

## Gamificación en la Plataforma Moodle: ¿Mito o Realidad?

## Gamifying Moodle Platform: ¿Myth or Reality?

Sergio Montalvo Salazar<sup>1</sup>, Anaisa Hernández González<sup>2</sup>, Vanessa Muñoz Castillo<sup>3</sup>, Gilda María Vega Cruz<sup>4</sup>

<sup>1-4</sup> Universidad Tecnológica de La Habana "José Antonio Echeverría", (CUJAE)

<sup>1</sup>Correo electrónico: smontalvo1992@gmail.com

ORCID <https://orcid.org/0000-0003-3136-7537>

<sup>2</sup>Correo electrónico: anaisa@ceis.cujae.edu.cu,

ORCID <https://orcid.org/0000-0003-1169-301X>

<sup>3</sup>Correo electrónico: vmunoz@ceis.cujae.edu.cu

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-1192-8897>

<sup>4</sup>Correo electrónico: gilda@tesla.cujae.edu.cu,

ORCID <https://orcid.org/0000-0003-3363-7553>

Recibido: 21 abril de 2022

Aceptado: 23 junio de 2022

### Resumen

A pesar del desarrollo alcanzado por la humanidad, queda mucho por hacer para que el uso de las tecnologías contribuya a hacer realidad la personalización del aprendizaje a través del juego. Es necesario contar con docentes ávidos en la aplicación de métodos de enseñanza centrados en el estudiante que los motiven a utilizar las TIC en beneficio de su propio aprendizaje. El impacto de la pandemia ha impulsado el uso de los Sistemas de Gestión del Aprendizaje (LMS) como tecnología educativa capaz de acercar el aula a las casas. Entre los diferentes LMS se destaca Moodle por ser de código abierto, brindar múltiples opciones a los docentes para el trabajo con los estudiantes a distancia y poseer un gran nivel de soporte gracias a su comunidad. Los resultados alcanzados en el empleo de la gamificación en la educación han redirigido los esfuerzos de los docentes en integrar cada vez más los elementos que brinda el juego en el proceso de enseñanza aprendizaje. La plataforma Moodle no se ha quedado atrás en proveer formas o complementos que permitan llevar el juego a las actividades y cursos que gestiona.

Sin embargo, existen criterios que opinan que Moodle no tiene la capacidad para gamificar sus cursos. Precisamente el objetivo del presente artículo es analizar y demostrar las capacidades que posee la plataforma Moodle para integrar una de las tendencias que más impacto ha logrado en las jóvenes generaciones: la gamificación de la educación.

Palabras clave: personalización del aprendizaje, Moodle, gamificación

### Abstract

Despite the development achieved by humankind, much remains to be done so that the use of technologies contributes to personalize learning through the use of games. It is necessary to count on teachers who are eager to use student-centered teaching methods that motivate them to employ Information and Communication Technology (ICT) for the benefit of their own learning. The impact of the pandemic has promoted the use of Learning Management Systems (LMS) as educational technologies capable of bringing the classroom closer to home. Among the different LMS, Moodle is characterized by being open source, offering multiple options to teachers for working with students at distance and having a high level of support thanks to its community. The results achieved in the use of gamification in education have redirected the efforts of teachers to increasingly integrate the elements provided by games in the teaching-learning process. Moodle platform has not been left behind in providing forms or complements that allow the game design techniques to be applied in the activities and courses designed. However, there are criteria supporting that Moodle does not have the ability to gamify its courses. Precisely, the objective of this article is to analyze and demonstrate the capabilities of the Moodle platform to integrate one of the trends with the greatest impact on young generations: the gamification of education.

Keywords: personalization of learning, Moodle platform, gamification.

Licencia Creative Commons



## Introducción

El avance vertiginoso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) ha permitido dotar a la Educación de diversos recursos para apoyar el proceso de enseñanza aprendizaje. Desde la creación de materiales didácticos hasta el desarrollo de entornos virtuales de aprendizaje, poco a poco se ha podido constatar cómo la tecnología ha ido transformando notablemente la esfera educativa. Educar nunca ha sido una tarea fácil, por ende, uno de los desafíos ha sido apoyar un proceso docente donde poco a poco han ido cambiando las formas de enseñar, así como las formas de aprender. Lograr integrar las TIC al proceso docente, no es suficiente si no se logran transformar los paradigmas que sustentan hoy en día la educación.

El dominio de las tecnologías por diferentes generaciones ha sido abordado en la comunidad científica y pseudocientífica empleando términos como “nativo y emigrantes digitales” [1]. Los nativos digitales son considerados como personas nacidas y criadas bajo un ambiente tecnológico moderno, mientras que los “emigrantes” se definen como aquellos nacidos en la era tecnológica antigua, guiada por la tecnología impresa o audiovisual.

Los estudiantes que se encuentran en la actualidad en las aulas son, en su mayoría, nativos digitales, ya que poseen conocimientos y habilidades que les permiten manejar las herramientas de las TIC de una manera “natural” y prácticamente sin esfuerzo [2], y por ende, han adoptado diferentes métodos y estilos de aprendizaje acordes al contexto en que se desenvuelven [3]. Por ello, se ha dificultado un poco la labor del docente, ya que no solo debe orientar su auto preparación en materia tecnológica sino también en la búsqueda de nuevos métodos para llevar al estudiante a convertirse en un componente activo de su aprendizaje. Dirigir un proceso docente que logre motivar y alcanzar un compromiso con el empleo de las tecnologías suele ser para muchos docentes, un fuerte “dolor de cabeza”. Si bien es cierto que nuevos paradigmas y tendencias se han erigido alrededor de la esfera educativa, reforzados por el uso de las TIC, todavía se hace complejo implementar un aprendizaje activo apoyado en las tecnologías.

