

**UNIVERSIDAD DE OTAVALO**

**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN**

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

**“PLATAFORMA MOODLE Y SU REPERCUSIÓN EN EL  
RENDIMIENTO ACADÉMICO EN ESTUDIANTES EN LA  
ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS”.**

**TRABAJO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
MAGISTER EN EDUCACIÓN**

**NOMBRES Y APELLIDOS DEL AUTOR (A/ES):**

**JIMMY JAVIER QUINGLA GARRIDO**

**WILFRIDO MANUEL CEVALLOS ALMEIDA**

**TUTOR: JANNETH TERESA CANO DELGADO Mgs.**

**Otavalo, 30 de junio, 2022**

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

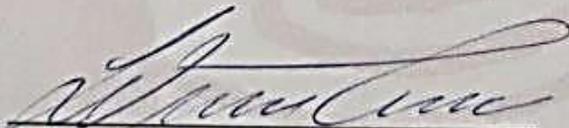
Nosotros, **JIMMY JAVIER QUINGLA GARRIDO Y WILFRIDO MANUEL CEVALLOS ALMEIDA**, declaro/declaramos que este trabajo de titulación: **"PLATAFORMA MOODLE Y SU REPERCUSIÓN EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN ESTUDIANTES EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS"** es de nuestra total autoría y que no ha sido previamente presentado para grado alguno o calificación profesional. Así mismo declaramos que dicho trabajo no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo como autores la responsabilidad ante las reclamaciones que pudieran presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de cualquier responsabilidad al respecto.

Que de conformidad con el artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social, conocimientos, creatividad e innovación, concedo a favor de la Universidad de Otavalo licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos, conservando a nuestro favor los derechos de autoría según lo establece la normativa de referencia.

Se autoriza además a la Universidad de Otavalo para la digitalización de este trabajo y posterior publicación en el repositorio digital de la institución, de acuerdo a lo establecido en el artículo 144 de la ley Orgánica de Educación Superior. Por lo anteriormente declarado, la Universidad de Otavalo puede hacer uso de los derechos correspondientes otorgados, por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.



**JIMMY JAVIER QUINGLA GARRIDO**  
C.I. 100385822-0



**WILFRIDO MANUEL CEVALLOS ALMEIDA**  
C.I. 100290543-6

## CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Certifico que el trabajo de investigación titulado “PLATAFORMA MOODLE Y SU REPERCUSIÓN EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN ESTUDIANTES EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS”. bajo mi dirección y supervisión, para aspirar al título de Magister en Educación, de los estudiantes JIMMY JAVIER QUINGLA GARRIDO Y WILFRIDO MANUEL CEVALLOS ALMEIDA, cumple con las condiciones requeridas por el programa de maestría.



Firmado electrónicamente por:  
**JANNETH TERESA  
CANO DELGADO**

---

**Mgs. Janneth Teresa Cano Delgado**  
CC. 040078810-5

## AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por estar siempre presente, a mi compañero Jimmy Quingla, a nuestra docente tutor Mgs. Janneth Cano por a la tutoría brindada durante la realización del artículo.

Wilfrido Cevallos

Agradezco a Dios que ha sido la guía, dándome fuerzas para superar las adversidades sin desfallecer, a mi familia por ser mi ejemplo de vida y brindarme su apoyo incondicional siempre, a mi esposa por su compañía y comprensión, por compartir estos momentos de mi vida con aciertos y desaciertos juntos, a mi compañero de trabajo Wilfrido Cevallos, a mi tutora Mgs. Janneth Cano por impartir sus conocimientos que permitieron finalizar este trabajo.

Jimmy Quingla

## DEDICATORIA

Dedico la presente investigación a mi esposa y familia, pilares fundamentales en mi vida, las mejores personas que me acompañaron, aconsejaron y brindaron todo su apoyo y comprensión en cada momento. Ellos me han enseñado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi carácter, mi empeño y mi perseverancia para cumplir con mis objetivos.

Wilfrido Cevallos

Dedico la presente investigación a mi esposa y familia, pilares fundamentales en mi vida, las mejores personas que me acompañaron, aconsejaron y brindaron todo su apoyo y comprensión en cada momento. Ellos me han enseñado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi carácter, mi empeño y mi perseverancia para cumplir con mis objetivos.

Jimmy Quingla

**“PLATAFORMA MOODLE Y SU REPERCUSIÓN EN EL RENDIMIENTO  
ACADÉMICO EN ESTUDIANTES EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS”**

**“RESOURCE MEDIA MOODLE AND REPERCUTION IN THE ACADEMIC  
PERFORMANCE IN THE STUDENTS AT MATHEMATHIC ASIGNATURE”**

**AUTORES:**

Jimmy Javier Quingla Garrido  
**Maestrante de la Universidad de Otavalo**  
**Docente de la Unidad Educativa “Sarance”**

Wilfrido Manuel Cevallos Almeida  
**Maestrante de la Universidad de Otavalo**  
**Docente de la Unidad Educativa “Sarance”**



Firmado electrónicamente por:  
**JANNETH TERESA  
CANO DELGADO**

**TUTOR:**

Janneth Teresa Cano Delgado Mgs.

**Docente de la Universidad de Otavalo**

## RESUMEN

La investigación tuvo como propósito determinar cómo repercute el uso de herramientas digitales como recursos didácticos en la plataforma Moodle Institucional en los estudiantes de Tercero de Bachillerato General Unificado de Unidad Educativa “Sarance”, para el mejoramiento del rendimiento académico en la asignatura de matemáticas. El estudio se desarrolló con un enfoque cuantitativo, con diseño de campo ya que la muestra estuvo constituida por 42 estudiantes investigados en el aula de clase, donde se aplicó una encuesta con un cuestionario de 20 preguntas para la obtención de datos; en el análisis de los datos se procedió a realizar un estudio correlacional con la finalidad de conocer la relación que existe entre las variables plataforma Moodle y rendimiento académico, para ello los datos fueron organizados a través de Microsoft Excel para luego ser procesados utilizando el SPSS versión 25.0, donde se obtuvo resultados favorables por medio de cálculos estadísticos confiables como alfa de Cronbach, Shapiro-Wilk y Rho Spearman que determinó, que ocurre una correlación factible entre las variables, por ende el uso de herramientas digitales como recursos didácticos en la plataforma Moodle Institucional ayudan al proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes mejorando el rendimiento académico de estos. En conclusión, la no utilización de las herramientas digitales como recursos didácticos en la plataforma Moodle Institucional por diferentes factores afectan el rendimiento académico en la asignatura de matemáticas.

## PALABRAS CLAVE

<Rendimiento académico>, <Plataforma Moodle>, <TIC>, <Recurso didáctico>, <Herramienta digital>.

## ABSTRACT

This investigation has as purpose to determine how it implies in the uses of digital tools like teaching resources in the Institutional platform Moodle in students from Third Baccalaureate Science at the Sarance Educative Unit for improving the academic performance in math subject. The studies will develop with quantitative focus of field design since the sample consisted of 42 students investigated in the classroom where it applied a survey with a questionnaire of 20 questions to get the real data; the analysis of data took place a correlational study with the main goal to know the relation that exist between Moodle platform variables and academic performance. These data's were organized through Microsoft Excel then be processed and used the SPSS version 25.0, like Cronbach alpha, Shapiro- Wilk and Rho Spearman where let to know that existed a positive relation between variables. Therefore, the uses of digital tools like teaching resources in Moodle Institutional platform helps in the teaching learning process of students and improving the academic performances. In conclusion, the non uses of digital tools like teaching resources in Moodle Institutional platform due to different facts have affected the academic performances in math subject.

## KEYWORDS

<Academic performance>, <Moodle platform>, <TIC>, <teaching resource>, <digital tool>.

