

ARTÍCULO CIENTÍFICO  
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

## Moodle: Entorno Virtual para el fortalecimiento del aprendizaje autónomo

### *Moodle: Virtual Environment for the strengthening of autonomous learning*

Maliza Muñoz, Washington Fernyo <sup>I</sup>; Medina León, Alberto <sup>II</sup>; Medina Nogueira, Yuly Esther <sup>II</sup>; Vera Mora, Glenda <sup>I</sup>

<sup>I</sup>. [wmalizam@utb.edu.ec](mailto:wmalizam@utb.edu.ec), [gvera@utb.edu.ec](mailto:gvera@utb.edu.ec), Programa de posgrado en Tecnología e Innovación Educativa, Universidad Técnica de Babahoyo, Ecuador.

<sup>II</sup>. [alberto.medina@umcc.cu](mailto:alberto.medina@umcc.cu); [yuly.medina@umcc.cu](mailto:yuly.medina@umcc.cu), Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Matanzas, Cuba.

Recibido: 17/09/2020

Aprobado: 21/10/2020

Como citar en normas APA el artículo:

Maliza, Muñoz, W. F., Medina León, A., Medina Nogueira, Y. E., Vera Mora, G. (2020). Moodle: Entorno Virtual para el fortalecimiento del aprendizaje autónomo. *Uniandes Episteme*, 8(1), 137-152.

## RESUMEN

Las condiciones imperantes como consecuencia de la pandemia han impuesto de retos para el proceso de enseñanza-aprendizaje, uno de ellos, es el uso de Entornos Virtuales de Aprendizaje. La investigación tuvo como objetivo, determinar la efectividad del aprendizaje autónomo en la plataforma Moodle, con campo de estudio en estudiantes de tercero de bachillerato de la Unidad Educativa Rey David con 648 usuarios, 189 cursos y 15167 actividades en Moodle. El enfoque de la investigación es cuantitativo y del tipo correlacional y experimental. Se partió de la aplicación de los métodos análisis-síntesis e inductivo-deductivo para definir las variables influyentes con el propósito de estudiar el aprendizaje autónomo y las características esenciales de las plataformas Moodle. Estos estudios se complementaron con la aplicación de los softwares UCINET para el análisis de la presencia de las variables respecto a los autores y el VOSviewer en cuanto a la densidad según la frecuencia de aparición y su distribución en clúster. Se realizó un análisis de los resultados del rendimiento

académico de las calificaciones al usar Moodle sobre la base de los registros existentes y se acompaña la recolección de la información por instrumentos como resultan la encuesta y la observación. Los resultados mostraron valores favorables como consecuencia del aprendizaje autónomo. Se concluye que el aprendizaje autónomo resultó efectivo con la implementación de actividades interactivas en Moodle.

**PALABRAS CLAVE:** Aprendizaje autónomo; Moodle; pensamiento crítico; recursos didácticos.

## **ABSTRACT**

The prevailing conditions as a consequence of the pandemic have imposed challenges for the teaching-learning process, one of them is the use of Virtual Learning Environments. The objective of the research was to determine the effectiveness of autonomous learning on the Moodle platform, with a field of study in third year high school students of the Educational Unit Rey David Educational Unit that has 648 users, 189 courses y 15167 activities in Moodle. The research approach is quantitative y of the correlational y experimental type. It starts from the application of analysis-synthesis y inductive-deductive methods to define the influential variables in order to study autonomous learning y the essential characteristics of Moodle platforms. These studies are complemented with the application of the UCINET software for the analysis of the presence of the variables with respect to the authors y the VOSviewer in terms of density according to the frequency of appearance y their distribution in the cluster. It shows an analysis of the results of the academic performance of the scores when using Moodle based on existing records y it accompanies the collection of information by instruments such as the survey y observation. The results show favorable values because of autonomous learning. It concludes that autonomous learning was effective with the implementation of interactive activities in Moodle.

**KEYWORDS:** Autonomous learning; Moodle; critical thinking; teaching resources.

## **INTRODUCCIÓN**

La tendencia actual para la educación en línea es la implementación del uso de Entornos Virtuales de aprendizaje (EVA), donde el estudiante continúa con el protagonismo y creador de los nuevos aprendizajes de la teoría constructivista de sus gyes promotores Piaget y Vygotsky. Los instrumentos de interacción que fortalecen el proceso de enseñanza-aprendizaje, toma el modelo constructivista, donde el centro es el estudiante como ente formador de conocimiento con la dinámica de la exploración o experimentación.

Moodle (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*), en español Entorno de Aprendizaje Dinámico Modular Orientado a Objeto es un sistema diseñado para la creación y administración de cursos virtuales caracterizado por ser software libre (Pérez Díaz & Aguilar Colorado, 2020). Permite resolver actividades de refuerzo pedagógico con actividades y recursos personalizadas por el docente, entre ellos: archivos, talleres, etiquetas, bondades que facilitan la interacción con el estudiante en todo momento previo instrucción del docente. Moodle, creada a inicios del nuevo siglo por Martin Dougiamas (González Luna, 2016) con la finalidad de impulsar el aprendizaje constructorista y, por tanto, fortalecer el autoaprendizaje (Mendoza Solórzano, 2017). La pertinencia de la plataforma para la educación es fundamental. El uso de Moodle promueve el trabajo colaborativo, para los trabajos interactivos facilita una serie de alternativas como: foros, chat, sala de reunión, herramientas externas, las mencionadas actividades son de mayor uso en la plataforma (Vallet Bellmunt, Rivera Torres, Vallet Bellmunt, & Vallet Bellmunt, 2017).