La tecnología educativa, de forma general, está generando un impacto significativo en los estudiantes del siglo XXI. Sin embargo, el diseño y empleo efectivo de nuevos contenidos, mediados por el empleo de las TIC, ha sido un reto para los docentes que han tenido que mantenerse al tanto de su preparación para estar a la par de un mundo cada vez más interconectado.

Ante la gran diversidad de estudiantes, cada día se hace necesario lograr una efectiva personalización del aprendizaje que permita que los estudiantes se conviertan en protagonistas de su propia enseñanza. Según Lerís [4], la personalización del aprendizaje es una tendencia que tiene como objetivo ideal, el conocer y adaptar el aprendizaje a los rasgos de cada individuo, no a las características que se le presuponen como miembro de un grupo. Coll [5] afirmaba que promover la enseñanza personalizada es apostar por un tipo de aprendizaje que sitúa al estudiante como el protagonista principal del proceso educativo.

El uso de los juegos como herramientas de aprendizaje, en este contexto, parece ser un enfoque prometedor debido a su capacidad para enseñar y reforzar no sólo conocimientos, sino también habilidades como la resolución de problemas, la colaboración o la comunicación. De acuerdo a Kapp [6], la gamificación es “utilizar la mecánica, la estética y el pensamiento basado en juegos para involucrar a las personas, motivar la acción, promover el aprendizaje y resolver problemas”. El empleo de la gamificación de forma correcta, permite apoyar el desarrollo de la capacidad creativa, crítica y comunicativa de los estudiantes. También fomentan el trabajo en equipo y logran incentivar, mediante el uso de técnicas y mecanismos, la participación activa, y a menudo, sin la presencia de un premio o recompensa sino sólo por el placer de jugar [7].

A pesar de que la mayoría de los estudios empíricos indican que la gamificación proporciona efectos positivos en el usuario, con un elevado nivel de compromiso y motivación [8], informes de evidencia empírica [9] y algunas encuestas indican que la gamificación puede afectar negativamente la motivación intrínseca y la satisfacción del usuario [10]. Estudios de casos publicados informan el fracaso de la gamificación en entornos de aprendizaje de la vida real [11]. El efecto de la gamificación sigue siendo motivo de controversia por estos resultados y, por ende, se siguen realizando investigaciones y publicaciones por parte de la comunidad científica internacional. Sin embargo, si se utiliza de forma correcta la gamificación puede aportar beneficios significativos al proceso de enseñanza aprendizaje en cualquier nivel de escolaridad.

La pandemia del COVID-19, en sus inicios, supuso un auténtico desafío para el entorno educativo no sólo por la imposibilidad de utilizar las formas tradicionales de enseñanza, sino también por la presencia de las nuevas tendencias que se van abriendo camino, como la gamificación en las clases.

Sin embargo, la valoración del profesorado en la gestión del curso académico durante la pandemia ha sido bastante crítica, como muestra la reciente investigación realizada por, la valoración del profesorado en la gestión del curso académico durante la pandemia ha sido bastante crítica, como muestra la reciente investigación realizada por Trujillo [12]. Estudiar y aprender desde casa es una tarea que no todos los alumnos saben gestionar correctamente y si a esto se le suma la carencia de planificación educativa y recursos didácticos, para el desarrollo de propuestas educativas a distancia con apoyo de tecnologías, la pérdida del contacto directo con profesores y compañeros, el resultado puede contribuir a generar en el estudiante un nivel de desmotivación razonable capaz de afectar su proceso de aprendizaje [13-16].

La preocupación por parte de los profesores se debe, especialmente, al seguimiento de la actividad del alumnado durante este tiempo de pandemia. En este contexto han surgido una serie de obstáculos de tipo técnico (acceso a herramientas tecnológicas), de tipo cognitivo (carencias de competencias digitales), de tipo psico-social (estado anímico, estrés, ansiedad, incertidumbre) y demás malestares que afectan al rendimiento académico de los estudiantes [13].

En las actuales circunstancias, ha cobrado mayor fuerza el empleo de los Sistemas para la Gestión del Aprendizaje (LMS, por sus siglas en inglés), debido a las facilidades que brindan para simular un entorno de aprendizaje cara a cara mediado por las TIC. De acuerdo a autores como Valderrama [17], los LMS son sistemas web que permiten que profesores y estudiantes compartan información, incluso poseen soporte para la comunicación online.

Existen múltiples LMS en el mercado para gestionar el aprendizaje [18], donde se incluyen los comerciales o propietarios y los que son de software libre [19, 20]. Entre los LMS que se pueden encontrar se encuentran: BlackBoard (ambiente propietario), Chamilo (con licencia pública), Moodle (con licencia pública), entre otros.