## INTRODUCCIÓN

### Planteamiento del problema

La investigación se enfocó en el bajo rendimiento académico que muestran los estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Sarance” en la asignatura de matemáticas, el rendimiento de los alumnos ha sido perjudicada por diferentes causas como el uso de metodologías tradicionales de enseñanza aprendizaje y la no utilización de herramientas digitales como recursos didácticos en la plataforma Moodle Institucional, a pesar de que la Institución cuenta con una plataforma Moodle que es financiada con aportaciones de los padres de familia, se pudo apreciar en el día a día la no utilización de esta plataforma por parte de los Docentes de la Institución.

El Instituto Nacional de Evaluación Educativa de Ecuador nos aporoto con su informe PISA, que de igual manera que en otros países de la región, en Ecuador la materia de matemáticas es la que obtuvo resultados más bajos en relación con otras materias, en donde se observó que presenta una diferencia notoria con respecto a ciencias o lectura. Al analizar las cifras dentro del informe sobresale que Ecuador presento una proporción alarmante de estudiantes por debajo del nivel básico en matemáticas (70,9%) (Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2018, pág. 41). En la Unidad Educativa “Sarance” en el nivel de Bachillerato General Unificado se puede apreciar en sus informes cualicuantitativos entregados a Vicerrectorado que matemáticas es la asignatura con el promedio más bajo en general.

Si tenemos presente las matemáticas es pieza fundamental en la vida corriente, en el diario vivir, pero la enseñanza metodologías tradicionales contribuye poco a desarrollarlas (Qualding, 1982, pág. 447). Al usar metodologías tradicionales se observó el déficit por parte de los docentes en la falta de manejo de la tecnología, que da como resultado la no utilización de aulas virtuales, limitando así el uso de la tecnología en el área de matemáticas (Mejia Madrid, 2019, pág. 2). Otro déficit encontrado es que existe bajo interes por parte de los alumnos en la asignatura, debido a la excasa motivación que presenta la metología tradicional, lo que provoca un carencia en el aprendizaje, dando como resultado un bajo rendimiento (Mejia Madrid, 2019, pág. 2).

Investigaciones realizadas tanto a nivel nacional como internacional por diferentes autores proporcionan que el uso de metodologías aplicando herramientas digitales como recurso didáctico en una plataforma tecnológica mejoro significativamente el aprendizaje que adquiere el estudiante. El estudio realizado por Viera Soria acerca de una “Guía didáctica virtual para la Enseñanza Y Aprendizaje de Resistencia y Potencia Eléctrica en primero de bachillerato técnico mediante la herramienta tecnológica, MOODLE” determinó que la utilización de esta tecnología mejoro de forma significativa el aprendizaje en el 76 % de los estudiantes (Viera Soria , 2020, pág. 26).

Simbaña Collaguazo en su trabajo investigativo “Entorno virtual de aprendizaje de Matemática para séptimo de Educación General Básica” obtuvo que: Las herramientas tecnológicas son piezas fundamentales para la construcción del conocimiento en la asignatura de matemáticas, donde permite avanzar los saberes de lo conocido a lo nuevo, impulsando el desarrollo cognitivo, generando en el alumno aprendizajes significativos para la vida (Simbaña Collaguazo, 2020, pág. 10). Alude ademas que el aprendizaje se sostiene en modelos tecnológicos como el EVA que concede el uso de modelos pedagógicos para garantizar al

docente como un facilitador en la construcción del conocimiento del estudiante (Simbaña Collaguazo, 2020, págs. 13-14).

Otros resultados también demostraron que existe una relación entre la aplicación de recursos didácticos con la utilización de la plataforma Moodle y el logro de un mejor aprendizaje (del Rivero Jiménez & Ruiz Moreno, 2020, pág. 11). De lo anterior se resalta, que al utilizar herramientas digitales como recurso didáctico en las plataformas Moodle Institucionales ha mejorado de forma significativa el aprendizaje de los estudiantes y por ende su rendimiento académico, sin embargo, existen escasos estudios en el Ecuador con esta plataforma en el nivel de Bachillerato General Unificado para la asignatura de matemáticas. De aquí la relevancia de la siguiente interrogante:

### **Formulación del problema**

¿Como repercute el uso de herramientas digitales como recurso didáctico en la plataforma Moodle Institucional en los estudiantes de Tercero de Bachillerato General Unificado de Unidad Educativa “Sarance” para el mejoramiento del rendimiento académico en la asignatura de matemáticas?

### **Marco teórico**

Dentro de nuestro artículo se consultó diferentes fuentes de información acerca de las variables de investigación, como lo es la plataforma Moodle y rendimiento académico, además de diferentes conceptualizaciones que implica el estudio, para ello se tomó como referencia a diferentes autores, uno de ellos manifestó que el rendimiento académico es el valor asignado a lo alcanzado por el estudiante en su desempeño académico, mediante notas obtenidas, por lo general estas notas son obtenidas en evaluaciones cuantitativas. El valor que llegan a tener las notas representa indicadores del rendimiento académico, asumiendo que estas reflejan los distintos aprendizajes adquiridos a lo largo de su travesía escolar (Garbanzo Vargas, 2013, pág. 23).

Se definió además como rendimiento académico a los resultados cuantitativos y cualitativos logrados por los estudiantes en base al ejercicio del proceso de enseñanza aprendizaje, puesto que la finalidad de la educación es el aprendizaje del estudiante, el mismo que se refleja por la cualificación y valoración del rendimiento académico (Ortega Mollo, 2012, pág. 23). Desde otro punto de vista se obtuvo que para el rendimiento académico no existe una definición exacta a causa de la complejidad de este, ya que se puede valorar cuantitativamente como cualitativamente, y durante este trayecto intervienen distintas variables, llegando a que no exista una estandarización para medir el mismo (del Rivero Jiménez & Ruiz Moreno, 2020, pág. 13).

Teniendo en cuenta lo antes mencionado, los autores coinciden que rendimiento académico es el resultado medido sea de forma cuantitativa o cualitativa al logro alcanzado por el estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Dentro de este proceso resalta la tecnología, ya que en el presente la tecnología ha logrado generar enormes alteraciones en la forma de estudiar, en especial en las promociones de alumnos que están sumidos en la era digital, además al utilizar las TICS se influye el rendimiento académico de los estudiantes, garantizando

una mejor calidad educativa. Las TICS son las Tecnologías de Información y Comunicación, las cuales implica todo conjunto de recursos, procesos y conocimientos usados para la transmisión y procesamiento de datos mediante algún medio informático (Ministerio de Educación, 2016, pág. 1317).

Para el estudio se tomó la variable plataforma Moodle donde su página oficial define: “Moodle es una plataforma de aprendizaje diseñada para proporcionarle a educadores, administradores y estudiantes un sistema integrado único, robusto y seguro para crear ambientes de aprendizaje personalizados”. Moodle en su página oficial dio a conocer sus características donde se destaca su sencillo uso, facilidad de acceso en cualquier lugar y momento, disponibilidad de recursos didácticos en todo momento, variedad de herramientas digitales colaborativas externas tales como foros, talleres, chats, encuestas, glosarios, etc. (General Public Licence, 2020).

Las características anteriormente mencionadas son las que le hacen a Moodle la plataforma virtual, más usada para la educación, sus herramientas proporcionan al docente la ayuda adecuada en el proceso de enseñanza-aprendizaje, que harán que el estudiante adquiera los conocimientos de una manera fácil e individualizada. En el manual Moodle 3.0 para el profesor explica las herramientas que un docente puede implementar como estrategia pedagógica de la plataforma Moodle, están las siguientes: “El Foro es una herramienta de comunicación y trabajo. Puede verse como una pizarra donde profesores y alumnos pueden colocar nuevos mensajes o responder a otros anteriores, creando así hilos de conversación” (Conde Vides, y otros, 2016, pág. 143).

