



UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR

TRABAJO DE TITULACIÓN



UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DE ECUADOR

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN PEDAGOGÍA EN ENTORNOS
DIGITALES

TRABAJO DE TITULACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MAGÍSTER EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN PEDAGOGÍA EN ENTORNOS
DIGITALES

TEMA

Diseño de actividades en MOODLE para la enseñanza de operaciones básicas de números naturales en octavo de Educación Básica.

AUTORES:

ERIKA ANDREINA ASIMBAYA VELOZ
ERVIN ROLANDO TAPIA AVENDAÑO

TUTOR:

MSC. WASHINGTON FERNANDO MALIZA MUÑOZ

ECUADOR

2024



La Universidad para todos



DEDICATORIA

A mi estimada mentora, por su invaluable guía, conocimiento y por compartir su experiencia. Su colaboración fue fundamental para el desarrollo y la culminación de este trabajo. Le agradezco su paciencia, su apoyo constante y su confianza en mi potencial. Su sabiduría y dedicación me han inspirado a ser una mejor profesional.

Erika Asimbaya

A Dios, porque guía mi camino y está presente cuando más lo necesito.

A mi madre, Yolanda del Rocío Avendaño Barriga, por estar siempre a mi lado, motivándome en cada instante y siendo el pilar fundamental de mi vida.

A mis queridos estudiantes de octavo año de EGB de la jornada nocturna de la Unidad Educativa José Mejía Lequerica, que son los motivadores, inspiradores y protagonistas de este trabajo.

A mis maestros que me han orientado y guiado en esta maestría, por sus explicaciones, aportes y paciencia, en especial a mi Tutor Msc. Washington Maliza.

Ervin Rolando Tapia



RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue evaluar la efectividad de un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) basado en MOODLE para la enseñanza de operaciones básicas con números naturales en el octavo año de Educación General Básica (EGB) en la Unidad Educativa José Mejía Lequerica. Se utilizó un enfoque mixto, combinando métodos cuantitativos y cualitativos, que incluyó encuestas a estudiantes y docentes para recoger datos sobre la percepción y efectividad del EVA. Los resultados mostraron que la implementación del EVA recibió una calificación promedio de 98,8, indicando una percepción mayoritariamente positiva sobre la calidad de los contenidos y la efectividad de las herramientas interactivas. Los estudiantes valoraron positivamente la claridad de los contenidos y la utilidad de las herramientas tecnológicas, destacando la mejora en su motivación e interés hacia las matemáticas. Las conclusiones indican que el EVA diseñado no solo es viable, sino que también tiene el potencial de mejorar significativamente el aprendizaje de los estudiantes. Se recomienda continuar con la capacitación de docentes en el uso de MOODLE y fomentar la participación activa de los estudiantes en el entorno virtual. Además, se sugiere realizar un seguimiento continuo de la implementación del EVA para ajustar y mejorar las actividades según las necesidades educativas específicas, asegurando así un aprendizaje significativo y efectivo en el área de matemáticas. Este enfoque permitirá no solo optimizar la experiencia de aprendizaje, sino también contribuir al desarrollo de competencias matemáticas esenciales en los estudiantes, preparando un camino hacia una educación más innovadora y adaptada a las exigencias del siglo XXI.

Palabras clave: Entorno Virtual de Aprendizaje, MOODLE, operaciones básicas, enfoque mixto, percepción positiva, herramientas tecnológicas, aprendizaje en matemáticas.



ABSTRACT

The objective of this research was to evaluate the effectiveness of a Virtual Learning Environment (VLE) based on MOODLE for teaching basic operations with natural numbers in the eighth year of Basic General Education (EGB) at the José Mejía Lequerica Educational Unit. A mixed approach was used, combining quantitative and qualitative methods, which included surveys of students and teachers to collect data on the perception and effectiveness of the VLE. The results showed that the implementation of the VLE received an average score of 98.8, indicating a mostly positive perception of the quality of the content and the effectiveness of the interactive tools. Students positively valued the clarity of the content and the usefulness of the technological tools, highlighting the improvement in their motivation and interest in mathematics. The conclusions indicate that the designed VLE is not only viable, but also has the potential to significantly improve student learning. It is recommended to continue training teachers in the use of MOODLE and encourage active participation of students in the virtual environment. Furthermore, it is suggested that the implementation of the EVA be continuously monitored in order to adjust and improve the activities according to specific educational needs, thus ensuring meaningful and effective learning in the area of mathematics. This approach will not only optimize the learning experience, but also contribute to the development of essential mathematical skills in students, paving the way for a more innovative education adapted to the demands of the 21st century.

Keywords: Virtual Learning Environment, MOODLE, basic operations, mixed approach, positive perception, technological tools, mathematics learning.



ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	VII
RESUMEN	VIII
ABSTRACT	IX
INTRODUCCIÓN.....	1
<i>Presentación y Contextualización</i>	<i>1</i>
<i>Justificación del Problema</i>	<i>2</i>
<i>Planteamiento del problema.....</i>	<i>3</i>
<i>Problema de investigación</i>	<i>4</i>
<i>Precisión del tema</i>	<i>4</i>
<i>Objeto de la investigación.....</i>	<i>4</i>
<i>Objetivo general.....</i>	<i>4</i>
<i>Preguntas Científicas</i>	<i>4</i>
<i>Categorías de la investigación a declarar</i>	<i>5</i>
<i>Objetivos específicos</i>	<i>5</i>
<i>Identificación de los métodos a emplear.....</i>	<i>5</i>
<i>Declaración de la población y muestra.....</i>	<i>6</i>
<i>Declaración del tipo de investigación.....</i>	<i>7</i>
<i>Principales aportes.....</i>	<i>7</i>
<i>Importancia, necesidad social, novedad y actualidad científica</i>	<i>8</i>
<i>Descripción de los capítulos</i>	<i>9</i>
CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO	10
1. <i>Antecedentes de la investigación.....</i>	<i>10</i>
2. <i>Entorno virtual de aprendizaje.....</i>	<i>12</i>
2.1. <i>Definición de entorno virtual de aprendizaje.....</i>	<i>13</i>
2.2. <i>Características de los entornos virtuales de aprendizaje</i>	<i>13</i>
2.3. <i>Dimensiones de los entornos virtuales de aprendizaje</i>	<i>13</i>
2.3.1. <i>Dimensión Tecnológica</i>	<i>14</i>
2.3.2. <i>Dimensión Educativa</i>	<i>14</i>
2.4. <i>Selección de un EVA.....</i>	<i>14</i>
2.5. <i>E-learning.....</i>	<i>15</i>
2.6. <i>Características de las plataformas de e-learning.....</i>	<i>15</i>
2.7. <i>MOODLE</i>	<i>16</i>
2.7.1. <i>Características de MOODLE.....</i>	<i>16</i>



2.7.2.	<i>Funciones principales de MOODLE</i>	16
3.	<i>Historia de la Matemática</i>	16
3.1.	<i>Didáctica de la Matemática</i>	17
3.2.	<i>Situación curricular de la Matemática</i>	18
3.3.	<i>Metodología de la enseñanza de la Matemática</i>	18
3.4.	<i>Estrategias didácticas para la enseñanza de la Matemática</i>	19
3.5.	<i>Formas de enseñar Matemática</i>	20
4.	<i>Teorías que fundamentan la investigación</i>	21
4.1.	<i>Conectivismo</i>	21
4.2.	<i>Constructivismo</i>	22
4.3.	<i>Constructivismo Social</i>	23
4.4.	<i>Fundamentación Legal</i>	23
4.5.	<i>Analfabetismo</i>	25
4.6.	<i>Analfabetismo Absoluto</i>	25
4.7.	<i>Escolaridad Inconclusa</i>	25
4.8.	<i>Proyecto Educación Básica para Jóvenes y Adultos</i>	25
CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DIAGNÓSTICO		28
2.1.	<i>Definición conceptual</i>	28
2.2.	<i>Definición operacional</i>	29
2.3.	<i>Operacionalización de variables</i>	30
2.4.	<i>Enfoque de la investigación</i>	31
2.5.	<i>Alcance de la investigación</i>	31
2.6.	<i>Diseño según el tipo de investigación</i>	32
2.7.	<i>Metodología empleada y sus objetivos en el contexto de la investigación</i>	32
2.8.	<i>Instrumentos derivados de la metodología seleccionada</i>	33
2.9.	<i>Delimitación de la población y la muestra</i>	34
2.10.	<i>Descripción de las etapas seguidas en el proceso investigativo y su propósito</i>	36
2.11.	<i>Conclusiones del diagnóstico</i>	41
CAPÍTULO 3: PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA		50
3.1.	<i>Propuesta de Diseño de Actividades en MOODLE para la Enseñanza de Operaciones Básicas de Números Naturales en Octavo de Educación Básica</i>	51
3.2.	<i>Fundamentación</i>	51
3.3.	<i>Objetivo generales y específicos de la propuesta</i>	52