Según Oliveira [21], Moodle es quizás el LMS "open source" más utilizado por la comunidad educativa. Moodle brinda un ambiente donde los profesores pueden crear sus propios cursos "en línea". Además, cuenta con una gran comunidad la cual brinda soporte mediante el desarrollo de módulos y la creación de foros de discusión. Moodle ha ido evolucionando en el tiempo para integrar a sus cursos, elementos del juego capaces de elevar los niveles de motivación de sus usuarios. El objetivo de este artículo es analizar y demostrar la capacidad que posee la plataforma Moodle para integrar una de las tendencias que más impacto ha logrado en las jóvenes generaciones: la gamificación de la educación.

## Materiales y Métodos

Atendiendo al proceder de la investigación realizada, se realizó una investigación descriptiva [22], pues se propuso detallar las potencialidades del LMS Moodle para la gamificación. En su desarrollo se aplicó el método de análisis y síntesis para analizar la problemática y arribar a conclusiones; desagregándose en las etapas que se muestran en la Figura 1.



Figura 1: Etapas llevadas a cabo en la investigación. Fuente: Elaboración propia

Las posibilidades que brinda la gamificación para tributar a la personalización del aprendizaje y la utilización de Moodle como herramienta para generar un entorno de aprendizaje, sugieren la necesidad de que la integración de ambos pueda ser objeto de evaluación para su uso en el entorno académico. También fueron objeto de consulta algunos de los casos de estudio identificados en la bibliografía consultada como los realizados por el profesor y experto en TIC Gené [23], por la Universidad de Girona [24] y la Universidad Tecnológica de Kaunas en Lituania [25].

Como técnicas para la recopilación y revisión se emplearon las centradas en el documento [26], en particular la lectura basada en perspectiva y la arqueología de sistema. La primera técnica implicó estudiar los documentos asociados a Moodle bajo la perspectiva particular de la gamificación, sin profundizar en otros aspectos de la misma que no eran objeto de interés. Por otra parte, la arqueología de sistema implicó ahondar en el software y las extensiones (plugin) asociadas a los juegos en la plataforma Moodle.

## Resultados

El juego como construcción de conocimiento requiere y demanda de docentes comprometidos con una actitud diferente, capaces de enterrar enfoques tradicionales. En la actualidad se necesitan profesionales creativos, proactivos e innovadores, que asuman nuevas realidades que hoy presenta la post-modernidad para impactar en el desarrollo integral de los estudiantes [27].

De forma mayoritaria, los autores coinciden en señalar a la gamificación como un factor fundamental para aumentar la motivación de los usuarios. Motivar es despertar la pasión y el entusiasmo de las personas para contribuir con sus capacidades y talentos a la misión colectiva [28, 29]. Así pues, si se quieren utilizar técnicas de gamificación, es necesario conocer las claves de la motivación para diseñar juegos que enganchen a los distintos tipos de jugadores [17].

Por su parte Zicherman [30], añade que mediante la introducción de mecánicas y planteamientos de los juegos, se busca involucrar a los usuarios. Así pues, Anderson [31] plantea la gamificación como el uso de diseños y técnicas propias de los juegos en contextos no lúdicos con el fin de desarrollar habilidades y comportamientos de desarrollo. En este contexto, la gamificación hace referencia a la aplicación de mecánicas de juego en ámbitos que no son propiamente de juego, con el fin de estimular y motivar tanto la competencia como la cooperación entre jugadores [32].

En este contexto, se asumen en este artículo como los fundamentos de la gamificación los definidos por Werbach [33], el cual define como componentes principales del proceso gamificado a las dinámicas, mecánicas y los componentes, como se muestra en la Figura 2.

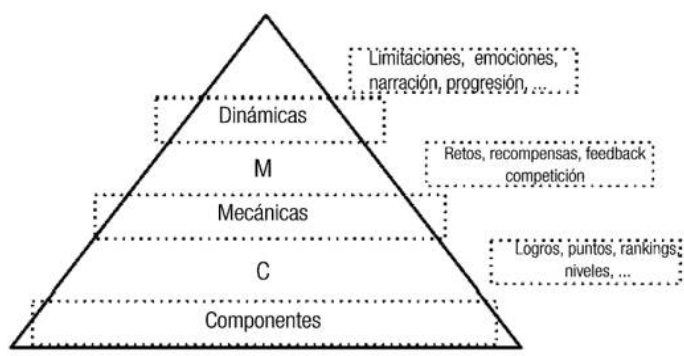


Figura 2: Elementos de la gamificación. Fuente: [33]

Las dinámicas son el concepto, la estructura implícita del juego. Este aspecto se relaciona con la motivación que puede llegar a tener el jugador y los aspectos que controlan cómo puede llegar a comportarse al interactuar con un entorno gamificado. Recompensas al superar retos y etiquetas que reflejen, logros alcanzados tras superar niveles, son algunas de las dinámicas más utilizadas. Por otro lado, las mecánicas son los procesos que provocan el desarrollo del juego. Dígase desde las reglas básicas del entorno hasta aspectos que llevan al funcionamiento del juego

Las mecánicas pueden reflejarse en la acumulación de puntos, misiones, desafíos, entre otros. Por lo general, cada mecánica está dirigida a satisfacer las necesidades expresadas en alguna dinámica. Por ejemplo, la obtención de premios es una mecánica que está relacionada con la dinámica de la recompensa. Por último, los componentes son las implementaciones específicas de las dinámicas y mecánicas: avatares, insignias, puntos colecciones, rankings, niveles, equipos, entre otros. La interacción de estos tres elementos genera la actividad gamificada; siendo sus expresiones las representadas a la derecha de la Figura 2.