“El Taller permite al profesor proponer un trabajo a realizar por los estudiantes con la característica de que debe ser evaluado por otros estudiantes, evaluación entre pares. La evaluación debe hacerse mediante un conjunto de criterios y rúbricas” (Conde Vides, y otros, 2016, pág. 209). “El Chat de Moodle es una herramienta de comunicación que permite a los usuarios mantener conversaciones en tiempo real. Los participantes deben estar en el sistema a la vez para participar en las salas de Chat” (Conde Vides, y otros, 2016, pág. 154). “La Encuesta permite al profesor realizar una serie de preguntas a los alumnos y analizar las respuestas. Se puede configurar para que éstas sean anónimas” (Conde Vides, y otros, 2016, pág. 162). El Glosario es un catálogo de términos de la asignatura creados por el profesor y alumnos de palabras o definiciones no entendidas que serán comentadas para aportar en la comprensión de estos (Conde Vides, y otros, 2016, pág. 233).

Por otra parte, es importante conocer otros términos como recursos educativos didácticos que se definió como el conjunto de medios materiales que intervienen y facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estos medios pueden ser físicos o virtuales, el objetivo de estos es generar interés en los estudiantes, además de facilitar el ejercicio docente al servir como guía, cabe destacar que tienen la característica de adaptarse a cualquier contenido (Vargas Murillo, 2017, pág. 2). Además, cabe destacar la conceptualización de herramientas digitales en educación que pueden identificarse como el conjunto de aplicaciones y plataformas que ayudan tanto a docentes y estudiantes en su trabajado académico (Borja Velezmore & Carcausto, 2020, pág. 1).

### **Revisión literaria**

Al indagar durante los últimos años se han realizado investigaciones en temas asociados a la importancia de las TIC en la educación superior, ya que contribuyen positivamente en el proceso de aprendizaje, en el desarrollo de competencias, así también como la construcción autónoma del conocimiento (Perera, Fernández, Urdaneta, & Izquierdo, 2014, pág. 1). De igual manera en la investigación “Usos y efectos de la implementación de una plataforma digital en el proceso de enseñanza de futuros docentes en matemáticas” de Raúl, Augusto, y Aloiso los estudiantes opinaron que una plataforma de apoyo docente (PLAD) es una estrategia didáctica que ayuda el proceso de enseñanza, al mismo tiempo impulsa el trabajo autónomo, la investigación y comunicación (Raúl, Augusto, & Aloiso, 2019, pág. 137).

En el trabajo “Herramientas digitales para la enseñanza de las matemáticas en la educación básica” de Jiménez Daza el uso de herramientas digitales permitió al estudiante profundizar, interactuar y afianzar conceptos trabajados en una clase tradicional además de fortalecer sus destrezas en la aplicabilidad de las matemáticas (Jiménez Daza, 2019, pág. 1). Dentro de la investigación “Contraste en la percepción sobre el uso de una plataforma virtual para la mejora de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas” consideraron que entre las principales conclusiones obtenidas al usar la plataforma PAE-IPP para la enseñanza/aprendizaje de las matemáticas resalta el fácil acceso a los contenidos y las fichas de ejercicios de la asignatura (Cabanillas García, Veríssimo Catarreira, & Luengo González, 2020, pág. 33).

### **Justificación**

El artículo se justificó al considerar la urgencia de la Unidad Educativa “Sarance”, en el mejoramiento del rendimiento académico en la asignatura de matemáticas y el uso de la plataforma Moodle por parte de los docentes en la metodología de enseñanza aprendizaje, mediante el uso de herramientas digitales como recurso didáctico por parte de los docentes en la plataforma Moodle Institucional, razón por la cual la línea de investigación se enfocó en la aplicación de las TIC al proceso de enseñanza aprendizaje. El trabajo en lo teórico generó conceptos, datos teóricos que contribuyen en la fundamentación de la correlación existente del uso de la plataforma Moodle Institucional con el rendimiento académico, en lo funcional generó propuestas para los maestros en el proceso de enseñanza, con la finalidad de obtener un mejor aprendizaje en los estudiantes, garantizando una educación de calidad para la sociedad.

El enunciado anterior orientó el interés por conocer la manera que los estudiantes reciben sus clases de matemáticas, se consiguió identificar la metodología que se utiliza en el aula, si se cuenta con recursos didácticos, el uso de herramientas digitales, si se utiliza la plataforma Moodle que dispone la Institución. En este contexto por parte del Director Distrital 10D02 Antonio Ante-Otavalo-Educación en su informe de gestión detalló que para que el Sistema Educativo Nacional alcance altos estándares de calidad es necesario innovar y fortalecer las capacidades docentes en herramientas pedagógicas, que se reflejara en la formación del estudiante (Flores Andrango, 2016, pág. 23).

En este sentido Colombia presentó la misma problemática y su Gobierno sugiere que capacitando a los docentes en el uso pedagógico de las TIC, se puede aprovechar estas diversas tecnologías en estrategias como instrumentos de mejora en los procesos de enseñanza – aprendizaje (Gobierno de Colombia; Ministerio de Educación, 2018, pág. 55). La tecnología en la educación por medio de las TICS ha ganado un gran espacio de impacto en las diferentes

plataformas que ofrece el mercado digital, generando un avance hacia las TAC (Tecnologías Aplicadas al Conocimiento). Moodle es una herramienta que se ha dado a conocer por lo fácil que es introducirla en el sistema educativo, y ha generado una motivación en los estudiantes para seguir en el avance de sus estudios.

Cabe además destacar que la investigación se justificó en la intensión curricular ecuatoriana, donde el modelo pedagógico utilizado es el desarrollado por los teóricos socio constructivistas, debido a que en el currículo 2016, el perfil de salida del bachillerato ecuatoriano menciona en sus literales de justicia, innovación y solidaridad que el estudiante debe ser una persona comunicativa, organizada, con autonomía e independencia, que aplique el razonamiento lógico, crítico y complejo, que actúe y practique valores, presentando humildad intelectual a lo largo del aprendizaje de su vida, usando su inteligencia emocional para ser positivos, flexibles, cordiales y autocríticos (Ministerio de Educación, 2016, pág. 8).

Como se pudo analizar el socioconstructivismo se manifiesta en todo su esplendor, por la aplicación de todas sus teorías de Vigotsky, su Zona de Desarrollo Próximo, funciones mentales, la mediación, el lenguaje, interacción social e internalización en los aspectos y características que el bachiller debe presentar en su perfil.

Una actividad constructiva en la que el sujeto no sólo se limita a recordar y reproducir el material que debe ser aprendido; más bien lo que hace es construir su propia representación mental del nuevo contenido, selecciona la información que considera relevante e interpreta esa información en función de sus conocimientos previos. Esta forma de concebir el aprendizaje como proceso de construcción pone de manifiesto que la manera cómo los estudiantes procesan la situación instruccional (incluido el material que debe ser aprendido) es un determinante más importante de lo que el estudiante aprenderá, que lo que hace el profesor u otros agentes instruccionales (Valle, González Cabanach, Cuevas González, & Fernández Suárez, 1998, pág. 62).

Lo anterior permite comprender que a pesar de que el currículo nacional para la formación de un bachiller ecuatoriano esta desarrollado para el modelo socioconstructivista, la realidad es otra ya que en el día a día se aplican modelos con metodologías tradicionales, lo que repercute en el bajo rendimiento de los estudiantes principalmente en la asignatura de matemáticas, por ello hoy en día en el proceso de enseñanza del estudiante las TICS deben estar presentes como algo inevitable para la educación, el uso de la tecnología es el mejor camino para el aprendizaje, donde desplaza significativamente a la metodología tradicional (Viera Soria , 2020, pág. 29).