El beneficio de la plataforma Moodle para el desarrollo de actividades como: cuestionario, chat, glosario, wiki, foro, brinda al estudiante la adecuación para fortalecer un trabajo autónomo. Al explorar el entorno de la plataforma se observa sistemáticamente el orden cronológico con el que cuenta para garantizar un trabajo eficiente, por tanto, es favorable trabajar en el gestor de aprendizaje Moodle (Valenzuela Zambrano & Pérez Villalobos, 2013). En el Ecuador, el Ministerio de Educación es el encargado de regir el sistema nacional de educación hasta el Bachillerato, con la responsabilidad de garantizar el desarrollo integral de los estudiantes y el bienestar de los docentes. Capacita en el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones a la comunidad educativa por medios televisivos en programas como Educa. Sin embargo, el trabajar con miras a la vanguardia tecnológicas, en uso de Entornos Virtuales de Aprendizaje constituye aún un desafío

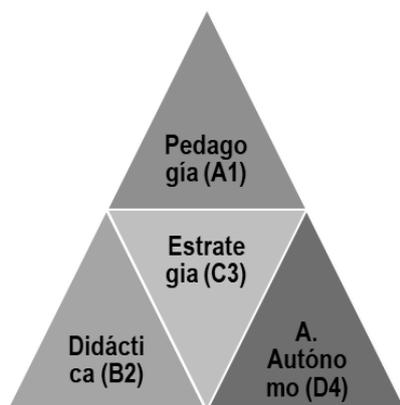
El campo donde se desarrollará la investigación Unidad Educativa Rey David, situada en la ciudad de Babahoyo que desde hace 24 años brinda el servicio de educación en Unidad Educativa en los niveles preparatorio, básico y bachillerato. Por la situación imperante, se decide implementar el uso de los EVEA para el período 2020-2021. Al consultar a expertos en enseñanza virtual, se elige la Plataforma Moodle como la vía de ejecución de la Modalidad Virtual con los estudiantes en el período en mención.

Se plantea el objetivo determinar la efectividad del aprendizaje autónomo en la enseñanza virtual mediante la plataforma Moodle, para los estudiantes de primero a tercero Bachillerato General Unificado, Unidad Educativa Rey David de la ciudad de Babahoyo, período lectivo 2020-2021. El estudio se enmarca el marco teórico referencial que definen las variables aprendizaje autónomo y la plataforma Moodle.

## MÉTODOS

El enfoque de la investigación fue cuantitativo y del tipo correlacional y experimental. Se partió de la aplicación del método deductivo para definir las variables influyentes para estudiar el aprendizaje autónomo y las características esenciales de las plataformas Moodle. De igual forma, se aplicaron los métodos de análisis y síntesis en el tratamiento del concepto de aprendizaje autónomo.

Las figuras 1 y 2 representan la distribución de las variables influyentes obtenidas con la aplicación de estos métodos inductivo-deductivo, primero al seleccionar las variables contempladas y, posteriormente, lograr su integración en la propuesta realizada.

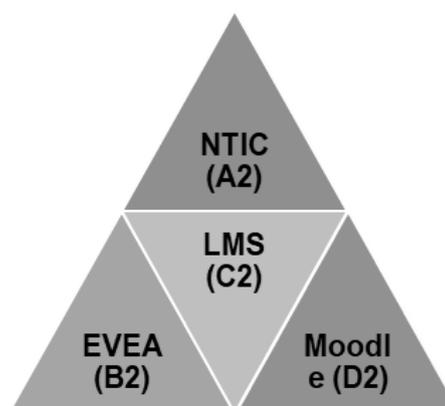


**Figura 1: Distribución de variables.**

### **Aprendizaje autónomo.**

Definidas las variables y su presencia en los conceptos estudiados se representan mediante el software UCINET la relación de las variables objeto de estudio y los autores que definen al aprendizaje autónomo. En cuanto, a las variables, la densidad según la frecuencia de aparición en los conceptos estudiados y su distribución de estas en clúster se representa por el software VOSviewer.

Posteriormente, se realizó un análisis de los resultados del rendimiento académico de las calificaciones al usar Moodle sobre la base de los registros existentes de los estudiantes se midió mediante la observación de las calificaciones del año 2019 modalidad presencial y 2020 modalidad virtual. Se acompañó la recolección de la información por instrumentos como resultan la observación y la encuesta. El instrumento de medición, se centró en evaluar la utilización de recursos interactivos en Moodle. Se lo realizó con técnicas de recolección de datos como, la encuesta y una entrevista estructurada cerrada, dirigida a los docentes y directivos. La encuesta se aplicó a una muestra definida de estudiantes. Se consideró como instrumento de valoración la escala de Likert (Matas, 2018).



**Figura 2: Distribución de variables.**  
**Moodle**

## RESULTADOS

El aprendizaje autónomo es un tema pertinente para investigaciones a nivel mundial. En Argentina, en la Universidad de Buenos Aires, área de Tecnología Robótica, se plantea en el uso de dispositivos móviles para el seguimiento de los trabajos de los estudiantes de posgrado y se demuestra que, mientras se refuerce con permanencia, incrementará el nivel de dominio del aprendizaje. Recomienda se incorporen herramientas que mejoren la interacción dinámica en los dispositivos móviles (González & Postay, 2017).

Arellano López (2018), plantea que, el aprendizaje autónomo es la meta exitosa de la educación en tiempos modernos. Utiliza los resultados del rendimiento académico, para justificar que puede mejorar las calificaciones al usar estrategias que fortalezcan el autoaprendizaje, dado que, el análisis general de la investigación muestra resultados con mejor calificación individual y Calificación individual y se fortalecen las habilidades del pensamiento y el autoaprendizaje.

Los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje (EVEA) complementa la educación en línea, con características que adoptan un entorno específico al proceso didáctico de la pedagogía. Moodle es un entorno virtual con más de 15 años de experiencia que se utiliza en varios campos educativos y en niveles de educación escolares, colegiales y universitarios. Las instituciones con sistema de enseñanza virtual lo implementan, fundamentalmente, por ser un Software libre y acoplado a los requerimientos del proceso educativo.