Moodle permite a los usuarios, mediante actividades, crear conocimiento y ponerlo a disposición del grupo, permitiendo la reutilización de la información por el resto de la comunidad. El enfoque constructivista se extiende a los entornos sociales, donde los grupos construyen conocimiento unos para otros, creando colaborativamente una pequeña cultura de artefactos compartidos [34].

De acuerdo a la comunidad de la plataforma Moodle [35], el diseño y desarrollo sigue el enfoque de la pedagogía social constructivista. Esta investigación se basa en teorías constructivistas [36] y del construccionismo [37]. Desde un punto de vista constructivista, las personas pueden crear de forma activa nuevos conocimientos a medida que interactúan con sus entornos. Todo lo que una persona lee, ve, oye, siente y toque puede ser utilizado para probar contra su conocimiento previo y si es viable dentro de su mundo mental, de esta forma puede formar nuevos conocimientos.

Moodle brinda un entorno colaborativo donde “Todos somos tanto profesores como alumnos potenciales”. La plataforma cuenta con múltiples actividades donde los estudiantes controlan el contenido común que en ella se comparte, tales como: foros, wikis, glosarios, bases de datos, mensajes, etc. De esta forma, el estudiante se motiva ya que puede apreciar como el resto de sus compañeros experimentan a partir de los recursos que él comunicó [35].

Moodle ha venido evolucionando desde el 2002 y gracias a su amplia comunidad (soporte brindado en materia de desarrollo de módulos) no se ha quedado atrás en permitir que los profesores puedan integrar en sus cursos las nuevas tendencias en educación, como la gamificación [38].

## Discusión de Resultados

¿Cómo puede manifestarse la gamificación en la plataforma Moodle?

A pesar de que Moodle no es una plataforma educativa orientada a la gamificación, posee un grupo de propiedades que le permiten integrar algunas mecánicas y técnicas referentes al



juego como herramienta de aprendizaje, como las que se relacionan a continuación.

#### Restringir Acceso

Es una propiedad que permite que el estudiante vaya accediendo a nuevos ejercicios en la medida en que les va dando solución. Esta propiedad es aplicable a cualquier actividad dentro de la plataforma y puede ser configurada por el profesor en dependencia de la complejidad del contenido gamificado, estableciendo indicadores que permitan medir el cumplimiento de los retos y metas de aprendizaje.

#### Insignias

Estos elementos ilustrados en la Figura 3, vienen dados a modo de “recompensas” ante un buen desempeño del estudiante en alguna actividad. La obtención de estas “medallas” puede realizarse de forma manual (dadas por el profesor de forma directa) o automática (al completar un curso, módulo o actividad compleja). Que serán en términos pedagógicos, las valoraciones del cumplimiento de las metas de aprendizaje y permitirá “calificar” u otorgar una nota.