En este sentido la necesidad de innovar en la enseñanza de las matemáticas, aplicando tecnología para elaborar entornos virtuales de aprendizaje que permitan acaparar la atención e interés de los estudiantes fomentando una construcción activa de los saberes (Ayil Carrillo, 2018, pág. 35). Por otra parte Collado Rodríguez en su trabajo “Uso de los Recursos Tecnológicos en el Proceso de Enseñanza de Las Matemáticas” consideró que: “Una de las principales características de Moodle sobre otros sistemas es que está hecho en base a la pedagogía social constructivista, donde la comunicación tiene un espacio relevante en el camino de la construcción del conocimiento” (Collado Rodríguez, 2017, pág. 20).

### **Objetivos e Hipótesis**

El objetivo del presente artículo fue determinar la correlación entre el uso de la plataforma Moodle Institucional y el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de matemáticas mediante la investigación bibliográfica y de campo dentro de la Unidad Educativa “Sarance”, para conocer la repercusión en el proceso de enseñanza aprendizaje. Para cumplir con esto se debió:

Indagar información referente a las variables de estudio plataforma Moodle y rendimiento académico mediante fuentes bibliográficas obteniendo conceptualizaciones claras de la investigación.

Establecer un análisis descriptivo de las variables de investigación plataforma Moodle y rendimiento académico mediante los resultados obtenidos de una encuesta aplicada a estudiantes en la asignatura de matemáticas para establecer información real y precisa.

Determinar la correlación existente entre las variables plataforma Moodle y rendimiento académico mediante el análisis en el software SPSS que permitieron comprobar la hipótesis.

Se planteo como hipótesis que las metodologías de enseñanza aprendizaje utilizando herramientas digitales como recurso didáctico en la plataforma Moodle Institucional repercuten en el mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de matemáticas con respecto a metodologías de enseñanza aprendizaje tradicionales.

### **METODOLOGÍA**

El enfoque de investigación que sostuvo el trabajo es cuantitativo, según el libro de Hernández Sampieri, Fernández Collado, y Baptista Lucio mencionó que un estudio cuantitativo: “utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías”. De esta manera se parte de una idea de un problema planteado, revisando la literatura conjuntamente con el desarrollo del marco teórico, visualizando el alcance del estudio, donde se elabora la hipótesis y se define sus variables para el desarrollo de la investigación, además se precisa la muestra para proceder a la recolección de datos en un determinado contexto, para su posterior análisis y elaboración de resultados (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014, págs. 4-5).

Se realizó un estudio correlacional para determinar la conexión existente entre plataforma Moodle y rendimiento académico en los estudiantes sin que influya de ninguna manera sobre ellos (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014, pág. 93). El diseño de investigación con el que se basó el siguiente artículo fue de campo ya que consiste en la recolección de datos directamente de los estudiantes investigados en el aula de clase, sin manipular o controlar variable alguna, es decir, se obtuvo la información, pero no se alteró las condiciones existentes de los estudiantes (Arias, 2012, pág. 32).

### Recolección de datos

La técnica de recolección de datos para el estudio fue la encuesta ya que es una estrategia cuyo propósito es obtener información acerca de una muestra de individuos y su opinión de éstos sobre un tema específico (Arias, 2012, pág. 33). El instrumento que ha sido utilizado para la obtención y registro de datos es el cuestionario, ya que es el más utilizado en estudios educativos donde permite realizar un conjunto de preguntas abiertas o cerradas respecto de una o más variables a medir (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014, pág. 217).

Para la cuantificación de las respuestas de la encuesta planteada se utilizó la escala de Likert que consiste en un grupo de ítems que se muestran en forma de afirmaciones para medir la reacción del estudiante en cinco categorías, según el libro de Hernández Sampieri, Fernández Collado, y Baptista Lucio sugiere que: “A cada punto se le asigna un valor numérico. Así, el participante obtiene una puntuación respecto de la afirmación y al final su puntuación total, sumando las puntuaciones obtenidas en relación con todas las afirmaciones” (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014, pág. 238).

Ilustración 1. Escala de Likert.

N.º Preguntas	Siempre	La mayoría de las veces sí	Algunas veces sí, algunas veces no	La mayoría de las veces no	Nunca
20	5	4	3	2	1

Indicador de cuantificación usada en la encuesta realizada a los alumnos de la U.E “Sarance”. Tomado por J. Quingla y W. Cevallos, 2022.

### Muestreo

En la investigación se adoptó como el conjunto universo a la Unidad Educativa “Sarance”, institución pública del cantón Otavalo, perteneciente a la provincia de Imbabura. De la cual 150 estudiantes pertenecientes al Bachillerato General Unificado conformaron la población, que fueron matriculados en el año lectivo 2021-2022, en la U.E “Sarance”, información obtenida del sistema CAS (Sistema de información del Ministerio de Educación del Ecuador). Como muestra se procedió con la no probabilística a conveniencia, ya que: “la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o los propósitos del investigador” (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014, pág. 176).

Se tomo como muestra no probabilística a conveniencia a los estudiantes de tercer año de Bachillerato General Unificado paralelo “A” y “B”, debido que son los cursos con respecto a otros cursos del Bachillerato General Unificado que presentan mayor cantidad de estudiantes que no alcanzaron los aprendizajes requeridos con notas menores a siete en el promedio general de la asignatura de matemáticas, para esta información se consideró los informes cualicuantitativo de la asignatura de matemáticas del primer quimestre, las cuales fueron proporcionadas por el Vicerrector Académico de U.E. “Sarance”, que proporcionó información confiable en la selección de la muestra determinando los cursos con más bajo rendimiento académico.

Ilustración 2. Muestra poblacional.

Curso	Paralelo	N.º de estudiantes
3RO. B.G.U.	A	21
3RO. B.G.U.	B	21
<b>TOTAL</b>		42

Estudiantes tomados para la investigación de la plataforma Moodle y rendimiento académico. Tomado por J. Quingla y W. Cevallos, 2022.

En el desarrollo de la investigación se realizó varias gestiones, una de ellas él envió de solicitudes a las autoridades responsables de la Institución (Rector, Vicerrector), para la autorización de la aplicación de la encuesta, donde se detalló los estudiantes, lugar, fecha, hora y recursos que involucraría, además de ello se informó que las actividades a realizar tenían un carácter académico de investigación. Para la aplicación de la encuesta, se tomó en cuenta a todos los estudiantes que conforman los terceros años de Bachillerato General Unificado paralelo “A” y “B”, donde se utilizó Google Forms como herramienta digital, y se procedió a aplicar la encuesta en el laboratorio de informática de la Institución, compartiendo el link a los estudiantes por medio de la plataforma Moodle que dispone la U.E. “Sarance”, participando 42 estudiantes en total de 2 paralelos.

### Procesamiento de datos

Finalizada la encuesta se obtuvo los resultados de las preguntas planteadas y se procedió a organizar los resultados a través de Microsoft Excel para luego efectuar el estudio de correlación y procesarlos utilizando el SPSS (Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales) versión 25.0, realizando en primera instancia un análisis descriptivo de las variables de estudio para posteriormente realizar un análisis correlacional, en donde permitió conocer la correlación real de la plataforma Moodle y rendimiento académico.

Ilustración 3. Encuesta con sus variables y dimensiones de estudio; Cuestionario de preguntas a realizarse en los alumnos de la U.E “Sarance”.

Variable de investigación	Dimensiones	Ítems
Plataforma Moodle	Accesibilidad	1. ¿Dispone de internet?
		2. ¿En la clase de matemáticas el docente usa la plataforma Moodle?
		3. ¿Con que frecuencia usa la plataforma Moodle?