3.4. *Caracterización metodológica de la propuesta*52

3.5. *Estructura y dinámica de sus componentes*53

CONCLUSIONES.....64

RECOMENDACIONES65

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS66

TRIBUNAL PROYECTO DE TITULACIÓN.....86

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Población de estudiantes oferta intensiva José Mejía Lequerica7

Tabla 2 Conceptualización y operacionalización de categorías30

Tabla 3 ¿Con que frecuencia recibe, clases virtuales en la asignatura de matemática, específicamente en el tema de números reales y operaciones básicas?41

Tabla 4 ¿Qué tan útiles son las herramientas interactivas de Moodle para practicar operaciones matemáticas básicas?.....42

Tabla 5 ¿Es capaz de utilizar los recursos multimedia en el curso de matemática?43

Tabla 6 ¿Qué te mantendría motivado y comprometido en el aprendizaje de las operaciones básicas de matemáticas en línea?.....43

Tabla 7 El nivel alcanzado en el aprendizaje de las matemáticas por los estudiantes va de acuerdo con lo propuesto en la planificación curricular44

Tabla 8 Sus estudiantes se motivan de mejor manera con el uso de recursos multimedios45

Tabla 9 La participación de los estudiantes es activa y espontanea en las clases de matemáticas .46

Tabla 10 Sus estudiantes se motivan de mejor manera con el uso de recursos multimedios47

Tabla 11 El nivel alcanzado en el aprendizaje de las matemáticas por los estudiantes va de acuerdo con lo propuesto en la planificación curricular48

Tabla 12 Validación de experto.....62



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Proceso de la investigación	¡Error! Marcador no definido.
Figura 2 Metainferencias	37
Figura 3 ¿Con que frecuencia recibe, clases virtuales en la asignatura de matemática, específicamente en el tema de números reales y operaciones básicas?	42
Figura 4 ¿Qué tan útiles son las herramientas interactivas de Moodle para practicar operaciones matemáticas básicas?.....	42
Figura 5 ¿Es capaz de utilizar los recursos multimedia en el curso de matemática?	43
Figura 6 ¿Qué te mantendría motivado y comprometido en el aprendizaje de las operaciones básicas de matemáticas en línea?	44
Figura 7 El nivel alcanzado en el aprendizaje de las matemáticas por los estudiantes va de acuerdo con lo propuesto en la planificación curricular	45
Figura 8 Sus estudiantes se motivan de mejor manera con el uso de recursos multimedios	45
Figura 9 La participación de los estudiantes es activa y espontanea en las clases de matemáticas.....	46
Figura 10 Sus estudiantes se motivan de mejor manera con el uso de recursos multimedios.....	47
Figura 11 El nivel alcanzado en el aprendizaje de las matemáticas por los estudiantes va de acuerdo con lo propuesto en la planificación curricular	48
Figura 12 Herramienta MOODLE.....	55
Figura 13 Extracción de MOODLE y Activación de servidores.....	55
Figura 14 Instalación	55
Figura 15 Rutas de instalación y base de datos	56
Figura 16 Instalación Moodle.....	56
Figura 17 Área personal	56
Figura 18 Crear curso	56
Figura 13.19 Visualización de usuarios creados.....	58
Figura 20 Instalación y verificación de MOODLE en los equipos el laboratorio	¡Error! Marcador no definido.
Figura 21.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 22 Socialización por los docentes del MOODLE a los estudiantes;	¡Error! Marcador no definido.



INTRODUCCIÓN

Presentación y Contextualización

La educación ha experimentado cambios significativos debido a los avances tecnológicos, lo que ha llevado a la implementación de Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) como herramientas cruciales para mejorar la calidad educativa. En este contexto, se propone un EVA basado en MOODLE para enseñar números naturales y operaciones básicas a los estudiantes del octavo año de Educación General Básica, en la sección nocturna de la Unidad Educativa José Mejía Lequerica durante el período 2024. Las matemáticas son esenciales en la educación porque no solo ayudan a resolver problemas, sino que también desarrollan habilidades críticas como el pensamiento lógico y analítico. Estas competencias son vitales para participar efectivamente en la sociedad actual, donde se necesita aplicar conocimientos matemáticos en situaciones cotidianas y profesionales (Valero, 2017). La importancia de las matemáticas dentro de las pruebas PISA (Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes) es fundamental, ya que son una de las tres áreas centrales evaluadas, junto con la lectura y las ciencias. En las últimas evaluaciones, los estudiantes de la OCDE obtuvieron un promedio de 490 puntos en matemáticas, mientras que Ecuador solo alcanzó 377 puntos, lo que indica que la calidad educativa en el país está por debajo de la media de los países de la OCDE. Las pruebas estandarizadas como PISA permiten realizar una evaluación comparativa del rendimiento de estudiantes de diferentes países, proporcionando un marco para medir la efectividad de los sistemas educativos a nivel internacional. Estas evaluaciones no solo miden el conocimiento académico, sino que también evalúan la capacidad de los estudiantes para aplicar sus conocimientos en situaciones de la vida real, lo que es esencial en el contexto actual. Además, al realizar evaluaciones cada tres años, PISA permite rastrear tendencias en el rendimiento educativo y ayuda a identificar áreas de mejora. Los resultados ofrecen datos valiosos que pueden guiar decisiones informadas sobre reformas educativas y estrategias de mejora, al mismo tiempo que evalúan la equidad en la educación, reflejando desigualdades socioeconómicas y de acceso a recursos educativos. Por consiguiente, las pruebas estandarizadas dentro de PISA son fundamentales para evaluar y mejorar la calidad de la educación a nivel global, y su relevancia se amplifica en el contexto ecuatoriano, donde se busca implementar estrategias educativas innovadoras, como el uso de EVA, para abordar las deficiencias en el aprendizaje de matemáticas y promover la equidad educativa (Ward et al., 2018).



Justificación del Problema

El desarrollo de una sociedad se basa en la educación, ya que proporciona los cimientos necesarios para el crecimiento intelectual, social y económico de las personas. El uso de tecnologías educativas en el aula ha demostrado ser una herramienta poderosa, ya que mejora la calidad de la enseñanza y brindar a los estudiantes nuevas oportunidades. Los entornos educativos virtuales, en particular, han ganado aceptación porque pueden ofrecer recursos interactivos, fáciles de usar y personalizados para satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes. La asignatura de matemática en octavo año de EGB enfrenta desafíos específicos, como la falta de motivación, métodos de enseñanza tradicionales, acceso limitado a recursos y herramientas tecnológicas; dificultades percibidas por parte de los estudiantes. Ante la creciente necesidad de motivar a los estudiantes y garantizar una educación de calidad, esta investigación se propone diseñar estrategias innovadoras que integran tecnologías de la información y comunicación. Estas estrategias buscan fomentar un aprendizaje significativo y desarrollar habilidades matemáticas fundamentales, abordando así la ineficiencia de los métodos tradicionales de enseñanza que ha demostrado ser poco efectivos en este contexto. La metodología adoptada en este estudio combinará enfoques cualitativos y cuantitativos, permitiendo una comprensión profunda de las necesidades educativas de los estudiantes. Además, se llevará a cabo una validación del EVA a través de la opinión de expertos en el área, asegurando que la propuesta se ajusta a las expectativas y requisitos del entorno educativo.

La investigación se estructura en tres capítulos: el primero se centra en las teorías relacionadas con la enseñanza de matemáticas y el uso de entornos virtuales; el segundo detalla el proceso metodológico empleado; el tercero presenta y valida la propuesta del EVA. Con esta investigación, se espera contribuir a la literatura académica sobre el uso de entornos virtuales en la enseñanza de matemáticas, así como motivar a los estudiantes para la mejora de su rendimiento académico y el fomentar la equidad educativa mediante la utilización de recursos digitales interactivos.