Figura 3: Insignias de la plataforma. Fuente: Moodle

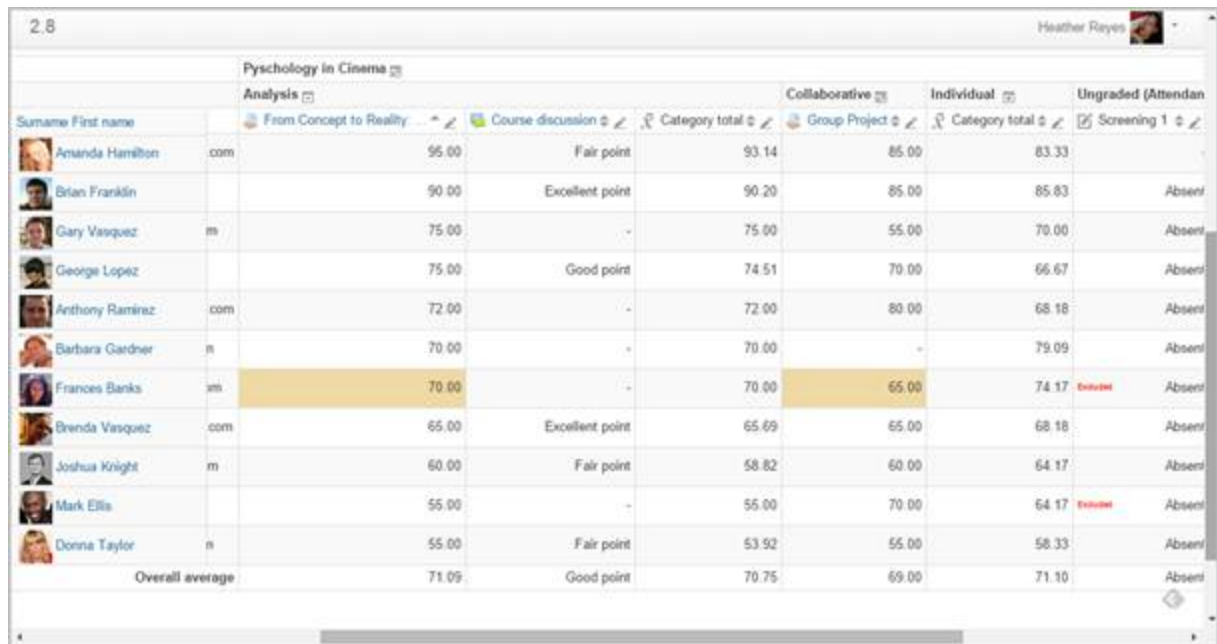
#### Reporte del calificador

Todas las calificaciones para cada estudiante en un curso pueden encontrarse en el libro de calificaciones del curso, o en el ‘Reporte del calificador’ como se muestra a continuación en la Figura 4, al cual se accede desde el enlace para Calificaciones, ya sea en el cajón del navegador o en el Bloque de navegación, dependiendo de su tema. Esto puede tener una visibilidad pública donde se muestre en una ventana las calificaciones generales de todos los estudiantes.

#### Foros con calificaciones

La calificación en los foros de discusión es otra alternativa que presenta la plataforma. Esta funcionalidad está accesible solo cuando se ejecuta un cambio en los permisos desde el mismo

foro, en el bloque Administración->Administración del foro->Permisos. En concreto hay que añadir en el rol de estudiante, el permiso "Calificar mensajes".



Surname First name		From Concept to Reality	Course discussion	Category total	Group Project	Category total	Ungraded (Attendance)
Amanda Hamilton	com	95.00	Fair point	93.14	85.00	83.33	
Brian Franklin		90.00	Excellent point	90.20	85.00	85.83	Absent
Gary Vasquez	m	75.00	-	75.00	55.00	70.00	Absent
George Lopez		75.00	Good point	74.51	70.00	66.67	Absent
Anthony Ramirez	com	72.00	-	72.00	80.00	68.18	Absent
Barbara Gardner	n	70.00	-	70.00	-	79.09	Absent
Frances Banks	am	70.00	-	70.00	65.00	74.17	Excluded Absent
Brenda Vasquez	com	65.00	Excellent point	65.69	65.00	68.18	Absent
Joshua Knight	m	60.00	Fair point	58.82	60.00	64.17	Absent
Mark Ellis		55.00	-	55.00	70.00	64.17	Excluded Absent
Donna Taylor	n	55.00	Fair point	53.92	55.00	58.33	Absent
Overall average		71.09	Good point	70.75	69.00	71.10	Absent

Figura 4: Libro de calificaciones. Fuente: Moodle

#### Gamificando en Moodle con extensiones

Moodle es una solución libre y su desarrollo, a nivel ingenieril, tiene una filosofía modular. Esto quiere decir que se encuentra formado por extensiones o plugin y permite integrar aplicaciones externas para lograr funcionalidades específicas en cada sitio [35].

Cuando se instala un entorno Moodle, se incorporan unas extensiones por defecto. Chat, foros, tipos de preguntas, bloques, métodos de autenticación, temas y estilos, formatos de cursos, etc. De esta forma se pueden ver dos ambientes bien diferenciados [35]. El repositorio de descargas de la comunidad, Moodle posee un sinnúmero de extensiones que le brindan un valor añadido a cada versión que se libera de la plataforma. Sin embargo, en ocasiones el propio avance de la plataforma puede dejar algunas de estas extensiones obsoletas. Esto puede ocurrir por cambios tanto en la estructura funcional de la plataforma como por la falta de mantenimiento del creador de la extensión. A pesar de que no existen muchas extensiones en el repositorio para gamificar los cursos en Moodle; al momento de realizarse este estudio, se encontraban un grupo interesante y otros ya obsoletos en el repositorio de extensiones de la plataforma. A continuación, se presentan los más utilizados:

#### Módulo de actividades (Quizventure activity)

Es un módulo de actividades que se encarga de gestionar preguntas asociadas a determinada asignatura o curso, mediante un juego ambientado en el espacio.

Las posibles respuestas se manifiestan en forma de nave espacial y el estudiante debe “disparar” a la respuesta correcta.

Con cada acierto se obtiene una cantidad de puntos y al final del juego se revela una tabla con las puntuaciones de todos los jugadores. Esta extensión está disponible a partir de la versión 2.7 en adelante, sin embargo, hace más de un año que no se realizan actualizaciones.

#### Sube de Nivel (Level Up!!!)

Este complemento es un bloque configurable que el profesor puede asociar a un curso, para darle puntos de experiencia a los estudiantes según el progreso que van teniendo en las diferentes actividades. Permite visualizar el nivel actual de la persona y el progreso hacia el siguiente estado o nivel avanzado. Esta extensión es una de las más utilizadas y su última actualización fue el 28 de abril de este año, por lo que se puede apreciar que es una funcionalidad demandada en la comunidad.

#### Módulo de Juegos (Game module)

Esta extensión contiene un total de 8 juegos entre los que se encuentra: el ahorcado, sudoku, la imagen escondida, entre otros. Cada juego contiene su propia configuración y puede ser utilizada por el profesor para asociar y comprobar el contenido impartido en clase desde un ambiente gamificado. Su última revisión fue el 1 de mayo del 2021. Las capacidades de cada juego para gamificar un contenido son limitados si no se asocian o integran con otras extensiones.