<b>Rendimiento académico</b>		4. ¿Considera usted que utilizar la plataforma Moodle en sus clases de matemáticas resulta fácil?
		5. ¿Considera usted que el acceso a la plataforma Moodle es fácil?
	Recurso didáctico	6. ¿Cree usted que Moodle hace más cómodo, eficiente y segura las calificaciones de trabajos talleres y parciales?
		7. ¿Considera usted que acceder a los recursos que brinda el docente en Moodle le resulta fácil?
		8. ¿Considera usted que la utilización de recursos didácticos aporta en su aprendizaje?
		9. ¿Está de acuerdo que los recursos didácticos que brinda Moodle (Libros, videos, grabaciones, chats, presentación de tareas, etc.), ayuda a mejorar su rendimiento académico?
		10. ¿Está de acuerdo en tener disponible todo el tiempo recursos didácticos?
	Enseñanza	11. ¿Ha recibido capacitación para el manejo de la plataforma Moodle?
		12. ¿Seguirá usted usando la plataforma Moodle en la modalidad presencial?
		13. ¿Considera que la forma de enseñanza tradicional aporta en su aprendizaje?
14. ¿Considera usted que se encuentra motivado en sus clases tradicionales de matemáticas?		
15. ¿Considera usted que con Moodle mejoraría su atención y concentración en el aula?		
Aprendizaje	16. ¿Cree usted que mejoraría su aprendizaje al usar la plataforma Moodle en la clase de matemáticas?	
	17. ¿Entiende perfectamente el funcionamiento de la plataforma Moodle y todas las herramientas que esta ofrece?	
	18. ¿Considera que el uso de Moodle mejoraría sus condiciones de aprendizaje?	

		19. ¿Cree usted que le cuesta trabajo retener la información de las clases recibidas tradicionalmente?
		20. ¿Cree usted que al interactuar con su docente y compañeros mejora su aprendizaje?

Matriz instrumental. Tomado por J. Quingla y W. Cevallos, 2022.

## RESULTADOS

En el estudio, en la recolección de datos se aplicó la encuesta en el laboratorio de informática de la Institución, a una muestra poblacional no probabilística a conveniencia de 42 estudiantes como se detalla en la Ilustración 2, utilizando la escala de Likert con una valoración numérica de entre 1 a 5, referida en la Ilustración 1. En la Ilustración 3, de manera similar podemos ver la matriz instrumental con su cuestionario de preguntas, con la finalidad de establecer un análisis descriptivo de las variables de investigación, en el siguiente apartado se detalla los resultados obtenidos en la encuesta, en la Anexo 1 se detalla los resultados de la encuesta en base a la escala de Likert.

Los resultados de la encuesta determinaron que de 42 estudiantes encuestados el género que predomina es el masculino con un 59,5%, los estudiantes se encuentran con un 54,8% en la edad de los 17 años, en cuanto a la pregunta 1. ¿Dispone de internet? se estableció que si se cuenta con este recurso en sus hogares ya que los datos obtenidos en este ítem fueron que un 40,5% la mayoría de veces sí dispone de internet y 38,1% siempre dispone de internet, además de ello se obtuvo un 0% en la opción de nunca dispone de internet, predominando las opciones de respuesta donde afirman que cuentan con estos recursos.

En cuanto a la pregunta 2. ¿En la clase de matemáticas el docente usa la plataforma Moodle? El 71,4% afirmo que nunca se usa la plataforma Moodle, seguida de un 9,5% que indicaron que la mayoría de veces no se utiliza, lo cual determino que no se está utilizando la plataforma Moodle por parte de los docentes a pesar de que la Institución cuenta con este recurso, y los docentes que si utilizan la plataforma Moodle lo hacen en pocas ocasiones esto lo afirmo la pregunta 3. ¿Con que frecuencia usa la plataforma Moodle? Donde el 57,1% respondió que nunca se utiliza la plataforma Moodle frecuentemente y solo el 4,8% respondió que la mayoría de veces sí se frecuenta el uso.

En base a la pregunta 4. ¿Considera usted que utilizar la plataforma Moodle en sus clases de matemáticas resulta fácil? Se obtuvieron resultados similares con un 35,7% en las opciones la mayoría de veces sí y algunas veces sí, algunas veces no, para lo cual se tomó en cuenta la tercera opción con más porcentaje, la cual fue con un 16,7% la opción siempre, lo cual determino que gran parte de los estudiantes les resulta fácil utilizar la plataforma Moodle en sus clases de matemáticas, además de ello se tomó en consideración la pregunta 5. ¿Considera usted que el acceso a la plataforma Moodle es fácil? Dando a conocer que al 19% siempre, al 40,5% la mayoría de veces sí, y al 21,4% algunas veces sí, algunas veces no, lo cual confirma que gran parte de los estudiantes les resulta fácil acceder a la plataforma Moodle de la Institución.

Se obtuvo un resultado favorable en cuanto a la plataforma en la pregunta 6. ¿Cree usted que Moodle hace más cómodo, eficiente y segura las calificaciones de trabajos talleres y parciales? Ya que un 33,3% seguido de un 31% respondieron que siempre y la mayoría de veces sí respectivamente que con la plataforma Moodle es más confiable al momento de evaluar una nota. En la pregunta 7. ¿Considera usted que acceder a los recursos que brinda el docente en Moodle le resulta fácil? Un 28,6% manifiesta que siempre, 33,3% la mayoría de veces sí y 31% algunas veces sí, algunas veces no, lo que estableció que gran parte del estudiantado afirma la facilidad al momento de acceder a los recursos brindados por el docente.

En la pregunta 8. ¿Considera usted que la utilización de recursos didácticos aporta en su aprendizaje? Un 45,2% y un 35,7% optaron por la mayoría de veces sí y siempre respectivamente, lo cual da a precisar que el aprendizaje mejora con la utilización de recursos didácticos dentro del proceso de enseñanza, dando paso a la pregunta 9. ¿Está de acuerdo que los recursos didácticos que brinda Moodle (Libros, videos, grabaciones, chats, presentación de tareas, etc.), ayuda a mejorar su rendimiento académico? En el cual se obtuvo un afirmante resultado con un 47,6% la opción siempre y 42,9% la opción la mayoría de veces sí, lo que señala la importancia del uso de recursos didácticos dentro de la plataforma Moodle para mejorar el rendimiento académico.

Los encuestados en la pregunta 10. ¿Está de acuerdo en tener disponible todo el tiempo recursos didácticos? Afirmaron con un contundente 100% la opción siempre, afirmando que al contar con una plataforma Moodle Institucional se puede tener el beneficio de contar con los recursos didácticos brindados por el docente en cualquier momento. En cuanto a la pregunta 11. ¿Ha recibido capacitación para el manejo de la plataforma Moodle? Los encuestados manifestaron con un 59,5% que nunca han recibido capacitación para el manejo de la plataforma Moodle, lo cual genero un punto a considerar por parte de la Unidad Educativa.

Los resultados obtenidos en la pregunta 12. ¿Seguirá usted usando la plataforma Moodle en la modalidad presencial? Indicaron que solo un 26,2% seguirá usando siempre, mientras que el porcentaje mayor obtenido 33,3% afirmaron que algunas veces sí, algunas veces no usaran la plataforma Moodle en la modalidad presencial, determinando que la modalidad virtual influyo en el mayor uso de la plataforma Moodle en la Institución. La pregunta 13. ¿Considera que la forma de enseñanza tradicional aporta en su aprendizaje? Dejo distribuido la consideración de los estudiantes ya que el 42,9% afirmaron que algunas veces sí, algunas veces no la forma de enseñanza tradicional apporto en su aprendizaje.

Los estudiantes en cuanto a la pregunta 14. ¿Considera usted que se encuentra motivado en sus clases tradicionales de matemáticas? Un 45,2% respondió algunas veces sí, algunas veces, lo que estableció que los alumnos no se encuentran motivados en su totalidad, dando paso a oportunidades de mejora en este sentido, para lo cual se tomó en cuenta la pregunta 15. ¿Considera usted que con Moodle mejoraría su atención y concentración en el aula? Arrojo con un 38,1% y un 33,3% que siempre y la mayoría de veces sí respectivamente Moodle mejoraría su atención y concentración en el aula.