Un estudio en Madrid, con el objetivo del uso de Moodle en pregrado de la carrera de enfermería recoge resultados positivos en los estudiantes, mejoras de forma cuantitativa en el rendimiento y la comprensión de los contenidos impartidos por los docentes fue de mayor provecho para los estudiantes. Se le asocian a estos resultados características como que: el acceso directo a los recursos de la clase están disponible todo el tiempo en la plataforma, el alumno tiene la facilidad de reunir los recursos digitales de clases previas y, por tanto, lograr una comprensión amplia de los contenidos (Moreno Preciado, 2011)

En Cuba, se realizó una investigación por Rojas Machado et al. (2019) con el objetivo de diseñar un curso virtual con el uso de Moodle 3.0, el campo de investigación y aplicado en aspirantes de doctorado. Los resultados muestran que para mayor provecho del uso de Moodle se requiere de menester un taller guía del entorno de trabajo y que resulta factible implementarse en pregrado y posgrado universitario. Él estudió hace referencia que desde 1996 se consideró el uso de Entornos Virtuales de Aprendizaje.

En Ecuador, una investigación por Vargas López (2018) plantea que, el uso de las TIC fortalece el aprendizaje en los estudiantes, las políticas públicas promueven al uso de la tecnología en la educación. Sin embargo, las instituciones que aplican la educación tecnológica requieren de entornos virtuales que cumplan con las exigencias de promover en

el aprendizaje autónomo de los alumnos y que Moodle posee las potencialidades requeridas para este propósito.

Tapia Leon, Peñaherrera Larenas, y Cedillo Fajardo (2015) investigan a la plataforma Moodle para la gestión de aprendizaje Learning Management Systems (LMS), con el objetivo de evaluar la aceptación de los estudiantes para Modelo de Aceptación Tecnológica (MAT). La investigación muestra que el tema a nivel nacional es aún objeto de estudio, que los sistemas de enseñanza en línea son pertinentes a la hora de fortalecer el proceso didáctico, dado que, el alumno tiene acceso directo a los recursos de enseñanza digitales.

En la Universidad Agraria de Guayaquil, una investigación desarrollada con el objetivo de realizar seguimientos en los contenidos impartidos en clase presencial muestra que, a más de llevar un correcto seguimiento académico, permite a los estudiantes realizar un trabajo cooperativo, dónde su mayor utilidad es el foro de discusión, permite socializar de forma interactiva entre los alumnos. Los docentes recomiendan utilizar como alternativa estratégica con egresados, en los trabajos de titulación (Almeida Loor, Romero Berrones, & Arce Ramírez, 2017).

Velasco Cobos (2017) en la Universidad Central del Ecuador, plantea que el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación, se complementa con la integración de herramientas web 2.0, dónde el trabajo de las TIC potencializa Nuevas Tecnologías para la Información y Comunicación (NTIC) con la integración del internet. Dado que, facilita el acceso directo a diversas fuentes de información, para afianzar los contenidos y mejorar el vocabulario en la pronunciación técnica. Por tanto, Moodle permite una sinergia para los resultados del aprendizaje.

Los elementos anteriores muestran la vigencia e importancia del tema y, de igual manera, para las condiciones del Ecuador.

### **Moodle el EVEA de mayor uso**

Las NTIC, proveen de herramientas tecnológicas que complementan la educación en la actualidad. Los EVEA como entornos adecuados para el aprendizaje en línea, están a la disposición de los usuarios en software libre o propietario. En la tabla 1 se presenta una lista de software libre y propietario para el diseño de EVEA con mayor uso en las universidades e instituciones educativas, dyo al lector la facilidad de hacer una observación y analizar los entornos que se ajusten según lo requerido por los usuarios.

Los EVEA son el entorno innovador que permite a los usuarios desarrollar un trabajo colectivo de forma virtual, en el ámbito educativo proveen a los estudiantes un ámbito adecuado para el proceso didáctico, los docentes presentan los recursos que se utilizará para el desarrollo de los contenidos en formato digital. Los EVEA se caracterizan por adecuar un entorno

didáctico, así los estudiantes hacen uso directo de los recursos que utiliza el maestro. (Belloch, 2012).

**Tabla 1. Principales Software para el diseño de EVEA**

<b>Plataformas de software libre</b>	<b>Plataformas de software propietario</b>
Moodle	ECollage
Sakai	EDoceo
Claroline	DesirezLearn
eKasi	Blackboard
Dokeos	Skillfactory
Ilias	Delfos LMS
LRN	Prometeo
ATutor	Composica
Lon-CAPA	WebCT

**Fuente:** (Zambrano & Villalobos, 2013)

El software libre de Sistemas de Gestión de Aprendizaje (LMS) brinda al usuario un acceso sin límite a las actividades y recursos interactivos, Puesto que, las características son parecidas en su finalidad de proveer una interacción interactiva y dinámica mediante la Plataforma que utilice el usuario según el requerimiento. Sin embargo, Moodle es utilizada en mayor cantidad por los usuarios, por la particularidad que fue creada bajo el modelo constructivista y funciona en Linux, Mac y Windows (Ros Martínez de Lahidalga, 2008).

Por tanto, Moodle permite a los usuarios en todo tiempo acceder a información o guía instructiva para la independencia de la búsqueda de información. No obstante, es la selección de información y ampliación de la misma, en diversas fuentes confiables la que permite al estudiante interpretar y emitir juicio crítico, así fortalece el pensamiento crítico (De la Cruz Rodríguez & Navarrete Rojas, 2020).

La pedagogía es la ciencia que estudia la educación, en un comienzo se veía la pedagogía como ciencia y arte de enseñar. El concepto etimológico lo plantea como el guiar al niño en su aprendizaje (Vidal Pla López et al., 2010), Sin embargo, en siglo XVII, aparecen otros conceptos, la tradición francesa presenta a la pedagogía como las ciencias de las ciencias (Yarza de los Ríos, 2011), alemana como la ciencia del proceso didáctico (Runge Peña, Garcés Gómez, & de Ockham, 2011) y la anglosajona, como un modelo pragmático (Noguera Ramírez, 2010).