#### Inventario (Stash)

Es un inventario de objetos que se le asocia al estudiante, para que vaya recolectando “ítems” según vaya resolviendo actividades. El profesor puede definir que para terminar un curso el estudiante debe obtener 3 objetos, los cuales irá alcanzando según vaya avanzando en el juego. Al igual que la extensión anterior, es necesario complementar las funcionalidades que brinda “Stash” para poder brindar un entorno de juego agradable para el usuario.

#### Formato de Ruta (Trail Format)

Esta extensión fue desarrollada basada en otra extensión llamada “Grid”. Su función es disponer de un tablero con un camino marcado, donde el usuario puede encontrarse con preguntas. La extensión puede ser usada por los docentes para evaluar el desempeño de sus estudiantes en pequeños temas que necesiten encadenarse o ser dispuestos en orden jerárquico.

### Juegos Exabis (Exabis Game)

Esta extensión gestiona la configuración y puesta en marcha de un conjunto de juegos que utilizan algunas técnicas gamificadas para incidir en los cursos creados en Moodle. Permite que el docente introduzca en un curso de Moodle, juegos de preguntas y respuestas, encuentra a la persona, entre otros.

### Ludic

Presenta la posibilidad de crear un curso estructurado y con contenido gráfico. Provee al usuario de un grupo de opciones para la gamificación de cursos y fomenta la participación activa del estudiante mediante el empleo de actividades interactivas.

Un plugin se puede incorporar y eliminarse de manera sencilla, sin que afecte al funcionamiento convencional de la plataforma. El desarrollo de las extensiones puede estar a cargo de personas pertenecientes a la comunidad Moodle o dentro de la misma organización. Sin embargo, no vale solo desarrollarlas, sino que también es necesario darle soporte para estar a tono con las nuevas versiones de la plataforma que se van liberando dos veces al año. El soporte y la popularidad de las extensiones en la comunidad vienen dadas por la fecha de actualización de cada versión y la cantidad de descargas realizadas en el repositorio de descargas de Moodle, respectivamente.

### Experiencias gamificadas con Moodle

Moodle ha sido durante muchos años, objeto de controversia a la hora de discutir los resultados relacionados con la gamificación de sus contenidos, en la comunidad científica internacional. Experiencias gamificadas en entornos relacionados con Moodle de forma exitosa han sido documentadas y estudiadas a fondo; los contextos formativos son variados, desde el empleo de diferentes plugins para gamificar una asignatura de un grado escolar según Canals [39], hasta el diseño de una compleja plataforma gamificada con Moodle como núcleo, según Balázs [40].

Los resultados obtenidos en cada uno de los estudios presentados analizan y demuestran el efectivo papel que puede jugar el diseño gamificado desde un entorno como Moodle. Es cierto que existen detractores del empleo de esta plataforma con fines relativos al juego, sin embargo, Moodle desde sus inicios ha demostrado su capacidad para mantenerse al día en materia de filosofías de aprendizaje relacionadas con el juego. Prueba de ello ha sido, a lo largo de todos estos años, la gran comunidad de usuarios que tiene, la creación de módulos

para diversos contextos formativos y los diversos artículos publicados que avalan la capacidad de esta plataforma para la gestión del aprendizaje. Sin embargo, si se contabiliza la cantidad de usuarios que posee Moodle y la cantidad de interacciones de los mismos con las extensiones orientadas a la gamificación se puede afirmar que la plataforma no es la primera opción a la hora de gamificar un contenido.

#### ¿Mito o Realidad?

Como se ha podido apreciar, es una realidad que Moodle sí permite la gamificación de actividades y cursos, desplegados por los educandos. De acuerdo a Canals [39], el reto principal de los docentes consiste en identificar aquellas características y módulos de Moodle que puedan favorecer el uso de una metodología basada en la gamificación. Sin embargo, la poca existencia de extensiones capaces de adaptar el contenido y proponer ambientes inmersivos o interactivos cercanos a la gamificación que hoy buscan los estudiantes en internet y las redes sociales es una de las limitaciones que se identifican en el estudio realizado. En la Tabla 1 se presentan los indicadores de actualización y la cantidad de descargas realizadas de los plugin presentados anteriormente:

Tabla 1: Descargas y actualizaciones de los plugin. Fuente: Elaboración propia

Plugin o extensión	Cantidad de descargas	Última actualización
Quizventure	531	Mayo 2019
Level Up!!!	3000	Abril 2021
Game Module	3000	Mayo 2021
Stash	451	Junio 2020
Trail format	566	Diciembre 2021
Exabis Game	247	Marzo 2021
Ludic	257	Diciembre 2021

A grandes rasgos, son algunas de las extensiones orientadas a la gamificación de cursos y actividades más utilizadas por la comunidad de Moodle. Sin embargo, se puede apreciar que, de acuerdo a la cantidad de usuarios que utilizan Moodle (un poco más de 300 millones, según las estadísticas alojadas en el portal de la plataforma) y la cantidad de descargas registradas, estas extensiones no son utilizadas por muchas personas o por lo menos pasan un poco desapercibidas por la comunidad de usuarios, esto puede deberse a la ausencia de una cultura

capaz de entender la importancia de integrar el juego con el aprendizaje diario del estudiante o simplemente por el desconocimiento de la existencia de dichas extensiones.