Una de las preguntas que determina en gran medida la correlación de las variables de estudio plataforma Moodle y rendimiento académico es la 16. ¿Cree usted que mejoraría su aprendizaje al usar la plataforma Moodle en la clase de matemáticas? Donde un 42,5% y un 38,1% respondieron que siempre y la mayoría de veces sí respectivamente que al usar la

plataforma Moodle Institucional mejoraría su aprendizaje, por ende, al mejorar su aprendizaje se repercute de manera positiva en el rendimiento académico del estudiante.

En cuanto a la pregunta 17. ¿Entiende perfectamente el funcionamiento de la plataforma Moodle y todas las herramientas que esta ofrece? Se obtuvo porcentajes muy parejos en todas sus opciones, con un margen mínimo predominó con un 31% la opción algunas veces sí, algunas veces no, lo cual dio a entender que no se conoce en su totalidad todas las herramientas digitales que la plataforma Moodle ofrece. Los resultados de la pregunta 18. ¿Considera que el uso de Moodle mejoraría sus condiciones de aprendizaje? Destaca con un 45,2% y un 35,7% las opciones de siempre y la mayoría de veces sí respectivamente, confirmando que el uso de la plataforma Moodle Institucional mejora de manera significativa las condiciones de aprendizaje del estudiantado.

Los resultados en base a la pregunta 19. ¿Cree usted que le cuesta trabajo retener la información de las clases recibidas tradicionalmente? Se obtuvo el mayor porcentaje con un 47,6% en la opción algunas veces sí, algunas veces no, seguida con 28,6% la opción la mayoría de veces sí y con 11,9% la opción siempre, lo que definió que a los estudiantes no retienen la información en las clases recibidas tradicionalmente. Finalmente, en la pregunta 20. ¿Cree usted que al interactuar con su docente y compañeros mejora su aprendizaje? Los encuestados respondieron con similar porcentaje en las opciones siempre y la mayoría de veces sí, en las dos se obtuvieron un 40,5%, lo que determinó que la interacción con el docente y sus compañeros es importante en el proceso de aprendizaje y repercute positivamente en su rendimiento académico, la plataforma Moodle Institucional al contar con interacciones sincrónicas y asincrónicas brinda esta bondad a los estudiantes.

### **Estadística aplicada**

En el presente capítulo hace referencia al proceso estadístico que se realizó utilizando en el paquete estadístico para las ciencias sociales (SPSS), ya que este software contiene todos los análisis estadísticos que se necesita para establecer la correlación de las variables plataforma Moodle y rendimiento académico que comprueben la hipótesis.

### **Análisis de Fiabilidad**

Para establecer la fiabilidad de nuestro instrumento de medición, se utilizó el procedimiento más utilizado con la medida de congruencia interna denominada “coeficiente alfa Cronbach”, donde un coeficiente de cero significa nada de fiabilidad y uno representa la máxima fiabilidad (fiabilidad total, perfecta) (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014, págs. 207-208). Con la ayuda del software SPSS se calculó la estadística de fiabilidad del Alfa de Cronbach, el cual nos dio un valor de 0,822, en el Anexo 2 se detalla la tabla resultante procesada en el software SPSS, concluyendo que la encuesta aplicada a los estudiantes presenta una elevada confiabilidad.

### **Análisis Descriptivo y de Normalidad**

Para aplicar la prueba de normalidad se considera si la estadística es paramétrica o no paramétrica, para ello se toma en cuenta si la hipótesis es nula ( $H_0$ ) y la hipótesis alternativa ( $H_a$ ); para  $H_0$ , los datos son normales y para  $H_a$ , los datos no son normales, para el caso se considera el nivel de confianza del 95%, y una significancia o margen de error de 0,05 (5%) (Antamba Valencia & Salas Ulcuango, 2021, pág. 26).

En estudios sobre ciencias sociales “el nivel de significancia de 0.05, el cual implica que el investigador tiene 95% de seguridad para generalizar sin equivocarse y sólo 5% en contra. En términos de probabilidad, 0.95 y 0.05, respectivamente; ambos suman la unidad” (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014, pág. 302).

Para conocer si existía correlación de plataforma Moodle y rendimiento académico variables de estudio de nuestra investigación, se debió proceder primeramente en refutar la hipótesis a investigar, estableciendo como hipótesis alterna ( $H_a$ ) e hipótesis nula ( $H_0$ ), en donde  $H_0$  procede con una distribución normal y  $H_a$  no procede con una distribución normal.

Se utilizó la Prueba de Normalidad de Shapiro-Wilk por la cantidad de encuestados de nuestra investigación (muestra 42 estudiantes), según la investigación de Pruebas de Normalidad de Guillermo Droppelmann “cuando se tienen menos de 50 valores en la variable se recomienda utilizar la prueba de normalidad Shapiro Wilk debido a que estas ajustan mejor con este tipo de tamaños” (Droppelmann, 2018, pág. 41). Para comprobar si los datos siguen una distribución normal entre las variables Plataforma Moodle y Rendimiento Académico, usando como parámetros en las dos variables un p-valor igual a 0, las hipótesis que se plantearon fueron:

$H_0$ : No Existe correlación entre la Plataforma Moodle y Rendimiento Académico.

$H_a$ : Existe correlación entre la Plataforma Moodle y Rendimiento Académico.

Dando como resultado la aprobación de la  $H_a$ . El análisis que se procedió a aplicar fue la interpretación de los valores de p entregados por el software SPSS para la prueba Shapiro-Wilk, según la investigación de Pruebas de Normalidad de Guillermo Droppelmann es “que sí el valor es mayor o igual a 0,05 sí existe normalidad y sí es menor la distribución es no normal” (Droppelmann, 2018, pág. 40). En el Anexo 3 se observa los valores resultantes de p donde se verifico que en ninguno de los casos los valores son iguales o mayores a 0,05, determinando una distribución no normal.

Una vez realizado la prueba de Normalidad, y obteniendo como resultado la  $H_a$  que corresponde a una distribución no normal de los datos, seguidamente se aplica Rho de Spearman, que verificara la correlación de las variables, en el Anexo 4 se pudo observar los resultados del coeficiente Rho de Spearman en las dos variables, para obtener esta tabla se utilizó todas las preguntas clasificadas por dimensiones y cada dimensión clasificada por variable de estudio, las cual da un valor de 0,700 que se interpreta como una correlación alta. Esto comprueba que la plataforma Moodle (variable independiente) influye con un alto grado sobre el rendimiento académico (variable dependiente). Se interpreta que las metodologías de enseñanza aprendizaje utilizando herramientas digitales como recurso didáctico en la plataforma Moodle Institucional repercuten en el mejoramiento del rendimiento académico de los

estudiantes en la asignatura de matemáticas con respecto a metodologías de enseñanza tradicionales. En otras palabras, el análisis que se realizó en la comprobación de la hipótesis fue el coeficiente de Rho de Spearman, donde se evidencia el nivel de correlación conseguido entre las variables independiente y dependiente, conociendo de esta manera el nivel de importancia y su respectivo margen de error, determinando que la hipótesis alterna  $H_a$  es el resultado alcanzado (Antamba Valencia & Salas Ulcuango, 2021, pág. 29).

## CONCLUSIONES

En base a los resultados obtenidos en el análisis correlacional el coeficiente Rho de Spearman de 0,700, permite interpretar una relación alta entre la plataforma Moodle y el rendimiento académico, en este contexto la utilización de herramientas digitales como recurso didáctico en la plataforma Moodle Institucional permite mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje, dando como resultado el mejoramiento del rendimiento académico del estudiante en la asignatura de matemáticas.

Se obtuvo información real de las variables de estudio debido a que se realizó una investigación bibliográfica y de campo, donde la literatura se obtuvo de fuentes confiables a través de la herramienta digital Publish or Perish 8, los datos de campo se recolectaron directamente de los estudiantes investigados en el aula de clase, sin manipular o controlar variable alguna, es decir, se obtuvo la información, pero no se alteró las condiciones existentes de los estudiantes.