Por un lado, el entorno de aprendizaje Moodle ofrecerá a los estudiantes un espacio apropiado para cultivar su pensamiento crítico y adquirir capacidades para resolver operaciones básicas con números naturales. Además, les brindará un ambiente idóneo para desarrollar su pensamiento analítico y habilidades para manejar operaciones básicas con números naturales. En este espacio digital, la matemática, que es una disciplina que requiere un razonamiento lógico y analítico,



encontrará un aliado valioso. Los estudiantes se enfrentarán a escenarios de resolución de problemas, desafíos matemáticos interactivos y actividades lúdicas que estimularán y pondrán a prueba sus capacidades. Recibirán retroalimentación instantánea y una guía paso a paso que les permitirá identificar fácilmente sus errores y mejorar. De este modo, el entorno virtual se convierte en una herramienta poderosa que ayuda a los estudiantes a desarrollar las habilidades esenciales para su éxito académico.

Por último, el diseño de actividades en Moodle para enseñar los conceptos fundamentales de números naturales a los estudiantes de octavo año de educación básica fomentará una mejor comunicación y colaboración entre docentes y estudiantes. Los estudiantes pueden compartir comentarios personales e involucrarse en discusiones en línea. Los maestros pueden supervisar el avance de los alumnos y brindar asistencia cuando se requiera. Asimismo, el trabajo conjunto y el intercambio de ideas entre los estudiantes se fortalecerán al comunicarse y colaborar en un entorno virtual.

Planteamiento del problema

La enseñanza de matemática en el octavo año de EGB de la sección nocturna en la Unidad Educativa José Mejía Lequerica enfrenta un problema central, que es complejo y de múltiples facetas. En el centro de esta problemática se refleja la falta de motivación de los estudiantes, que contribuyen a esta difícil situación.

En primer lugar, los métodos de enseñanza tradicionales se centran en la transmisión de conocimientos por parte del docente, no logran despertar el interés ni fomentar la participación activa de los estudiantes. Estos métodos anticuados son poco estimulantes hacen que el aula sea pasiva, además de deficiente para el aprendizaje significativo. Se observa una limitada interacción en la retroalimentación entre docentes y estudiantes, la falta de espacios para la discusión, el trabajo activo, la atención personalizada, dificulta que los estudiantes expresen sus dudas, para que reciban una orientación oportuna de los contenidos.

La ausencia de un EVA en la asignatura de matemáticas es una limitación significativa, que limita la implementación de estrategias de enseñanza innovadoras que aprovechen las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). La falta de actividades, recursos interactivos, herramientas digitales impide que los estudiantes exploren, experimenten un aprendizaje de manera dinámica, motivadora e independiente.



Por último, pero no menos importante, al no contar con un EVA, la enseñanza de las matemáticas se ve obstaculizada. Estos factores se combinan e impactan de manera negativa en los estudiantes contribuyendo al desinterés por el limitado desarrollo de las habilidades matemáticas fundamentales.

Problema de investigación

¿Cómo estaría diseñado un Entorno Virtual de Aprendizaje en MOODLE para la enseñanza de números naturales y operaciones básicas, que promuevan el aprendizaje significativo en los estudiantes del octavo año de EGB, sección nocturna de la Unidad Educativa José Mejía Lequerica, 2024?

Precisión del tema

Diseño de un Entorno Virtual De Aprendizaje en MOODLE para la enseñanza de operaciones básicas de números naturales en octavo año de Educación General Básica Intensiva en jóvenes y adultos del proyecto Educación Básica para Jóvenes y Adultos (EBJA).

Objeto de la investigación

Proceso de enseñanza aprendizaje de números naturales en la matemática de octavo año de Educación General Básica.

Objetivo general

Diseñar un Entorno Virtual de Aprendizaje en MOODLE para la enseñanza de números naturales y operaciones básicas, que promuevan el aprendizaje significativo en los estudiantes del octavo año de Educación General Básica, sección nocturna de la Unidad Educativa José Mejía Lequerica, 2024.

Preguntas Científicas

- ¿Cuáles son las teorías cognitivas y enfoques pedagógicos relevantes para el diseño de los entornos virtuales de aprendizaje, para la enseñanza aprendizaje de números naturales y sus operaciones básicas en octavo año de Educación General Básica?
- ¿Qué necesidades específicas presentan los estudiantes de octavo año de Educación General Básica en la Unidad Educativa José Mejía Lequerica en relación con el aprendizaje de matemáticas?
- ¿Cómo estaría estructurado un entorno virtual de aprendizaje en MOODLE con recursos didácticos para el aprendizaje de matemáticas para la mejora en la comprensión de operaciones básicas de números naturales?



- ¿Cómo se validaría la propuesta de un entorno virtual de aprendizaje para la mejora y comprensión de operaciones básicas de números naturales mediante el criterio de expertos?

Categorías de la investigación a declarar

Variable Independiente: MOODLE como Entorno Virtual de Aprendizaje.

Variable Dependiente: Enseñanza - aprendizaje de la Matemática.

Objetivos específicos

- Diseñar actividades que utilizan recursos multimedia y herramientas interactivas en MOODLE para mejorar la comprensión de operaciones básicas en los estudiantes de octavo año de Educación Básica.
- Fomentar la participación de los estudiantes a través de actividades que estimulan el análisis y solución de problemas relacionados con operaciones básicas con números naturales.
- Integrar en MOODLE recursos educativos en línea, como videos explicativos, guías didácticas y ejercicios prácticos adaptados al aprendizaje y niveles de habilidad para apoyar el aprendizaje individual de los estudiantes en matemáticas

Identificación de los métodos a emplear

El presente trabajo de investigación se fundamenta en los siguientes métodos empleados:

Métodos Teóricos: Son esenciales para fundamentar la investigación y construir la base sólida de los argumentos.

Revisión documental de estudios previos en fuentes certificadas para comprender mejor el uso efectivo de entornos virtuales de aprendizaje en la enseñanza de matemática, a través del análisis-síntesis para organizar la información recopilada, posteriormente se descompondrá la literatura científica en sus componentes básicos y luego se sintetizará los hallazgos relevantes.

El enfoque deductivo permitirá partir de principios generales o teorías existente, para aplicar el razonamiento inductivo obteniendo conclusiones específicas relacionadas, para desarrollar el marco teórico desde lo general hasta lo específico.

Métodos Empíricos. Son fundamentales en la investigación científica, ya que se basan en la obtención de evidencia concreta y verificable a partir de la observación y la experimentación.

Observación directa permite observar y registrar sistemáticamente los fenómenos de interés de manera directa, observa el comportamiento del objeto de estudio, se llevarán a cabo encuestas a estudiantes y docentes con el fin de identificar las necesidades específicas y expectativas



relacionadas con el aprendizaje de matemáticas, así como las percepciones sobre el uso del entorno virtual de aprendizaje

Métodos Matemático-Estadístico. Son fundamentales para analizar y comprender datos en investigaciones.

Estadística descriptiva comprende técnicas para resumir y visualizar datos, los resultados cuantitativos y cualitativos se analizarán para determinar el impacto del entorno virtual de aprendizaje en el proceso de enseñanza-aprendizaje, identificando áreas que requieren mejoras.

Declaración de la población y muestra

Población

La Unidad Educativa José Mejía Lequerica ubicada en Machachi, proporciona la oferta de Educación Intensiva EPJA en la jornada nocturna, cómo se puede identificar en la Tabla 1 del que se benefician un total de 209 estudiantes, en todos los niveles de educación básica superior y bachillerato intensivo.

Los docentes que imparten la enseñanza en esta oferta extraordinaria son diversos y se adaptan a las necesidades educativas de los distintos periodos intensivos, que tiene una duración de cinco meses cada uno. Para ello hay 11 docentes que imparten clases en los diferentes niveles de formación.

Muestra

La muestra es no probabilística intencional por conveniencia, el estudio toma como muestra a los estudiantes de octavo de educación general básica de la Unidad Educativa José Mejía Lequerica, resultan 18 estudiantes que están en el rango de 15 años en adelante, además, de 8 docentes multidisciplinarios de la oferta extraordinaria.

Tabla 1*Población de estudiantes oferta intensiva José Mejía Lequerica*

CURSOS	ALUMNOS
OCTAVO EGB A	18
NOVENO EGB A	18
DÉCIMO EGB A	17
DÉCIMO EGB	15
PRIMERO BGU A	18
PRIMERO BGU B	20
SEGUNDO A	20
SEGUNDO B	22
TERCERO A	18
TERCERO B	22
TERCERO C	21
TOTAL	209

Fuente: Elaboración Propia**Declaración del tipo de investigación**

Esta investigación se enmarca, en cuanto a su propósito como un estudio aplicado, busca evaluar la efectividad de un EVA basado en MOODLE para la enseñanza de números naturales y operaciones básicas en el octavo año de EGB.