## Conclusiones

El desarrollo de las TIC ha obligado a la Educación a replantear sus formas de enseñanza y aprendizaje. El empleo de múltiples plataformas educativas ha permitido superar los procesos formativos que históricamente contemplaban al estudiante como un ente pasivo y receptor de conocimiento.

Poco a poco, el desarrollo tecnológico en el área educativa ha sido capaz de impulsar y revolucionar el proceso de enseñanza aprendizaje. Sin embargo, lograr una tecnología que responda a los modelos formativos y a su vez que sea del interés del alumnado es cada día un desafío para los docentes del siglo XXI.

En el contexto cubano el empleo de la gamificación puede abrir nuevos caminos hacia un aprendizaje cada día más personalizado. Sin embargo, esta tendencia debe ser estudiada y asimilada por personal capacitado y por todos los educadores, ya que es necesario poder entender su alcance y futuro impacto en las jóvenes generaciones. Elevar la atención de los estudiantes en las clases, motivar a aprender y lograr la participación masiva en las materias es algo que se puede generar con la gamificación en el aula. Con el desarrollo del proceso de informatización de la sociedad, se han podido generar plataformas educativas e interactivas de producción nacional. Este resultado abre las puertas a un nuevo mundo donde, a través de las aplicaciones móviles y los sistemas en la web, se puedan alcanzar nuevos métodos de enseñanza que permitan que los estudiantes aprendan jugando.

De acuerdo al estudio realizado, Moodle permite la gamificación y, sin embargo, su empleo en esta tendencia no ha sido muy extendido dentro de su comunidad. A pesar de las extensiones mencionadas y los artículos consultados, Moodle fue creada como una herramienta para la gestión del aprendizaje sin tener contemplada dentro de sus funciones dar soporte a una tendencia como la gamificación. Soluciones como ClassCraft y Duolingo se sugieren cuando se requiere un impacto más profundo y transformador del proceso de aprendizaje o se necesita de un ambiente inmersivo superior que pueda comprometer y motivar desde un ángulo más cercano al juego. Por tanto, la plataforma puede contemplarse como un primer acercamiento a la incorporación de la gamificación en el aula por la cantidad de contenido que pone a disposición de profesores y alumnos.

Los casos de estudio abordados en los diferentes niveles formativos, manifiestan las facilidades que provee Moodle para cualquier escenario o contexto a desarrollarse y por ende, motivan su uso y explotación. Además, la flexibilidad y las nuevas funciones que se siguen desarrollando en pos de seguir avanzando en materia educativa siguen ganando espacios y generando resultados notablemente transformadores.

### Referencias bibliográficas

1. Prensky M. Digital natives, digital immigrants part 2: Do they really think differently? On the horizon. 2001.
2. Almenara JC, Cejudo CL. Covid-19: transformación radical de la digitalización en las instituciones universitarias. Campus virtuales. 2020;9(2):25-34.
3. Kiryakova G, Angelova N, Yordanova L, editors. Gamification in education 2014: Proceedings of 9th International Balkan Education and Science Conference.
4. Lerís D, Sein-Echaluce ML. La personalización del aprendizaje: Un objetivo del paradigma educativo centrado en el aprendizaje. Arbor. 2011;187(Extra\_3):123-34.
5. Coll C. La personalización del aprendizaje escolar. El qué, el por qué y el cómo de un reto insoslayable. Reptes de l'educació a Catalunya Anuari d'Educació. 2015:43-104.
6. Kapp KM. The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education: John Wiley & Sons; 2012.
7. Contreras RS, Eguía JL. Gamificación en aulas universitarias. 1. Universitat Autònoma de Barcelona: Institut de la Comunicació; 2016. p. 7.
8. Hamari J, Koivisto J, Sarsa H, editors. Does gamification work?--a literature review of empirical studies on gamification. 2014 47th Hawaii international conference on system sciences; 2014: Ieee.
9. De Marcos L, Domínguez A, Navarrete JSd, Pagés C. An empirical study comparing gamification and social networking on e-learning. Computers & education. 2014;75:82-91.
10. Hanus MD, Fox J. Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. Computers & education. 2015;80:152-61.
11. Berkling K, Thomas C, editors. Gamification of a Software Engineering course and a detailed analysis of the factors that lead to it's failure. 2013 International Conference on Interactive Collaborative Learning (ICL); 2013: IEEE.