Con los datos obtenidos de la encuesta en la investigación de la plataforma Moodle y su repercusión en el rendimiento académico, se llega a la conclusión que los estudiantes de Tercero de Bachillerato General Unificado de Unidad Educativa “Sarance”, no hacen uso de la plataforma Moodle Institucional en el proceso de enseñanza aprendizaje, debido a metodologías de enseñanza tradicional por parte de los docentes, lo que se ve reflejado en sus calificaciones dando como resultado el bajo rendimiento académico en la asignatura de matemáticas.

El análisis de los resultados se determinó mediante un programa estadístico confiable SPSS, que garantizo el proceso de la investigación, dando como resultado de confiabilidad del instrumento un valor Alfa de Cronbach de 0,822, con lo cual nos permitió continuar el análisis de normalidad de Shapiro-Wilks utilizada en datos memores a 50, la cual valido la  $H_a$  (existe correlación entre la plataforma Moodle y rendimiento académico), para así poder finalizar con la aplicación de Rho Spearman que corrobora la correlación alta con un valor de 0,700.

Por lo tanto, esta investigación genera la siguiente propuesta: la capacitación y uso continuo de la plataforma Moodle Institucional, en docentes y estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa “Sarance”. Con la investigación de correlación realizada, se encontró una relación positiva entre estas dos variables, el cual llega a plantear que se debe hacer uso de herramientas digitales como recurso didáctico en el proceso de enseñanza aprendizaje dentro de la asignatura de matemáticas, para lo cual el manejo de TICS es indispensable tanto por parte de docentes como estudiantes, para ello se debe realizar una adecuada capacitación a los actores en el manejo de la plataforma Moodle que dispone la Institución.

## REFERENCIAS

- Antamba Valencia, D. V., & Salas Ulcuango, C. A. (30 de Octubre de 2021). "Los Hábitos de estudio y su repercusión en el rendimiento académico en estudiantes de octavo año". Otavalo, Imbabura, Ecuador: Repositorio Universidad de Otavalo.
- Arias, F. G. (2012). *El Proyecto de Investigación Introducción a la metodología científica*. Caracas: Episteme.
- Ayil Carrillo, J. S. (2018). Dialnet. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7107366>
- Borja Velezmore, G. A., & Carcausto, W. (17 de 12 de 2020). AMELICA. Obtenido de Revista Educación las Américas: <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/248/2481629003/2481629003.pdf>
- Cabanillas García, J. L., Veríssimo Catarreira, S. M., & Luengo González, R. (2020). SCIELO. Obtenido de <https://scielo.pt/pdf/rist/n38/n38a04.pdf>
- Collado Rodríguez, J. F. (2017). Repositorio Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología. Obtenido de <https://repositorio.umecit.edu.pa/bitstream/handle/001/648/Jos%C3%A9%20F.%20Collado%20R..pdf?sequence=3>
- Conde Vides, J., García Luna, D., García Rodríguez, J., Hermiz Ramírez, A., Moreno López, J., Muñoz Solís, P., & Osorio Navarro, A. (2016). Universidad Politécnica de Madrid. Obtenido de [https://oa.upm.es/42658/1/manual\\_moodle\\_3-0.pdf](https://oa.upm.es/42658/1/manual_moodle_3-0.pdf)
- del Rivero Jiménez, S., & Ruiz Moreno, L. (2020). Científica. Obtenido de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/614/61461508002/61461508002.pdf>
- Droppelmann, G. (17 de abril de 2018). Revista actualizaciones Clínica Meds. Obtenido de <https://www.meds.cl/wp-content/uploads/Art-5.-Guillermo-Droppelmann.pdf>
- Flores Andrango, C. C. (2016). Rendición de Cuentas Distrito 10D02 Otavalo-Antonio Ante. Ibarra.
- Garbanzo Vargas, G. (2013). Revista Electrónica Educare. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1941/194128798005.pdf>
- General Public Licence. (07 de Noviembre de 2020). moodle. Obtenido de Acerca de Moodle: [https://docs.moodle.org/all/es/Acerca\\_de\\_Moodle](https://docs.moodle.org/all/es/Acerca_de_Moodle)
- Gobierno de Colombia; Ministerio de Educación. (2018). UNESCO. Obtenido de SITEAL: [https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit\\_accion\\_files/siteal\\_colombia\\_0404.pdf](https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/siteal_colombia_0404.pdf)
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. d. (2014). *Metodología de la Investigación*. México D.F.: McGRAW-HILL .
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2018). *Educación en Ecuador*. Quito: PISA-D.

- Jiménez Daza, D. A. (2019). Repositorio Institucional Universidad Cooperativa de Colombia. Obtenido de [https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/11110/1/2019\\_herramientas\\_digitales\\_matematicas.pdf](https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/11110/1/2019_herramientas_digitales_matematicas.pdf)
- Mejia Madrid, D. P. (2019). Repositorio Universidad Tecnológica Israel. Obtenido de <http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/2016/1/UISRAEL-EC-MASTER-EDUC-378.242-2019-017.pdf>
- Ministerio de Educación. (2016). Ministerio de Educación. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>
- Ortega Mollo, V. (2012). Repositorio Universidad San Ignacio de Loyola. Obtenido de [http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/123456789/1215/1/2012\\_Ortega\\_H%C3%A1bitos%20de%20estudio%20y%20rendimiento%20acad%C3%A9mico%20en%20estudiantes%20de%20segundo%20de%20secundaria%20de%20una%20instituci%C3%B3n%20educativa%20del%20Callao.pdf](http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/123456789/1215/1/2012_Ortega_H%C3%A1bitos%20de%20estudio%20y%20rendimiento%20acad%C3%A9mico%20en%20estudiantes%20de%20segundo%20de%20secundaria%20de%20una%20instituci%C3%B3n%20educativa%20del%20Callao.pdf)
- Perera, J. J., Fernández, M. S., Urdaneta, C. E., & Izquierdo, S. J. (2014). Revista Digital Sociedad de la Información. Obtenido de <http://www.sociedadelainformacion.com/45/herramienta.pdf>
- Qualding, D. (1982). UNESDOC Biblioteca Digital. Obtenido de [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000052474\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000052474_spa)
- Raúl, P. N., Augusto, H. S., & Aloiso, G. A. (2019). Revista Virtual Universidad Católica del Norte. Obtenido de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/1942/194260035010/194260035010.pdf>
- Simbaña Collaguazo, S. J. (2020). Repositorio Universidad Tecnológica Israel. Obtenido de <http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/2623/1/UISRAEL-EC-MASTER-EDUC-378.242-2020-110.pdf>
- Universidad de Otavalo. (2021). Guía Metodológica para la elaboración de los trabajos de titulación del programa de Maestría en Educación. Otavalo: Universidad de Otavalo.
- Valle, A., González Cabanach, R., Cuevas González, L. M., & Fernández Suárez, A. P. (1998). redalyc. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/175/17514484006.pdf>
- Vargas Murillo, G. (14 de 06 de 2017). SCIELO Bolivia. Obtenido de [http://www.scielo.org.bo/pdf/chc/v58n1/v58n1\\_a11.pdf](http://www.scielo.org.bo/pdf/chc/v58n1/v58n1_a11.pdf)
- Viera Soria , M. R. (2020). Repositorio Universidad Tecnológica Israel. Obtenido de <http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/2632/1/UISRAEL-EC-MASTER-EDUC-378.242-2020-113.pdf>

**ANEXOS**

Anexo 1. Resultado de la encuesta en escala de valoración de Likert aplicada a los estudiantes.

