, A., Requena, J., Pujol, M., & Montoyo, J. (2007). *Mejora del sistema Moodle mediante personalización de contenido y generación evolutiva de actividades aleatorias*. XIII Jornada de Enseñanza Universitaria de la Informática. Acceso: 15/10/2015. Disponible en: <http://www.bioinfo.uib.es/~joemiro/aenui/procJenui/Jen2007/galmejo.pdf>

Kakasevski, G., Mihajlov, M., Arsenovski, S., & S., C. (2008). *Evaluating usability in learning management system Moodle*. 30th International Conference on Information Technology Interfaces. Access: 12/09/2015. Available at: <https://www.ieeexplore.ieee.org/abstract/document/4588480/>

Monti, S., & San Vicente, F. (2006). Evaluación de plataformas y experimentación en Moodle de objetos didácticos (nivel A1/A2) para el aprendizaje E/LE en e-learning. *Revista Electrónica de Didáctica ELE(8)*, 6-8. Acceso: 15/10/2015. Disponible en: <https://www.mecd.gob.es/dam/jcr:0ffab330-21e5-4eb7-a80c-c842479dec50/2006-redele-8-04monti-pdf.pdf>

Muñoz, D., Ortiz, J., & González, C. (2010). Evaluación de la plataforma Moodle en la enseñanza de un curso en el dominio médico. *Revista Colombiana de Tecnologías de Avanzada*, 2 (16), 17-24. Acceso: 12/09/2015. Disponible en: <https://www.mecd.gob.es/dam/jcr:0ffab330-21e5-4eb7-a80c-c842479dec50/2006-redele-8-04monti-pdf.pdf>

#### **Conflicto de intereses:**

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

La autora García Bargado es Doctora en Ciencias Pedagógicas y Máster en Investigación Educativa, Profesor Titular con más de 25 años de experiencia en la docencia universitaria, se desempeña en el grupo de Gestión de Proyectos del Departamento de Recursos Informáticos de la Universidad de Camagüey.