El estudio empleará un enfoque mixto, con componentes cuantitativos y cualitativos. Evaluará el impacto del EVA de manera objetiva, por otro lado, explorará la percepción de los estudiantes sobre la usabilidad y el valor del entorno virtual, así como su comprensión de los conceptos matemáticos. La combinación de métodos permitirá una evaluación holística que brinde una comprensión integral de la eficacia del entorno virtual diseñado, incluyendo además un análisis de la percepción y motivación de los estudiantes hacia el entorno virtual de aprendizaje.

Principales aportes

La presente investigación aportará conocimiento y evidencia empírica sobre el diseño e implementación efectiva de entornos virtuales de aprendizaje en la enseñanza de las matemáticas, lo cual puede ser de utilidad para otros investigadores y educadores.



El desarrollo de un EVA diseñado para la enseñanza de los números naturales y las operaciones básicas en octavo año de EGB incorpora recursos interactivos, además herramientas digitales que fomentan la participación activa de los estudiantes e introducen una serie de importantes cambios en la educación y la pedagogía, principalmente teniendo en cuenta los siguientes:

MOODLE, como plataforma de aprendizaje, ofrece una variedad de funcionalidades clave. Su interfaz moderna y fácil de usar permite a los docentes personalizar cursos, organizar contenido, gestionar tareas y realizar un seguimiento del progreso de los estudiantes. Además, MOODLE facilita la creación de contenido interactivo, como lecciones con elementos multimedia, garantiza la seguridad y protección de datos.

La implementación de estrategias de enseñanza innovadoras que aprovechen las TIC promoverá el aprendizaje significativo e incidirá en el desarrollo de las habilidades en matemáticas, un aspecto que contribuirá a aumentar la motivación y el interés de los estudiantes hacia la materia.

Importancia, necesidad social, novedad y actualidad científica

La importancia de la investigación propuesta es significativa debido al potencial para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, especialmente en los estudiantes del octavo año de EGB en la sección nocturna de la Unidad Educativa José Mejía Lequerica. Al implementar estrategias de enseñanza innovadoras que aprovechen las TIC, se pretende fomentar el aprendizaje significativo y el desarrollo de habilidades matemáticas fundamentales, como el cálculo con números naturales y la resolución de problemas de suma, resta, multiplicación y división. Esto es crucial para atender las necesidades educativas de los estudiantes.

La investigación responde a una necesidad social apremiante, busca brindar a los estudiantes de octavo año herramientas, recursos que fomenten su interés y participación en el aprendizaje de las matemáticas, contribuirá al desarrollo integral de los mismos, fortalecerá sus habilidades matemáticas esenciales para su futuro académico y profesional. Atender las dificultades que enfrentan los estudiantes en la sección nocturna, es fundamental para promover la equidad educativa y garantizar que todos tengan acceso a una educación de calidad.

El diseño de un EVA basado en MOODLE, específicamente adaptado para la enseñanza de números naturales y operaciones básicas en octavo año de EGB, representa un tema relativamente nuevo en el campo de la investigación educativa. Esta investigación se enmarca en las tendencias actuales de la educación, que enfatizan el uso de tecnologías digitales y entornos virtuales de aprendizaje para mejorar la calidad de la enseñanza, al abordar, desafíos educativos



contemporáneos, como la necesidad de motivar a los estudiantes y desarrollar habilidades matemáticas fundamentales, la investigación contribuye a la literatura académica sobre el diseño e implementación de entornos virtuales en la enseñanza de matemáticas, un campo de estudio en constante en evolución.

Descripción de los capítulos

Se presenta una breve descripción de los capítulos que componen la presente investigación:

En el capítulo I, se presentan las principales teorías que fundamentan conceptos clave sobre la enseñanza de las matemáticas, los entornos virtuales de aprendizaje, la educación para jóvenes y adultos, desde un enfoque epistemológico.

En el capítulo II, se describe el proceso metodológico utilizado para desarrollar la investigación, a través de los métodos utilizados en la revisión literaria, investigación de campo, estadística descriptiva utilizados para la obtención, análisis e interpretación de los datos.

En el capítulo III, se detalla la presentación y validación de la propuesta, que se centra en el diseño y desarrollo de un EVA basado en MOODLE para la enseñanza de números naturales y operaciones básicas, identificando los objetivos, fundamentación, metodología, planificación ejecución y evaluación de la propuesta, incluyendo la validación de la propuesta por expertos.



CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO

FUNDAMENTACIÓN DE LOS PRINCIPALES ANTECEDENTES DEL TEMA

1. Antecedentes de la investigación

En esta sección se presentan los antecedentes relacionados con la enseñanza de los números naturales y sus operaciones básicas. Para ello, se ha realizado una búsqueda exhaustiva de literatura científica y académica con el fin de garantizar hallazgos relevantes y aportaciones de alta calidad metodológica. Se consideraron artículos científicos, libros y tesis doctorales, con el objetivo de garantizar resultados relevantes y contribuciones de alta calidad metodológica. La estructura de los antecedentes se organiza en tres niveles: internacional, nacional y contextual.

Torres (2018) afirma en su estudio acerca de “La Lúdica en la Enseñanza de las Operaciones Básicas de Suma, Resta, Multiplicación y División de Sexto de Educación Básica Secundaria”, el manejo inadecuado de las operaciones básicas con números naturales por parte de los estudiantes de sexto grado de Educación Básica Secundaria en el Colegio Moralba Sur Oriental, jornada matutina, en la cuarta localidad de San Cristóbal de la ciudad de Bogotá, se debe a diversos factores, como la falta de interés, desmotivación y un enfoque tradicional de enseñanza. Estos problemas han resultado en bajos rendimientos académicos en pruebas internas y externas, afectando no solo el aprendizaje matemático sino también la vida general de los estudiantes, con la finalidad de evaluar el impacto de la propuesta lúdico-matemática, también está el reconocer la importancia de las actividades lúdicas en el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas.

Valdés (2011) elaboró su estudio “Lúdica y Matemáticas a través de TIC para la Práctica de Operaciones con Números Enteros” en la Institución Educativa San Nicolás de Tuta (Boyacá), implementó ambientes lúdico-matemáticos con TIC para mejorar el manejo de números enteros en estudiantes de sexto a octavo grado. Se aplicaron pruebas antes y después del uso del MEC, se observó una mejora en el rendimiento de los estudiantes en cálculos mentales y operaciones básicas con números enteros. Aunque el promedio de calificaciones mejoró, no superó el nivel bajo de forma normal, alcanzando un promedio de 2,963, cercano al mínimo valor de aprobación de 3.0. Los estudiantes mostraron mayor entusiasmo y motivación hacia el aprendizaje de matemáticas con el uso de TIC.

Pozo et al. (2017) elaboraron su estudio “Influencia de un Entorno Virtual de Enseñanza Aprendizaje en la Afectividad hacia las Matemáticas de Estudiantes de Secundaria” en La Rioja España, el estudio investiga cómo un Entorno Virtual de Enseñanza y Aprendizaje (EVEA) basado



en programación afecta la afectividad hacia las matemáticas en estudiantes de secundaria. En el EVEA diseñado para la investigación se utilizaron herramientas convencionales de software libre como Scratch, Edmodo y PowToon. Además, se empleó la plataforma Edmodo para trabajar y comunicarse con los alumnos. También se incluyeron videos-presentación de la teoría correspondiente, elaborados por el profesor. Los resultados mostraron un aumento de la afectividad hacia las matemáticas y un cambio semi-positivo en los resultados académicos de los estudiantes. Tituaña (2023) elaboró su estudio “Entorno Virtual de Aprendizaje con Herramientas 4.0 que Potencien Estrategias Lúdicas Para las Operaciones Básicas Matemáticas” en Ecuador, el estudio se realizó en la Escuela Fiscal Gustavo Jaramillo en Quito, el objetivo de la investigación es reforzar la asignatura de matemáticas y fortalecer los elementos pedagógicos que apoyan las teorías constructivistas, el conectivismo y el aprendizaje significativo, con el fin de lograr un mayor razonamiento lógico y la solución de problemas aplicados en la vida diaria en un entorno virtual de aprendizaje con herramientas 4.0. Los resultados de la investigación permitieron identificar las necesidades relacionadas con el conocimiento de las operaciones aritméticas y el uso de recursos tecnológicos por parte del grupo estudiantil. Esto facilitó el diseño de un entorno virtual de aprendizaje que articula herramientas tecnológicas Web 2.0. Se concluyó que el uso de tecnologías de información y comunicación fortalece el conocimiento de los objetivos programados y ayuda a los estudiantes a interactuar más dinámicamente con el conocimiento, especialmente en matemáticas.