Mientras que la didáctica, es el proceso de enseñanza-aprendizaje que permite al docente crear un diseño metodológico para la enseñanza de contenidos (Pineda Sánchez, 2018), el maestro debe aplicar los principios didácticos para que el aprendizaje sea significativo. Para la didáctica la enseñanza puede darse en distinta variantes o enfoques necesarios, es preciso para el maestro acudir a las diversas estrategias y técnicas didácticas para innovar la vía de

impartir conocimiento, varios modelos didácticos aparecen con la tecnología educativa, desde los recursos de las TIC hasta instrumentos interactivos.

Se define por estrategia, a los componentes cognitivos que fortalecen aprendizaje personal del alumno y promueven el pensamiento crítico, se entiende por aprendizaje crítico al dominio de un conocimiento con la habilidad de evaluar y juzgar lo real de lo falso. El propósito de las estrategias es proveer de alternativas al proceso de enseñanza-aprendizaje para que el estudiante tome decisión voluntarias o influenciadas por el contexto exterior. Dado que, permite ejercer juicio de valor ante un problema o requerimiento práctico (González Terrón, 2020).

En la actualidad, el aprendizaje es el centro de la didáctica y propósito de la pedagogía, existen varios modelos o tipos de aprendizajes, donde los más promovidos por diversos autores, se menciona: implícito, explícito, asociativo, no asociativo, significativo, cooperativo, colaborativo, emocional, observacional, experiencial, descubrimiento, memorístico, receptivo y autónomo (Roque Herrera, Valdivia Moral, Alonso García, & Zagalaz Sánchez, 2018).

Por tanto, el aprendizaje autónomo, es la independencia del estudiante o individuo en crear un aprendizaje que empieza desde la motivación intrínseca a lo experimental (Medina Coronado & Nagamine Miyashiro, 2019). La educación bajo los modelos constructivista plantea que el alumno debe ser creador e innovador del aprendizaje (Carretero, 2000). La autonomía del dominio de habilidades lo califica como competente de los nuevos saberes. Al lograr un saber hacer los estudiantes (Feria Marrugo & López Zuñiga, 2016).

Un estudio realizado acerca del concepto de aprendizaje autónomo se muestra en la tabla 2. Luego de un proceso de análisis y síntesis se determinan un conjunto de variables presentes en las definiciones brindadas y que ayudan a interpretar la esencia del concepto.

**Tabla 2. Análisis de concepto de aprendizaje autónomo vinculado a las TIC.**

<b>Autores</b>	<b>Conceptos</b>
Domínguez y Reyes (2010)	Es un Software libre de aplicación creada específicamente para fortalecer la formación de los estudiantes, con herramientas útiles que potencializa el uso de las Tecnología de la Información y la Comunicación.
Noguera Ramírez (2010)	La enseñanza llegará de forma específica mediante el uso entornos virtuales, con el compromiso directo de los estudiantes en un escenario donde el centro es el estudiante.
Orejuela Ramírez y Díaz González (2015)	Es la independencia del aprendizaje, donde las habilidades de estudio son la elaboración (en selección, organización y presentación), personalización (pensamiento crítico, creativo, recuperación y transferencia) y metacognición (planificación, evaluación y regulación) en los contenidos.
Cárcel Carrasco (2016)	El estudiante tiene el compromiso donde organiza los procesos y aprenden otras estrategias para resolver un mismo problema. La reflexión del estudiante permite que organice y valore de forma

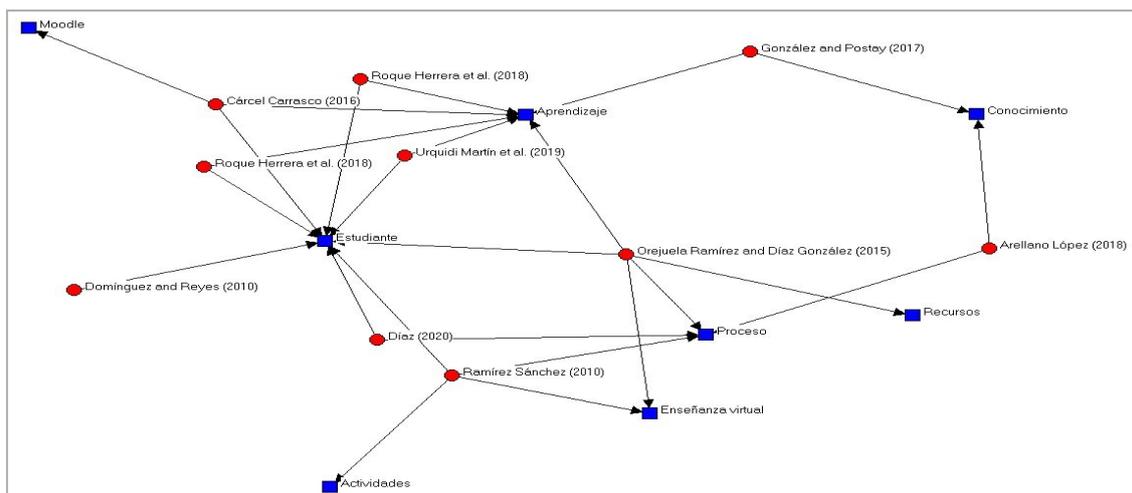
	sistemática lo aprendido, la motivación intrínseca es determinante a la hora de aprender.
González y Postay (2017)	El aprendizaje autónomo es provechoso mediante el uso de instrumentos aplicativos que permiten de forma repetida alcanzar un grado de conocimiento, tomando como base teórica el modelo conductista.
Arellano López (2018)	Proceso de factor múltiple en el que un sujeto realiza en la vida cotidiana, toma la experiencia adquirida desde el exterior para Transformar la información empírica en conocimiento crítico.
Roque Herrera et al. (2018)	El estudiante puede desarrollar habilidades que permiten la auto educación, escaño la taxonomía de Bloom.
Urquidi Martín, Calabor Prieto, y Tamarit Aznar (2019)	Es un proceso pasivo que permite al estudiante acumular información de forma sistémica para interpretar y clasificar la información de forma subjetiva, de esta forma logra un aprendizaje crítico.
Díaz (2020)	Invita al estudiante a entretrejer de manera armónica y holística con la praxis.