Encuestado	N.º de pregunta de la encuesta																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	5	1	1	4	4	3	4	4	5	5	1	3	3	3	3	3	3	4	2	4
2	4	1	1	4	4	5	5	5	5	5	1	5	3	3	5	5	1	5	4	3
3	5	1	1	5	5	5	4	3	5	5	1	4	2	3	4	5	3	5	3	4
4	3	2	2	3	3	4	3	4	4	4	2	3	3	2	4	4	2	4	3	4
5	5	1	1	3	4	5	5	5	5	5	1	5	5	3	5	5	2	5	4	5
6	4	1	1	3	1	4	3	4	5	4	1	5	2	1	3	4	1	4	5	1
7	4	1	1	4	3	3	4	4	4	4	2	3	3	3	3	4	3	4	3	4
8	4	3	3	3	2	1	3	4	4	4	1	4	4	4	3	1	3	3	5	4
9	3	3	3	3	4	4	3	3	2	5	1	1	3	5	1	3	3	3	3	5
10	5	1	1	4	4	3	4	4	4	5	1	3	5	4	5	5	1	4	4	4
11	4	1	1	3	3	3	3	4	4	5	1	3	3	3	4	4	2	4	3	4
12	4	1	1	3	4	3	4	4	4	5	1	5	4	3	4	4	1	5	4	4
13	5	1	1	1	5	3	5	5	4	4	1	3	4	4	5	4	1	5	2	5
14	3	2	2	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	1	5	5	5	5	5	5
15	3	1	1	3	3	3	3	4	4	4	1	3	3	3	4	3	2	3	3	3
16	4	1	1	1	3	4	2	4	5	4	1	3	5	5	4	4	2	4	4	5
17	5	1	1	5	4	4	5	4	4	5	1	5	5	5	4	5	5	5	3	5
18	5	1	1	5	4	4	3	5	4	5	1	1	4	3	4	3	1	4	2	5
19	4	1	2	5	5	5	5	5	5	5	3	5	2	2	5	5	5	5	5	5
20	5	1	1	3	3	3	3	2	4	4	3	2	3	4	3	3	4	5	3	4
21	4	1	1	4	5	5	4	5	5	4	1	3	4	3	5	5	3	5	4	5
22	5	4	3	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	5	5	5	5	4	5
23	4	3	3	3	3	4	3	4	5	5	1	3	3	5	3	5	3	5	3	4
24	4	1	1	3	4	5	4	5	5	5	1	4	3	4	5	5	5	4	5	4
25	4	3	2	4	4	4	4	5	5	5	3	4	5	4	5	5	3	5	3	5
26	3	2	2	2	2	2	2	2	2	5	2	2	2	2	2	4	2	2	2	2
27	5	1	3	5	5	5	5	5	5	5	1	5	3	4	5	5	5	5	3	5
28	3	1	2	4	3	3	3	3	5	4	1	4	4	3	3	4	3	5	3	2
29	5	1	3	3	4	2	3	2	2	4	2	3	3	4	4	3	2	3	3	4
30	3	3	3	4	2	3	3	3	4	5	1	4	3	3	3	3	3	3	3	3
31	4	1	1	3	3	4	3	4	4	5	2	4	3	2	4	4	3	4	3	3
32	3	5	4	2	2	3	4	4	3	5	1	1	4	2	3	1	4	4	1	3
33	5	1	2	5	5	5	2	3	5	5	4	3	3	4	5	5	4	5	4	4
34	5	2	3	4	4	5	4	4	4	5	5	4	4	3	3	3	3	3	4	5
35	4	3	4	4	4	5	4	5	5	4	3	5	5	5	5	4	4	3	3	3
36	4	1	1	4	5	4	5	5	5	4	1	1	3	3	5	3	1	5	3	5
37	5	1	1	4	4	1	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	4	4
38	5	1	1	3	1	5	5	5	5	5	5	5	3	3	4	5	1	5	3	5
39	4	1	1	3	3	5	5	5	5	5	5	3	5	3	5	5	2	5	3	5
40	4	1	1	1	1	4	4	4	4	5	1	4	3	3	4	3	1	4	4	4
41	5	1	3	3	4	4	5	4	4	5	2	3	4	3	4	3	3	4	3	4
42	4	1	1	4	3	4	4	4	4	4	1	2	4	3	4	5	2	3	4	4

Resultados individuales de la encuesta de los estudiantes de 3ro B.G.U. de la UE. "Sarance". Tomado por J. Quingla y W. Cevallos, 2022.

Anexo 2. Confiabilidad del instrumento Plataforma Moodle y Rendimiento Académico.

**Estadística total de confiabilidad**

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
.822	.828	20

**Resumen de procesamiento de casos**

		N	%
Casos	Válido	42	100.0
	Excluido <sup>a</sup>	0	.0
	Total	42	100.0

Análisis de confiabilidad del instrumento plataforma Moodle y rendimiento académico, Tomado con el paquete estadístico para las ciencias sociales J. Quingla y W. Cevallos, 2022.

## Anexo 3. Prueba de normalidad

## Pruebas de normalidad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig. p
1. ¿Dispone de internet?	.797	42	.000
2. ¿En la clase de matemáticas el docente usa la plataforma Moodle?	.616	42	.000
3. ¿Con que frecuencia usa la plataforma Moodle?	.739	42	.000
4. ¿Considera usted que utilizar la plataforma Moodle en sus clases de matemáticas resulta fácil?	.878	42	.000
5. ¿Considera usted que el acceso a la plataforma Moodle es fácil?	.881	42	.000
6. ¿Cree usted que Moodle hace más cómodo, eficiente y segura las calificaciones de trabajos talleres y parciales?	.858	42	.000
7. ¿Considera usted que acceder a los recursos que brinda el docente en Moodle le resulta fácil?	.864	42	.000
8. ¿Considera usted que la utilización de recursos didácticos aporta en su aprendizaje?	.813	42	.000
9. ¿Está de acuerdo que los recursos didácticos que brinda Moodle (Libros, videos, grabaciones, chats, presentación de tareas, etc), ayuda a mejorar su rendimiento académico?	.760	42	.000
10. ¿Está de acuerdo en tener disponible todo el tiempo recursos didácticos?	.595	42	.000



11. ¿Ha recibido capacitación para el manejo de la plataforma Moodle?	.712	42	.000
12. ¿Seguirá usted usando la plataforma Moodle en la modalidad presencial?	.881	42	.000
13. ¿Considera que la forma de enseñanza tradicional aporta en su aprendizaje?	.865	42	.000
14. ¿Considera usted que se encuentra motivado en sus clases tradicionales de matemáticas?	.897	42	.001
15. ¿Considera usted que con Moodle mejoraría su atención y concentración en el aula?	.833	42	.000
16. ¿Cree usted que mejoraría su aprendizaje al usar la plataforma Moodle en la clase de matemáticas?	.749	42	.000
17. ¿Entiende perfectamente el funcionamiento de la plataforma Moodle y todas las herramientas que esta ofrece?	.896	42	.001
18. ¿Considera que el uso de Moodle mejoraría sus condiciones de aprendizaje?	.801	42	.000
19. ¿Cree usted que le cuesta trabajo retener la información de las clases recibidas tradicionalmente?	.882	42	.000
20. ¿Cree usted que al interactuar con su docente y compañeros mejora su aprendizaje?	.798	42	.000

Pruebas de Normalidad, Tomado con el paquete estadístico para las ciencias sociales por J. Quingla y W. Cevallos, 2022.

Anexo 4. Correlación de Spearman.

**Análisis de Spearman**

			Plataforma Moodle	Rendimiento Académico
Rho de Spearman	Plataforma Moodle	Coefficiente de correlación	1.000	.700**
		Sig. (bilateral)	.	.000
		N	42	42
	Rendimiento Académico	Coefficiente de correlación	.700**	1.000
		Sig. (bilateral)	.000	.
		N	42	42

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Correlación de Spearman, Tomado con el paquete estadístico para las ciencias sociales por J. Quingla y W. Cevallos, 2022.