Según López-Morocho (2021), En Ecuador, la EPJA ha evolucionado de manera significativa desde sus inicios en la década de 1940 hasta la actualidad. La EPJA comienza como una campaña de alfabetización que abarca desde 1944 hasta 1961, bajo el auspicio del Ministerio de Educación. Es importante señalar que esta época coincide con el período posterior a la guerra con Perú, que marcó significativamente a Ecuador como un pueblo de perdedores. Desde 1942 Ecuador es un país, con una generación que ha vivido con el estigma de algo peor que la derrota, con la huella de haber huido frente al enemigo, con las profundas cicatrices que deja la actitud cobarde. Un país que, desde entonces, cree que lo está haciendo bien incluso cuando pierde 1 a 0.

Este sentimiento marco en los ecuatorianos una identidad que tiene en mente la frase Amarillo, azul y rojo la bandera del patojo, bajo este contexto, las campañas de alfabetización se crearon como una herramienta de apoyo para el estado ecuatoriano, las mismas que estuvieron dirigidas por la Liga alfabetizadora de Enseñanza del Litoral (LAE) y la Unión Nacional de Periodistas

(UNP) con el propósito que todos los ecuatorianos aprendieran a leer y escribir. Posteriormente entre los años de 1963 a 1977 se realizó el Plan Nacional Masivo de Alfabetización en donde el estado ecuatoriano mantuvo como planificación nacional y creó el Departamento de Educación de Adultos dentro del Ministerio de Educación, en esta campaña los actores principales fueron los docentes y estudiantes que enseñaban a leer, escribir y realizar operaciones básicas con la ayuda de materiales didácticos, teniendo como propósito fundamental la formación de una mejor capacidad productiva del país, paralelamente inicia el Proyecto Piloto de Alfabetización de Adultos coordinado por la Unesco y el Fondo de las Naciones Unidas para el desarrollo y Ecuador, Argelia, Malí, Nigeria y Tanzania fueron elegidos como participantes, en donde la Unesco “planteaba la hipótesis de que la alfabetización ligada al trabajo iba a dar mejores resultados cualitativos”

FUNDAMENTACIÓN DEL MARCO TEÓRICO SOBRE LAS VARIABLES DE ESTUDIO EN FUNCIÓN DE LAS DIMENSIONES E INDICADORES – TEORÍAS QUE FUNDAMENTAN LA INVESTIGACIÓN

En esta sección, se aborda la revisión sistemática de la literatura relacionada con las variables objeto de estudio. Para ello, se llevó a cabo una búsqueda exhaustiva en diversas fuentes fiables y bases de datos indexadas, como Scopus, Web of Science, Google Scholar y repositorios académicos, como Dialnet, Scielo, DSpace. El enfoque inicial consistió en aplicar la búsqueda para explorar teóricamente las variables y su operacionalización. Este proceso se detalla en el segundo capítulo de nuestra investigación.

Base teórica de variables

Variable Independiente MOODLE como entorno virtual de aprendizaje

2. Entorno virtual de aprendizaje

La evolución de la tecnología junto con la sociedad del siglo XXI, conocida como la sociedad del conocimiento o de la información, introdujo un cambio en los procesos de enseñanza y aprendizaje, involucrando de manera activa las TIC en esta transformación en la que intervienen los docentes. Según Belloch (2012) Los EVA se podrían describir como entornos que:

- Permiten el acceso a través de navegadores, protegido generalmente por contraseña o cable de acceso.
- Utilizan servicios de la web.
- Disponen de una interfaz gráfico e intuitivo. Integran de forma coordinada y estructurada los diferentes módulos.



- Presentan módulos para la gestión y administración académica, organización de cursos, calendario, materiales digitales, gestión de actividades, seguimiento del estudiante, evaluación del aprendizaje.
- Se adaptan a las características y necesidades del usuario. Para ello, disponen de diferentes roles en relación con la actividad que realizan en el EVA: administrador, profesor, tutor y estudiante. Los privilegios de acceso están personalizados y dependen del rol del usuario. De modo que, el EVA debe de adaptarse a las necesidades del usuario particular.
- Posibilitan la comunicación e interacción entre los estudiantes y el profesor - tutor.
- Presenta diferentes tipos de actividades que pueden ser implementadas en un curso.
- Incorporan recursos para el seguimiento y evaluación de los estudiantes.

2.1. Definición de entorno virtual de aprendizaje

Salinas (2011) afirma que “Un entorno virtual de aprendizaje es un espacio educativo alojado en la web, conformado por un conjunto de herramientas informáticas que posibilitan la interacción didáctica” (p. 1).

2.2. Características de los entornos virtuales de aprendizaje

Los entornos virtuales de aprendizaje se caracterizan según Salinas (2011)

- Es un ambiente electrónico, no material en sentido físico, creado y constituido por tecnologías digitales.
- Está hospedado en la red y se puede tener acceso remoto a sus contenidos a través de algún tipo de dispositivo con conexión a internet.
- Las aplicaciones o programas informáticos que lo conforman sirven de soporte para las actividades formativas de docentes y alumnos.
- La relación didáctica no se produce en ellos “cara a cara” {como en la enseñanza presencial}, sino mediada por tecnologías digitales. Por ello los EVA permiten el desarrollo de acciones educativas si necesidad de que docentes y alumnos coincidan en el espacio o en el tiempo.

2.3. Dimensiones de los entornos virtuales de aprendizaje

Las dimensiones de los entornos virtuales de aprendizaje según Salinas (2011) son:



2.3.1. Dimensión Tecnológica

Está representada por las herramientas o aplicaciones informáticas con las que está construido el entorno. Estas herramientas sirven de soporte o infraestructura para el desarrollo de las propuestas educativas. Están orientadas a posibilitar cuatro acciones básicas:

- Publicación de materiales y actividades.
- Comunicación o interacción entre los miembros del grupo.
- Colaboración para la realización de tareas grupales.
- Organización de la asignatura.

2.3.2. Dimensión Educativa

Está representada por el proceso de enseñanza - aprendizaje que se desarrolla en su interior. Esta dimensión nos marca que se trata de un espacio humano y social, esencialmente dinámico, basado en la interacción que se genera entre el docente y los alumnos a partir del planteo y resolución de actividades didácticas.

2.4. Selección de un EVA

Seleccionar un EVA es una decisión importante, ya que afectará la experiencia de enseñanza y aprendizaje.

Según Belloch (2012) se debe valorar las siguientes características:

- **Características Técnicas:**
 - Tipo de licencia. (Propietaria, gratuita o código abierto)
 - Idioma. Disponibilidad de un soporte para la internacionalización o arquitectura multi idioma.
 - Sistema operativo y tecnología empleada.
 - Documentación de apoyo sobre la propia plataforma dirigida a los diferentes usuarios de la misma.
 - Comunidad de usuario. La plataforma debe contar con el apoyo de comunidades dinámicas de usuarios y técnicas
- **Características Pedagógicas:** Disponer de herramientas y recursos que permitan realizar tareas de:
 - Realizar tareas de gestión y administración.
 - Facilitar la comunicación e interacción entre los usuarios.
 - El desarrollo e implementación de contenidos.
 - La creación de actividades interactivas.



- La implementación de estrategias colaborativas.
- La evaluación y el seguimiento de los estudios.
- Que cada estudiante pueda personalizar el entorno adaptándolo a sus necesidades y características.

2.5. E-learning

Es el tipo de entorno más complejo en cuanto a cantidad y variedad de herramientas, ya que están conformadas por módulos de software con diferentes funcionalidades (por ejemplo, en una plataforma podemos encontrar un módulo de foro, otro de chat o de videoconferencia, uno de agenda de tareas, otro para crear pruebas objetivas, etc.).

Según Bonue. Josep (2007) El e-learning es una forma de utilizar la tecnología para distribuir materiales educativos y otros servicios, permitiendo establecer un canal de retorno entre profesores y alumnos. En los nuevos entornos de aprendizaje se utiliza la tecnología web como la opción de distribución preferida en la actualidad, tanto para la distribución a través de una intranet como Internet.

En la opinión de Salinas (2011) también llamadas simplemente plataformas, o LMS, por las siglas en inglés correspondientes a “Learning Management System” o Sistema de Gestión del Aprendizaje. Se trata de aplicaciones que nacieron específicamente con fines educativos, es decir para ser utilizadas como escenarios de propuestas de enseñanza-aprendizaje, durante la década de 1990.