Del análisis anterior se pueden determinar la existencia de las variables siguientes: V1=Aprendizaje, V2=Moodle, V3=Enseñanza virtual, V4=Recursos, V5=Actividades, V6=Conocimiento, V7=Estudiante, V8=Proceso. Un posterior análisis de su presencia en cada uno de los conceptos se muestra en la tabla 3 en la que los 1 representa la presencia en el concepto y el 0 la ausencia.

**Tabla 3. Presencia de la variable en el concepto dado.**

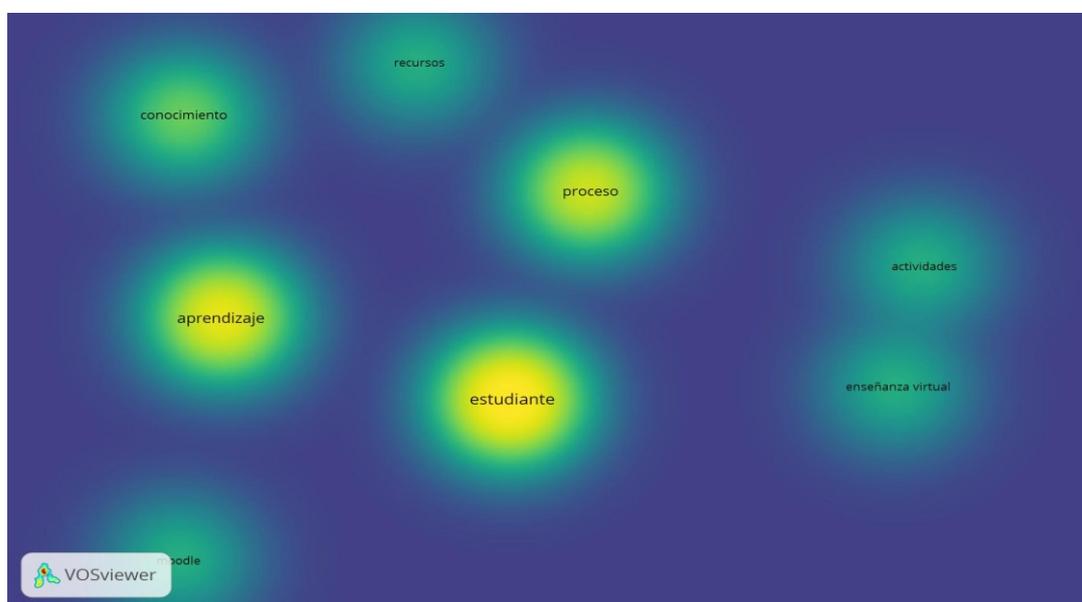
<b>Autores /variables</b>	<b>V1</b>	<b>V2</b>	<b>V3</b>	<b>V4</b>	<b>V5</b>	<b>V6</b>	<b>V7</b>	<b>V8</b>	<b>TOTAL</b>	<b>%</b>
Domínguez y Reyes (2010)	0	0	0	0	0	0	1	0	1	12.5
Ramírez Sánchez (2010)	0	0	1	0	1	0	1	1	4	50
Orejuela Ramírez y Díaz González (2015)	1	0		1	0	0	1	1	4	50
Cárcel Carrasco (2016)	1	1	0	0	0	0	1	0	3	37.5
González y Postay (2017)	1	0	0	0	0	1	0	0	2	25
Arellano López (2018)	0	0	0	0	0	1	0	1	2	25
Roque Herrera et al. (2018)	1	0	0	0	0	0	1	0	2	25
Urquidi Martín et al. (2019)	1	0	0	0	0	0	1	0	2	25
Díaz (2020)	0	0	0	0	0	0	1	1	2	25
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>4</b>		
<b>%</b>	<b>56</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>22</b>	<b>78</b>	<b>44</b>		

Del estudio anterior, se puede concluir que ninguno de los autores poseen un predominio en su concepto de las variables seleccionadas, solo Orejuela Ramírez y Díaz González (2015) y Ramírez Sánchez (2010) alcanzan el 50 %. La figura 3 corrobora lo anterior al mostrar la relación de las variables objeto de estudio y los autores que definen al aprendizaje autónomo, representado mediante el software UCINET.

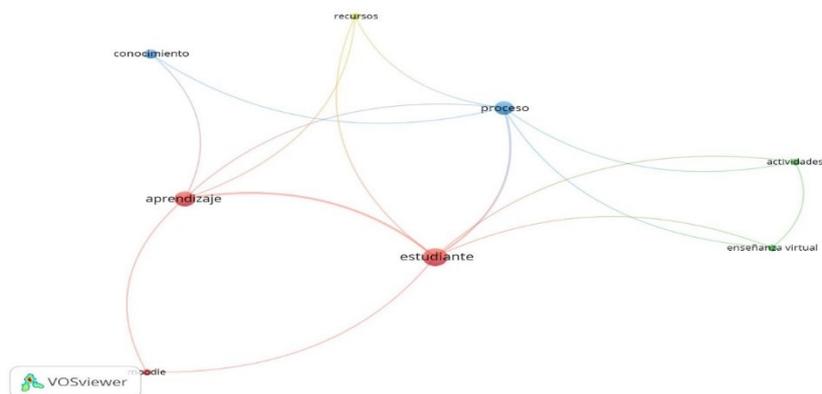


**Figura 3. Relación de las variables objeto de estudio y los autores.**

En cuanto, a las variables, la figura 4 muestra su densidad según la frecuencia de aparición en los conceptos estudiados y la figura 5 la distribución de estas en cuatro (4) clúster, representado por el software VOSviewer. Se destaca la variable: Estudiante (78 %) relacionada en el mismo clúster (clúster 1 color rojo) con la variable Aprendizaje (52 %) y Moodle (11 %). La variable Proceso es contemplada por 44 % de los conceptos, relacionada con conocimiento (22 %) en el clúster 2 color azul; Actividades y Enseñanza virtual presentan estrecha relación (clúster 3 color verde), ambas con una frecuencia de aparición de 11 %; al igual que la variable Recursos, ubicada sola en el clúster 4 color amarillo.