12. Trujillo FJS, Navas MF, Montes Rodríguez R, Segura AR, Alaminos FJR, Postigo AYF. Panorama de la educación en España tras la pandemia de COVID-19: la opinión de la comunidad educativa. 2020.
13. Kuric Kardelis S, Calderón Gómez D, Sanmartín Ortí A. Educación y brecha digital en tiempos del COVID-19. Perfiles y problemáticas experimentadas por el alumnado juvenil para afrontar sus estudios durante el confinamiento. 2021.
14. Cano S, Collazos CA, Flórez-Aristizabal L, Moreira F, Ramírez M. Experiencia del aprendizaje de la Educación Superior ante los cambios a nivel mundial a causa del COVID-19. *Campus Virtuales*. 2020;9(2):51-9.
15. Umaña-Mata AC. Educación superior en tiempos de covid-19: oportunidades y retos de la educación a distancia. *Revista Innovaciones Educativas*. 2020;22:36-49.
16. Lugo JP, Rossel YO. Análisis documental de la educación superior universitaria en el contexto COVID-19 en Latinoamérica. *Franz Tamayo-Revista de Educación*. 2022;4(10):11-31.
17. Valderrama B. Los secretos de la gamificación: 10 motivos para jugar. *Capital humano*. 2015;295:73-8.
18. Schlemmer E, Saccol AZ, Garrido S. Um modelo sistêmico de avaliação de softwares para educação a distância como apoio à gestão de EaD. *REGE Revista de Gestão*. 2007;14(1):77-91.
19. da Silva RS. *Gestão de EaD: educação a distância na era digital*: Novatec Editora; 2017.
20. dos Santos Filho JM, Pagnan CL. Novo marco regulatório para educação a distância-ead (Decreto 9.057/2017; Portaria Nº 11/2017): A discussão das bibliografias básicas de cursos de graduação como recursos informacionais de leitura pela internet.
21. Oliveira PCd, Cunha CJCdA, Nakayama MK. Learning Management Systems (LMS) and E-Learning Management: an integrative review and research agenda. *JISTEM - Journal of Information Systems and Technology Management*. 2016;13:157-80.
22. Genero Bocco M, Cruz Lemus JA, Piattini Velthuis M. *Métodos de investigación en ingeniería del software*: Ediciones de la U LTDA"; 2015.
23. Martínez- MN, Borrás OG, Fidalgo AB, editors. *Una comunidad sostenible: Evolución del aprendizaje en una comunidad de un MOOC*. Actas del III Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad CINAIC; 2015.



24. Cornellà Canals P, Estebanell Minguel M. GaMoodlification: Moodle al servicio de la gamificación del aprendizaje. Campus virtuales: revista científica iberoamericana de tecnología educativa. 2018.
25. Jurgelaitis M, Drungilas V, eponien L. Gamified moodle course for teaching UML. Baltic journal of modern computing. 2018;6(2):119-27.
26. Pohl K, Rupp C. Requirements engineering fundamentals a study guide for the certified professional for requirements engineering exam, foundation level--IREB compliant. 2015.
27. Liberio Ambuisaca XP. El uso de las técnicas de gamificación en el aula para desarrollar las habilidades cognitivas de los niños y niñas de 4 a 5 años de Educación Inicial. Conrado. 2019;15:392-7.
28. Deterding S. Gamification: designing for motivation. interactions. 2012;19(4):14-7.
29. Deterding S, Khaled R, Nacke LE, Dixon D, editors. Gamification: Toward a definition. CHI 2011 gamification workshop proceedings; 2011: Vancouver BC, Canada.
30. Zichermann G. Rethinking elections with gamification. Huffington Post. 2012.
31. Anderson JQ. The future of gamification: Pew Internet & American Life Project; 2012.
32. Kapp KM, Latham WF, Ford-Latham H. Integrated learning for ERP success: a learning requirements planning approach: CRC press; 2001.
33. Werbach K, Hunter D. For the win: How game thinking can revolutionize your business: Wharton digital press; 2015.
34. Kozulin A. Vygotsky's psychology: A biography of ideas: Harvard University Press; 1999.
35. Moodle - Open-source learning platform: Moodle.org; 2021 [actualizado 7 noviembre 2020; consultado 2021 abril]. Disponible en: <http://moodle.org>.
36. Piaget J. The equilibration of cognitive structures: The central problem of intellectual development: University of Chicago press; 1985.
37. Papert S, editor Constructionism vs. instructionism. Proceedings from Japanese Educators Conference; 1980; Japan.
38. Pastor Pina H, Satorre Cuerda R, Molina-Carmona R, Gallego-Durán FJ, Llorens Largo F. Can Moodle be used for structural gamification? 2015.
39. Canals PC, Minguell ME. GaMoodlification: Moodle al servicio de la gamificación del aprendizaje. Campus Virtuales. 2018;7(2):9-25.
40. Barna B, Fodor S. Complex Gamification Platform Based on Moodle System. International Association for Development of the Information Society. 2019.

#### Conflicto de intereses

Los autores del artículo declaramos que estamos de total acuerdo con lo escrito en este informe y aprobamos la versión final.

#### Contribución de autoría

Sergio Montalvo Salazar lidera la investigación y elaboró la versión preliminar del artículo. Anaisa Hernández González tuvo la idea original y trabajó en el perfeccionamiento del artículo. Gilda María Vega Cruz y Vanessa Muñoz Castillo participaron en la revisión del trabajo.

#### Autores

Sergio Montalvo Salazar. Instructor. Ingeniero Informático, Universidad Tecnológica de La Habana "José Antonio Echeverría" (CUJAE), Cuba.

Anaisa Hernández González. Profesora Titular, Doctora en Ciencias Técnicas, Universidad Tecnológica de La Habana "José Antonio Echeverría" (CUJAE), Cuba.

Vanessa Muñoz Castillo. Máster en Informática Aplicada, Profesora Asistente, Universidad Tecnológica de La Habana "José Antonio Echeverría" (CUJAE), Cuba.

Gilda María Vega Cruz. Doctora en Ciencias Pedagógicas, Profesora Titular, Universidad Tecnológica de La Habana "José Antonio Echeverría" (CUJAE), Cuba.