2.6. Características de las plataformas de e-learning.

Para Bonue. Josep (2007) hay cuatro características básicas, e imprescindibles, que cualquier plataforma de e-learning debería tener:

- **Interactividad:** conseguir que la persona que está usando la plataforma tenga conciencia de que es el protagonista de su formación.
- **Flexibilidad:** conjunto de funcionalidades que permiten que el sistema de e-learning tenga una adaptación fácil en la organización donde se quiere implantar, en relación a la estructura institucional, los planes de estudio de la institución y, por último, a los contenidos y estilos pedagógicos de la organización.
- **Escalabilidad:** capacidad de la plataforma de e-learning de funcionar igualmente con un número pequeño o grande de usuarios.



- **Estandarización:** Posibilidad de importar y exportar cursos en formatos estándar como SCORM.

Hay plataformas gratuitas (como MOODLE, Dokeos, Claroline o Sakai) y comerciales o de pago (como E-ducativa o Blackboard). En todos los casos deben ser instalarlas en un servidor, ya sea propio o contratado, lo cual hace que un docente, en forma individual, por lo general no trabaje con este tipo de entorno. Por este motivo, la enseñanza a través de una plataforma casi siempre es el resultado de un emprendimiento institucional.

2.7. MOODLE

Maliza et al. (2020) afirma Moodle: Entorno Virtual para el Fortalecimiento del Aprendizaje Autónomo” 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. Según Maliza et al. (2020) Moodle es un entorno virtual de aprendizaje que ofrece una experiencia personalizada para estudiantes. Los docentes pueden diseñar actividades y proporcionar recursos específicos, como archivos, talleres y etiquetas. Además, facilita la interacción constante entre docentes y estudiantes, todo ello bajo su guía instructiva.

2.7.1. Características de MOODLE

Vargas (2020) afirma que MOODLE, como entorno virtual de aprendizaje, ofrece un diseño personalizado, una variedad de actividades, herramientas colaborativas, una interfaz moderna de fácil uso, así como un manejo de la gestión administrativa. Además, permite organizar de forma eficiente cronogramas, archivos materiales y proporciona un seguimiento detallado del progreso de los estudiantes.

2.7.2. Funciones principales de MOODLE

Vargas (2020) en su curso de plataformas educativas se refiere a algunas de las funciones mas importantes de MOODLE, permite a los docentes crear cursos personalizados a través de la configuración de curso, inscribir a los estudiantes, diseñar tareas y exámenes, y proporcionar retroalimentación.

Variable dependiente Enseñanza - aprendizaje de la Matemática

Concepto y características de la enseñanza de las matemáticas

3. Historia de la Matemática

Las matemáticas cobran cada vez más importancia y se consideran que junto a las ciencias y el lenguaje deben ofrecer el desarrollo de competencias, conocimientos y habilidades necesarias para

participar exitosamente en las diferentes actividades y procesos del mundo (Valero, 2017). El proceso de aprendizaje de las matemáticas ha evolucionado con el avance de la virtualidad en la educación. Los docentes enfrentan el reto de enseñar a través de metodologías que incorporan recursos tecnológicos, para evaluar el progreso de los estudiantes en diversos saberes y competencias. Según Barrios et al. (2024) en Colombia se destaca la labor docente orientada a mejorar habilidades matemáticas de los estudiantes, fomentando la competencia y la aplicación de conocimientos en contextos donde el pensamiento matemático y lógico son fundamentales.

La historia de las matemáticas desempeña un papel fundamental dentro de la educación al ofrecer múltiples beneficios para la comprensión de conceptos matemáticos. En primer lugar, proporciona una contextualización invaluable al mostrar como los conceptos han evolucionado a lo largo del tiempo, además, de cómo se encuentran relacionados intrínsecamente el contexto histórico y cultural en el que surgieron. Esta comprensión contextual permite a los estudiantes conectar los conceptos con situaciones reales y comprender mejor su significado y aplicación en el mundo moderno. Además, la historia de la matemática ofrece una visión amplia de los conceptos, dando a conocer el desarrollo gradual y las diversas interpretaciones que han recibido a lo largo de los siglos. Esta perspectiva histórica ayuda a los estudiantes a apreciar la riqueza y complejidad de las matemáticas, alejándose de la percepción de las matemáticas como un conjunto estático de reglas y fórmulas, promoviendo la integración interdisciplinaria al mostrar como las matemáticas están conectadas con otras áreas del conocimiento, como la filosofía, la física y la astronomía.

A través de estudios históricos (Anaconda Maribel, 2003), detalla varios aspectos importantes de la actividad matemática donde muestran cómo se han desarrollado y evolucionado los conceptos matemáticos a lo largo del tiempo, desde las ideas iniciales hasta los métodos de resolución de problemas más avanzados. Estos procesos incluyen la evolución de las ideas, los métodos de resolución de problemas, las diferentes interpretaciones que se les han dado a los conceptos matemáticos. Ante lo expuesto, el valor de la matemática se extiende a lo largo de todas las fases de la existencia humana, desde la niñez hasta la madurez, ya que se aplica en una diversidad de contextos diarios. También nos proporciona habilidades para hacer frente y resolver una variedad de desafíos con los que nos encontramos en nuestro día a día.

3.1. Didáctica de la Matemática

La adquisición del lenguaje representa un hito crucial en el desarrollo cognitivo, marcando un cambio significativo en las funciones mentales superiores. Según Agudelo (2018), el lenguaje

adopta diversas formas de expresión que influyen en la percepción y el pensamiento. Sin embargo, la enseñanza de la matemática presenta desafíos complejos que generan diferentes perspectivas en la didáctica, desde posturas que la consideran un arte hasta aquellas que la conciben como una ciencia. Él autor aboga por una didáctica matemática que se basa en la transdisciplinariedad, integrando diversos campos del conocimiento, para que los estudiantes comprendan los conceptos matemáticos, es esencial que los docentes consideren múltiples factores, incluido el aprendizaje del lenguaje matemático y la superación de obstáculos ontogenéticos, epistemológicos y didácticos. Además, destaca la importancia de una metodología adecuada que fomente el desarrollo de habilidades lógicas en los estudiantes, la enseñanza de las matemáticas requiere una comprensión profunda de los principios didácticos, así como un enfoque pedagógico que promueva la construcción activa del conocimiento matemático en los estudiantes.

3.2. Situación curricular de la Matemática

La adaptación de los contenidos matemáticos en el currículo de Romero et al. (2018) para adultos, busca responder a las demandas cambiantes de la sociedad actual, enfatizando la necesidad de que los ciudadanos adquieran competencias para comprender y transformar su entorno, aplicando conceptos y métodos matemáticos en situaciones reales. Además, tiene como objetivo principal fomentar el pensamiento crítico y lógico, así como la capacidad de comunicar y aplicar estas habilidades en diversos contextos, reconociendo las matemáticas como una construcción cultural que busca proporcionar a los estudiantes las herramientas necesarias para comprender el mundo que los rodea, promoviendo un pensamiento reflexivo que permita abordar problemas de la vida cotidiana utilizando el razonamiento matemático, en línea con los valores del Plan Nacional del Buen Vivir.

3.3. Metodología de la enseñanza de la Matemática

El término "método", de origen griego, hace referencia al "camino del conocimiento" o la "camino de la investigación". Un método representa una forma específica de lograr un objetivo o resolver un problema educativo en particular. Existen diversas interpretaciones sobre el alcance del concepto de "metodología". Algunos lo consideran como una rama de la ciencia pedagógica, una didáctica específica con principios de enseñanza aplicables a todas las materias, mientras que otros lo ven como una disciplina pedagógica especializada que aborda los desafíos de la enseñanza y contribuye al desarrollo personal a través del contenido de la materia. Díaz-López et al. (2017)



destaca y aboga sobre la importancia de desarrollar habilidades para fortalecer el pensamiento creativo y resolver problemas cotidianos de manera efectiva. La metodología propuesta se basa en actividades participativas e innovadoras, evaluaciones con criterios claros y el uso de tecnología educativa con el objetivo de potenciar la autonomía, el trabajo en equipo y el aprendizaje significativo de los estudiantes. La metodología “aprender haciendo”, como enfoque de enseñanza y aprendizaje, comprueba que las personas comprenden, además de adquirir habilidades, de manera efectiva al participar activamente en el proceso educativo. Esto se considera especialmente relevante en el caso de jóvenes y adultos, donde el aprendizaje de conceptos matemáticos se integra en situaciones cotidianas para así facilitar la comprensión y la aplicación práctica. Asimismo, se hace hincapié en la formalización de los conocimientos matemáticos adquiridos de manera empírica, manteniendo el principio de considerar a los estudiantes como adultos a lo largo de todo el proceso educativo.