**Figura 4. Densidad las variables objeto de estudio.**



**Figura 5. Distribución de las variables objeto de estudio.**

### Un caso de aplicación

Las condiciones imperantes en el mundo producto de la COVID-19 impusieron la aplicación de la plataforma Moodle en los estudiantes que cursaron de primero a tercero de bachillerato en la Unidad Educativa Rey David. La tabla 4 muestra el rendimiento académico del período lectivo 2019, dónde los resultados hacen referencia a siete asignaturas.

**Tabla 4. Rendimiento académico de estudiantes sin uso de Moodle.**

<b>Asignaturas/cursos</b>	<b>1ero</b>	<b>2do</b>	<b>3ero</b>
Matemáticas	7,64	7,72	7,05
Lengua	8,11	7,95	7,86
Física	7,89	8,01	8,24
Química	7,89	7,84	7,27
Anatomía	8,15	8,69	8,09
CC.FF	8,54	8,97	9,13
Historia	8,34	8,8	7,93

**Fuente:** Base de datos de los estudiantes período 2019.

Las calificaciones de los estudiantes de primero a tercero de bachillerato, muestran una tendencia en las calificaciones, con una ponderación de 7 a 8 como promedio general, en la tabla 5 se observa un cambio progresivo, dado que, se implementa el uso de la Plataforma Moodle en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

**Tabla 5. Rendimiento académico de estudiantes utilizo Moodle.**

<b>Asignaturas/cursos</b>	<b>1ero</b>	<b>2do</b>	<b>3ero</b>
Matemáticas	8,62	8,29	8,91
Lengua	8,83	8,92	8,96
Física	8,07	8,82	8,92
Química	8,79	8,59	8,36
Anatomía	8,95	9,06	9,18
CC.FF	9,20	9,68	9,52
Historia	9,15	9,27	8,11

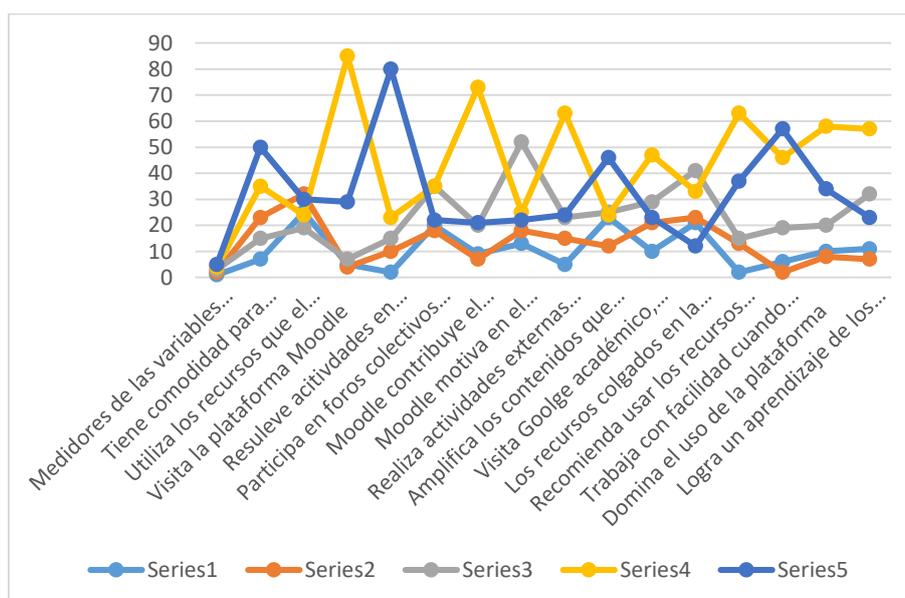
**Fuente:** Base de datos de calificaciones Moodle, período 2020

Las calificaciones mejoran significativamente con la implementación de EVEA Moodle, los resultados son mayor al usar los Recursos de Enseñanza Digital (RED). Por tanto, los docentes proveen de RED que pueden ser revisados por los estudiantes todo el tiempo que visiten la dirección Web de la plataforma.

La tabla 6 y figura 6 detallan el resultado de la encuesta aplicada a los estudiantes; para ello, se les realizó 15 preguntas referente al uso de Moodle en una escala de Likert donde 1 es muy poco y 5 es muy seguido.

**Tabla 6. Encuesta a estudiantes de primero a tercero de bachillerato.**

<b>Medidores de las variables con la escala de Likert</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Tiene comodidad para trabajar en Moodle.	7	23	15	35	50
Utiliza los recursos que el maestro provee.	25	32	19	24	30
Visita la plataforma Moodle.	5	4	7	85	29
Resuelve actividades en Moodle.	2	10	15	23	80
Participa en foros colectivos de Moodle.	20	18	35	35	22
Moodle contribuye el aprendizaje en las tareas.	9	7	20	73	21
Moodle motiva en el aprendizaje.	13	18	52	25	22
Realiza actividades externas como quiziz y Educaplay.	5	15	23	63	24
Amplifica los contenidos que el docente imparte.	23	12	25	24	46
Visita Google académico, YouTube, entre otras fuentes confiables.	10	21	29	47	23
Los recursos colgados en la plataforma son utilizados voluntariamente.	21	23	41	33	12
Recomienda usar los recursos de enseñanza digital para conocimiento cultural.	2	13	15	63	37
Trabaja con facilidad cuyo la guía del maestro es permanente.	6	2	19	46	57
Domina el uso de la plataforma.	10	8	20	58	34
Logra un aprendizaje de los contenidos de forma independiente.	11	7	32	57	23



**Figura 6. Tabulación de la encuesta de los estudiantes**

En la tabla 6 y figura 6 se observa que los recursos digitales son utilizados por los estudiantes, desde la comodidad y disponibilidad de la plataforma virtual Moodle, No obstante, al resolver actividades interactivas se fortalece el aprendizaje autónomo, dado que, las diversas actividades interactivas motivan a los estudiantes a participar de este trabajo, con la expectativa de ver los resultados y afianzar los contenidos, según revisión de los recursos colgados en la plataforma.

Los docentes de la institución, manifiestan en la entrevista realizada que fomentar el aprendizaje autónomo a través de recursos y actividades síncronas y asíncronas en la plataforma Moodle, contribuye al mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes de primero a tercer año de bachillerato de la Unidad Educativa Rey David.

## DISCUSIÓN

Del análisis de los conceptos estudiados para el aprendizaje autónomo con el uso de la plataforma Moodle se determina que sobre la base de las variables más significativas resulta que es un proceso de enseñanza-aprendizaje realizado por el estudiante para obtener conocimiento y con el apoyo de una plataforma. En el caso de estudio, la Moodle.

Para la aplicación de la experiencia resultó un elemento facilitador, la situación económica de los estudiantes para poseer/adquirir los equipos tecnológicos necesarios para la enseñanza en casa. Los resultados alcanzados muestran una efectividad en la institución objeto de estudio con el uso de la plataforma Moodle; así como su factibilidad de aplicación y un desarrollo en beneficio del aprendizaje autónomo de los estudiantes.

De igual forma, se evidencia la correspondencia de la efectividad de esta plataforma con estudios precedentes referidos al proceso de enseñanza – aprendizaje, como resultan los realizados por: Heredia y Sánchez (2013) con esencia en la búsqueda de alternativas para el uso de dispositivos móviles; Avello Martínez, Rodríguez Muñoz, y Dueñas Figueredo (2016) que evalúa una experiencia de la utilización de dos herramientas web 2.0 (Scoop.it y Diigo) como complemento a Moodle empleado en un curso de postgrado en la modalidad b-learning; Godoy Rosero (2016) con estudios de correlación para demostrar la eficiencia en el trabajo de los docentes y la necesidad de su superación; Sarmiento, Fonseca, y Rodriguez-Hernyez (2016) también referido al rol y exigencias de los docentes para la correcta utilización de la plataforma y Reséndiz Jacobo (2018) en estudiantes de bachillerato.

Los docentes de la institución, manifiestan su conformidad con el desarrollo del proceso realizado con el uso de las herramientas interactivas que brinda Moodle, dadas la variedad de alternativas que fortalecen de forma estratégica el proceso didáctico, a la vez, que reconocen la necesidad de superación a la que se impusieron.

## CONCLUSIONES

La plataforma virtual Moodle de software libre y código abierto, resulta un escenario propicio para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, con apoyo de herramientas tecnológicas para generar un ambiente participativo y colaborativo.

Al explorar nuevas fuentes de información, se desarrolla la metacognición que permite seleccionar, procesar, presentar y evaluar de forma crítica los conocimientos asimilados. El aprendizaje autónomo fortalece los criterios cognitivos.

Los resultados del estudio, muestran valores favorables como consecuencia del aprendizaje autónomo a través de la plataforma Moodle, mientras que, cuyo no se utilizó dicho entorno virtual, los resultados fueron menores.

Los docentes de la institución, manifiestan que el rendimiento mejora con el uso de las herramientas que ofrece la plataforma Moodle, dadas la variedad de alternativas que fortalecen de forma estratégica el proceso didáctico, donde los estudiantes pueden construir conocimientos por si mismo y con la ayuda de los demás.

## REFERENCIAS

- Almeida Loor, G. E., Romero Berrones, W. J., & Arce Ramírez, Á. A. (2017). Moodle una contribución para elevar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 5(2), 88-95.
- Arellano López, D. A. (2018). *Relación entre Habilidades de Pensamiento, Aprendizaje autónomo y rendimiento académico en los estudiantes de la IE Públicas del distrito de Paramonga*. Tesis de Doctorado, Universidad Nacional De Educacion, Perú.
- Avello Martínez, R., Rodríguez Muñoz, R., & Dueñas Figueredo, J. O. (2016). Una experiencia con Moodle y herramientas web 2.0 en el Postgrado. *Revista Universidad y Sociedad*, 8(4), 58-64.
- Belloch, C. (2012). Entornos virtuales de aprendizaje. *Valencia: universidad de Valencia*, 1(9), 15-22.
- Cárcel Carrasco, F. J. (2016). Desarrollo de habilidades mediante el aprendizaje autónomo. *Cineicas*, 5(3), 52-60.
- Carretero, M. (2000). *Constructivismo y educación* (Vol. 5). Mexico D.C: Editorial Progreso.
- De la Cruz Rodríguez, P., & Navarrete Rojas, C. A. (2020). Influencia del conocimiento profundo del profesor sobre fracciones en el aprendizaje de alumnos de 4o. grado. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 22(1), 73-79.
- Díaz, A. (2020). Morfología de un pensamiento. Aprender, desaprender y reaprender *RIDAS, Revista Iberoamericana de Aprendizaje Servicio*, 9(21), 41-49.
- Domínguez, L., & Reyes, M. (2010). Moodle, una plataforma formativa con gran proyección en los nuevos modelos de enseñanza. *Didáctica Innovación y Multimedia*, 3(9), 1-14.
- Feria Marrugo, I. M., & López Zuñiga, K. S. (2016). Objetos virtuales de aprendizaje y el desarrollo de aprendizaje autónomo en el área de inglés. *Praxis*, 12(1), 63-77.