Los entornos virtuales son fundamentales para promover el aprendizaje autónomo de habilidades matemáticas en la Educación Básica, ya que capacitan a los estudiantes para asumir un rol activo en su proceso educativo, fomentando la autonomía, la autorregulación y la responsabilidad en su formación, como resalta un estudio de Arauco (2022), donde se destaca también que estos entornos ofrecen herramientas y recursos digitales que facilitan el acceso a la información, la comunicación con docentes - estudiantes y la realización de actividades interactivas que promueven el aprendizaje autónomo. Además, posibilitan la adaptación de contenidos, actividades de acuerdo con las necesidades y estilos de aprendizajes individuales de cada estudiante, creando un entorno flexible y personalizado que potencia la motivación intrínseca por aprender matemática, lo que finalmente fomenta la participación activa de los estudiantes en su proceso de formación.

3.4. Estrategias didácticas para la enseñanza de la Matemática

Las estrategias utilizadas por Cabra y Ramírez (2021) incluyen el diseño de actividades didácticas y ejercicios interactivos de problemas matemáticos, la implementación de la estrategia pedagógica en un Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA), con interacción directa de los estudiantes, así como la evaluación de competencias matemáticas mediante la resolución de problemas que involucran operaciones básicas, resalta también la importancia de promover habilidades como la creatividad, el pensamiento crítico y la colaboración mediante el pensamiento computacional en el proceso de enseñanza - aprendizaje. Para Capilla (2016) en su estudio sobre “Habilidades cognitivas y aprendizaje significativo de la adición y sustracción de fracciones comunes”, destaca la



importancia de la equivalencia, comparación y orden de fracciones en el proceso de aprendizaje matemático. Se implementó una secuencia de aprendizaje estructurada en 6 sesiones, que incluyen actividades lúdicas y situaciones problema, donde se emplearon estrategias de juego y trabajo colaborativo para mejorar la comprensión de las operaciones.

Los enfoques educativos contemporáneos se fusionan continuamente con métodos de instrucción modernos, los cuales se enfocan principalmente en promover la actividad cognitiva y la adquisición autónoma de nuevos conocimientos en lugar de simplemente transmitir información preparada. El artículo aborda la importancia de la reproducibilidad en la investigación educativa, la utilidad de las simulaciones educativas, especialmente en relación con la estabilidad de sistemas dinámicos, utilizando simulaciones por computadora para explorar diversos escenarios y variables clave (Artigue, 2018). Además, aborda temas como la enseñanza de conceptos matemáticos, la praxiología como modelo didáctico y la interacción de docentes - estudiantes. Menciona a su vez las estrategias didácticas las cuales son: la movilización de diferentes concepciones matemáticas, la selección cuidadosa de variables didácticas, las características del entorno de aprendizaje fomentan la responsabilidad matemática de los estudiantes en la resolución de las tareas propuestas.

3.5. Formas de enseñar Matemática

La organización y las modalidades sostenibles de coordinación del proceso pedagógico desempeñan un papel crucial en el ámbito educativo, como indica Cruz (2021)., estas pueden observarse en distintos aspectos, como los tipos de sesiones de formación y las metodologías para organizar las actividades educativas de estudiantes y docentes. Estas actividades están diseñadas para que los estudiantes adquieran conocimiento, habilidades y capacidades, así como para educarlos y fomentar su desarrollo dentro del proceso de aprendizaje.

La forma principal de estructurar la labor educativa con los estudiantes en el entorno escolar es a través de la lección. Esta consiste en un segmento integral y lógicamente completo del proceso educativo, delimitado por un marco temporal específico, donde se abordan todos los elementos fundamentales de este proceso, tales como los objetivos, el contenido, los recursos, los métodos y las modalidades de organización (Rojas, 2019).

Una lección representa un dispositivo pedagógico que estructura las interacciones entre el docente y los estudiantes dentro de un intervalo temporal específico, típicamente con una duración estándar de 40 – 45 minutos. La cantidad de estas instancias se halla predeterminada por el currículo escolar,

mientras que su contenido está delimitado por los programas académicos y los lineamientos gubernamentales.

Pineda-Izasa et al. (2019) señala que existen cuatro tipos principales de lecciones:

- Una lección sobre familiarización con material nuevo;
- Una lección para consolidar el material estudiado;
- Una lección sobre la prueba de conocimientos, habilidades y capacidades;
- Una lección sobre sistematización y generalización del material estudiado.

Rodríguez et al. (2017) establece que, en el ámbito de la práctica educativa, se hace referencia con frecuencia a conferencias, lecciones para el trabajo autónomo de los estudiantes, lecciones de revisión pública de conocimientos, entre otros, como categorías independientes. Al analizar estas lecciones desde la perspectiva de su principal propósito pedagógico, resulta evidente que todas son simplemente variantes. Por ejemplo, una lección - conferencia se enfoca en la familiarización con material nuevo, mientras que una lección de revisión pública del conocimiento se centra en la evaluación de conocimientos y habilidades.

Además de la clasificación de lecciones anterior, se ha generalizado la clasificación según los métodos de su conducción (lección de repetición, lección-conversación, lección-prueba, lección combinada, etc.). Además, en la práctica de enseñar matemáticas a los estudiantes, hay lecciones especiales: una lección en una clase de computación, una lección sobre medidas en el suelo, una lección sobre cálculos en instrumentos de conteo, una lección de cine y otras Rojas Suárez (2019). Al caracterizar una lección en particular, a menudo proceden de dos clasificaciones: según su propósito didáctico principal y según los métodos de conducción. Por ejemplo, en el mismo nombre “lección-conferencia” se puede ver tanto su principal propósito didáctico como la forma en que se lleva a cabo (Quintanilla, 2021).

4. Teorías que fundamentan la investigación

4.1. Conectivismo

Para Siemens (2004) las teorías de aprendizaje más conocidas (conductismo, cognitivismo y constructivismo) han evolucionado en la era digital. El conductismo sigue aplicándose en sistemas de recompensas en plataformas en línea, el cognitivismo se beneficia de la abundancia de información disponible, y el constructivismo se manifiesta en la creación colaborativa y los entornos virtuales de aprendizaje. La tecnología ha transformado nuestra relación con el

conocimiento, y debemos considerar los contextos sociales y digitales al diseñar experiencias de aprendizaje.

Para Siemens (2004) El conectivismo es una teoría que combina principios de caos, redes, complejidad y autoorganización. Según esta perspectiva, el aprendizaje tiene lugar en entornos dinámicos, descentralizados en los que los individuos interactúan con una variedad de fuentes y personas para construir su conocimiento.

Según Siemens (2004) los principios del conectivismo del aprendizaje y el conocimiento dependen de la diversidad de opiniones, de la capacidad de conectar nodos o fuentes de información, ya sean humanos o dispositivos tecnológicos. Este proceso requiere la alimentación y mantenimiento continuo de estas conexiones, permitiendo una actualización constante del conocimiento. Es esencial no solo saber lo que se conoce en un momento dado, sino también tener la habilidad de ver conexiones entre distintas áreas, ideas y conceptos. En un entorno de aprendizaje conectivista, la toma de decisiones es fundamental, ya que elegir qué aprender y cómo interpretar la información se hace en un contexto de realidad cambiante, donde una decisión correcta hoy podría no serlo mañana.

4.2. Constructivismo

Según Ortiz (2015) Jean Piaget propuso una teoría conocida como teoría evolutiva, basada en el desarrollo cognitivo que se caracteriza por ser gradual y progresiva a medida que el niño madura física y psicológicamente. Según esta teoría, el proceso de maduración biológica conduce al desarrollo de estructuras cognitivas cada vez más complejas. Estas estructuras permiten una mayor interacción con el entorno y, por ende, un aprendizaje más profundo que contribuye a una mejor adaptación.

El aprendizaje, según Piaget, se basa en dos procesos fundamentales:

Asimilación: Este proceso implica que el individuo entra en contacto con los objetos y características del mundo que lo rodea. A medida que asimila esta información, la incorpora a su proceso de aprendizaje.