- Godoy Rosero, P. C. (2016). Utilización de MOODLE en el proceso de enseñanza aprendizaje. *Revista Científica Hallazgos21*, 1 (2), 163-171.
- González, D., & Postay, J. D. (2017). *Aprendizaje autónomo en sistemas inteligentes*. XIX Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (WICC 2017, ITBA, Buenos Aires), Universidad John F. Kennedy. Argentina.
- González Luna, L. (2016). Una breve historia de Moodle: Entrevista con la Mtra. Rebeca Valenzuela Argüelles. *Revista Digital Universitaria*, 17(8), 1-5.
- González Terrón, M. d. L. (2020). Estrategias de aprendizaje. *EDOMEX*, 5(2), 1-19.
- Heredia, J. E. A., & Sánchez, V. G. (2013). Revisión de opciones para el uso de la plataforma Moodle en dispositivos Móviles. *Revista de Educación a Distancia*, 37.
- Matas, A. (2018). Diseño del formato de escala tipo Likert: un estado de la cuestión. *REDIE*, 20(1), 38-47.
- Medina Coronado, D., & Nagamine Miyashiro, M. M. (2019). Estrategias de aprendizaje autónomo en la comprensión lectora de estudiantes de secundaria. *Propósitos y representaciones*, 7(2), 134-146.
- Mendoza Solórzano, Y. D. (2017). Aprendizaje autónomo y competencias. *Dominio de las Ciencias*, 3(1), 241-253.
- Moreno Preciado, M. (2011). Herramienta Pedagógica Innovadora en la Prácticas de Enfermería. *El Diario Reflexivo*, 5(2), 1-15.
- Noguera Ramírez, C. E. (2010). La constitución de las Culturas Pedagógicas Modernas: Una aproximación conceptual. *Pedagogía y Saberes*, 9(33), 9-25.
- Orejuela Ramírez, W., & Díaz González, H. A. (2015). Una experiencia para el aprendizaje autónomo. *Aula Urbana*, 1(9), 1-9.
- Pérez Díaz, M. M., & Aguilar Colorado, B. L. (2020). Estudio para realizar la acción tutorial a través de un sistema de gestión de aprendizaje en Moodle para el nivel de secundaria. *MLS Educational Research*, 4(1), 1-18.
- Pineda Sánchez, M. I. (2018). *Uso de Recursos Educativos Digitales y aprendizaje autónomo de estudiantes universitarios en un contexto de educación virtual*. Tesis de Maestría, Universidad de Antioquía, Antioquía, Colombia.
- Ramírez Sánchez, S. (2010). *El desarrollo del aprendizaje autónomo en el alumno, mediante la elaboración de video educativo en Educación Media Superior*. Tesis de Maestría, Tecnológico de Monterrey, México.
- Reséndiz Jacobo, R. (2018). *Implementar un curso en moodle de aplicaciones informáticas para alumnos de bachillerato*. Tesis de grado, Universidad Iberoamericana de Puebla, Puebla, México
- Rojas Machado, N., de la Torre Rodríguez, M., Peralta Albolae, M., Romero Borges, R., Vigo Rodríguez, R., & Pérez Pérez, G. (2019). Sistema de capacitación para el diseño de cursos virtuales utilizyo Moodle 3.0. *EDUMECENTRO*, 11(1), 191-203.
- Roque Herrera, Y., Valdivia Moral, P. Á., Alonso García, S., & Zagalaz Sánchez, M. L. (2018). Metacognición y aprendizaje autónomo en la Educación Superior. *Educación Médica Superior*, 32(4), 293-302.

- Ros Martínez de Lahidalga, I. (2008). Moodle, la plataforma para la enseñanza y organización escolar. *Ikastorratza, e- Revista de Didáctica* 2, 1-12.
- Runge Peña, A. K., Garcés Gómez, J. F., & de Ockham, G. (2011). Educabilidad, formación y antropología pedagógica: repensar la educabilidad a la luz de la tradición pedagógica alemana. *Repositorio Digital Facultad de Educación*, 9(2), 1-16.
- Sarmiento, D., Fonseca, C. C., & Rodríguez-Hernyez, A. A. (2016). *Integración de una plataforma tecnológica, social (Moodle), al entorno de las aplicaciones móviles*. Paper presented at the VI Conferencia internacional y XIII Encuentro Nacional de Educación en Tecnología e informática (Red Repetic).
- Tapia Leon, M., Peñaherrera Larenas, F., & Cedillo Fajardo, M. (2015). Comparación de los LMS Moodle y CourseSites de Blackboard usyo el modelo de aceptación tecnológica TAM, *Ciencia UNEMI*, 8(16), 78-85.
- Urquidi Martín, A. C., Calabor Prieto, M. S., & Tamarit Aznar, C. (2019). Entornos Virtuales de aprendizaje: modelo ampliado de aceptación de la tecnología. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 21(2), 1-12.
- Valenzuela Zambrano, B., & Pérez Villalobos, M. V. (2013). Aprendizaje autorregulado a través de la plataforma virtual Moodle *Educación y Educadores*, 16(1), 66-79.
- Vallet Bellmunt, T., Rivera Torres, P., Vallet Bellmunt, I., & Vallet Bellmunt, A. (2017). Aprendizaje cooperativo, aprendizaje percibido y rendimiento académico de la enseñanza de marketing. *Educación XXI*, 20(1), 277-297.
- Vargas López, P. D. (2018). *Estrategia metodológica para aplicar Moodle utilizyo herramientas de autor en la escuela María Leonor Salgado*. Tesis de Maestría, Universidad Tecnológica Israel, Quito, Ecuador.
- Velasco Cobos, J. C. (2017). *Análisis, evaluación e integración de Moodle con herramientas de la web 2.0*. Tesis Doctoral, Universitat d'Alacant-Universidad de Alicante, Ecuador
- Vidal Pla López, R., Ramos Bañobre, J., Arnaiz Barrios, I., García Gutiérrez, A., Castillo Estenoz, M., Soto Díaz, M., . . . Cruz Dávila, M. (2010). Un Concepto de Pedagogía como ciencia desde el enfoque Histórico Cultural. *Universidad de Ciencias Pedagógicas, Ciego de Ávila*, 5(1), 1-79.
- Yarza de los Ríos, V. A. (2011). Corrientes pedagógicas, tradiciones pedagógicas y Educación Especial: pensyo históricamente la Educación Especial en América Latina. *Revista RUEDES, Red Universitaria de Educación Especial*, 1(1), 1-19.
- Zambrano, B. V., & Villalobos, M. V. P. (2013). Aprendizaje autorregulado a través de la plataforma virtual Moodle *Educación y Educadores*, 16(1), 66-79.