Acomodación: Una vez que se ha asimilado la información, se integra en la red cognitiva del sujeto. Esto contribuye a la construcción de nuevas estructuras de pensamiento e ideas, lo que a su vez favorece una mejor adaptación al entorno.

Cuando se logra esta integración, aparece un nuevo proceso de equilibrio. En este punto, el individuo utiliza lo aprendido para mejorar su desempeño en el medio que lo rodea.

4.3. Constructivismo Social

Según Hernández (2007) el constructivismo social es una posición epistemológica que explica el origen del conocimiento y la evolución de los procesos de construcción del conocimiento. Tiene un fundamento epistemológico y se manifiesta en las formas de aprender de una persona en sociedad.

Para Pinto et al. (2019) el constructivismo social de Vygotsky considera que el desarrollo humano es un proceso cultural, y que la actividad del individuo es el motor de dicho desarrollo. El concepto de “actividad” es fundamental en su teoría. Para Vygotsky, la formación de funciones psicológicas superiores ocurre a través de la actividad práctica e instrumental, pero no de manera individual. Más bien, se produce en la interacción y la cooperación social. Estas funciones mentales se adquieren y desarrollan específicamente a través de la interacción con otros en el contexto en el que se desenvuelve cada individuo. En ese contexto se moldea su forma de pensar, actuar, aprender y socializar.

4.4. Fundamentación Legal

La Constitución de la República del Ecuador (2008), establece en el artículo 26 del Título II, Capítulo segundo, Derechos del buen vivir, de la sección quinta sobre Educación, establece.

Art. 26.- La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.

La Constitución de la República del Ecuador (2008), establece en el artículo 347 del Título VII, Capítulo primero, Inclusión y equidad, establece

Art. 347.- Es responsabilidad del Estado garantizar las modalidades formales y no formales de educación, la erradicación del analfabetismo puro, funcional y digital, y el apoyo a los procesos de post-alfabetización y educación permanente para personas adultas, y la superación del rezago educativo.

Este derecho se garantiza mediante el artículo 4 del Título II, de los Derechos y Obligaciones, del Capítulo I, del Derecho a la Educación, de la Ley Orgánica de Educación Intercultural LOEI (2015)

Art. 4.- “La educación es un derecho humano fundamental garantizado en la Constitución de la República y condición necesaria para la realización de los otros derechos humanos.”



La LOEI (2015) en el artículo 50 del Capítulo VI, de las Necesidades Educativas Específicas, de la Orientación Vocacional y de los Departamentos de Consejería estudiantil contempla específicamente la Educación para personas con escolaridad inconclusa

Art. 50.- “La educación para personas con escolaridad inconclusa es una oferta educativa para quienes no hayan podido acceder a la educación formal obligatoria. Este tipo de educación mantiene el enfoque curricular y los ejes que atraviesan el currículo de los niveles descritos con anterioridad, privilegiando los intereses y objetivos de ésta.”

En el Plan Decenal de Educación del Ecuador (2006) Política 4 Erradicación del Analfabetismo y Fortalecimiento de la Educación continua para adultos.

Objetivo: Garantizar a través del sistema Nacional de Educación Básica para adultos el acceso, permanencia, continuación y conclusión efectiva de los estudios de la población con rezago educativo, a través de los programas nacionales de educación básica para adultos, considerando a la alfabetización como su punto de partida, en el marco de una educación inclusiva.

El Plan Nacional para el Buen Vivir (2009) en la sección 7. Objetivos Nacionales para el Buen Vivir. Objetivo 2. Mejorar las capacidades y potencialidades de la población, Política 2.2. establece.

Política 2.2. Mejorar progresivamente la calidad de la educación, con un enfoque de derechos, de género, intercultural e inclusiva, para fortalecer la unidad en la diversidad e impulsar la permanencia en el sistema educativo y la culminación de los estudios.

El Plan Nacional para el Buen Vivir (2009) en la sección 6. Estrategias para el Período 2009 - 2013 subsección 6.6. Conectividad y telecomunicaciones para la sociedad de la información y el conocimiento, aborda la construcción de la Sociedad del Buen Vivir en el contexto de la Sociedad de la Información y el Conocimiento, subrayando la importancia de las TIC no solo como herramientas de productividad, sino como instrumentos para generar igualdad de oportunidades, fomentar la participación ciudadana, y fortalecer la identidad plurinacional y la interculturalidad.

La acción estatal en este contexto se enfoca en tres aspectos clave:

Conectividad: Garantizar que la infraestructura de telecomunicaciones cubra todo el territorio nacional para que las TIC estén accesibles de manera equitativa.

Dotación de hardware: Asegurar el acceso a computadores y tecnología de punta, especialmente en áreas rurales y para estudiantes, para mejorar la preparación digital de la población.



Uso de TIC para la Revolución Educativa: Las TIC son vistas como herramientas esenciales para mejorar la cobertura y la calidad educativa, facilitando la capacitación a distancia, la tutoría, y la creación de materiales educativos que reflejen la perspectiva histórica y cultural local.

Además, se destaca la necesidad de una transformación en el sistema de educación superior para formar profesionales capaces de utilizar, explotar y producir TIC, evitando así limitaciones en la productividad sistémica del país.

4.5. Analfabetismo

Según Paucar y Sillo (2021) El término analfabetismo es la máxima carencia educativa y está asociado a la persistente incapacidad de incorporar a la población al sistema de instrucción formal, en la que no se posee las competencias que permitan leer y escribir un texto sencillo de su vida diaria.

4.6. Analfabetismo Absoluto

Se denomina analfabeto absoluto al individuo que no sabe ni leer ni escribir, además el mismo no ha asistido en ninguna ocasión de su vida a un centro educativo y no tiene ningún conocimiento de lo que son estas actividades fundamentales, se puede manifestar que esta persona posee un grado cero de ser una persona alfabetizada (R. Martínez & Fernández, 2010).

4.7. Escolaridad Inconclusa

La escolaridad se define como una situación en la cual una persona no ha completado su educación formal, ya sea por haber abandonado los estudios o por no haber alcanzado un nivel educativo determinado. Esto puede deberse a diversas razones, como dificultades económicas, falta de acceso a la educación, responsabilidades familiares o personales, entre otras.

Las ofertas de educación para personas en situación de escolaridad inconclusa brindan la oportunidad de concluir los estudios en los diferentes niveles y subniveles educativos a los jóvenes y adultos que son parte de los grupos vulnerables y excluidos del sistema educativo y del modelo económico, social y político. Proponen procesos educativos de calidad, de corta duración, de utilidad y aplicación inmediata, que preparan para la vida futura. Responden a la heterogeneidad de los estudiantes y a sus diversos contextos, con currículos y propuestas pedagógicas diversificadas y servicios educativos adecuados a sus necesidades y particularidades.

4.8. Proyecto Educación Básica para Jóvenes y Adultos

Según Proyecto de Educación Básica de Jóvenes y Adultos – EBJA Componente: Alfabetización y Post-alfabetización Período: 2011-2013 (2011) El Programa de Educación Básica para Jóvenes



y Adultos, está destinado a la población de 15 años y más, que nunca fue a la escuela o lo hizo hasta el tercer grado, sin lograr la consolidación de la lectura, la escritura y la matemática básicas. Este segmento poblacional forma parte de la población mayor a 15 años de edad, en condiciones de rezago educativo. El proyecto brinda la posibilidad de que estas personas inicien la educación básica, se motiven a concluir este nivel y, posteriormente, se incorporen y culminen los estudios de bachillerato. Según el Plan Nacional para el Buen Vivir 2009 - 2013, esta oferta educativa constituye un objetivo prioritario del gobierno nacional, toda vez que una persona educada tendrá más oportunidades de acceder a mejores condiciones laborales, condiciones de vida tanto de las personas que estudien, sus familias y sus comunidades.

Según Paucar y Sillo (2021) El Proyecto EBJA enfrenta el reto de proporcionar clases continuas de alfabetización para personas que no saben leer ni escribir, tomando en cuenta la diversidad cultural y lingüística de la población del Ecuador, para poder reducir el analfabetismo y fortalecer la educación de adultos, con el fin de garantizar el acceso a la educación de calidad de diferentes grupos que se han visto afectados por la desigualdad, exclusión y la discriminación.

Para Bravo (2015) Programa Nacional de Educación Básica para Jóvenes y Adultos (EBJA), el cual está constituido por 3 subproyectos:

Metodología Yo sí Puedo: realizada a fin de beneficiar a la población hispano hablante, aplicada en 13 provincias con alto índice de analfabetismo, esta campaña utilizó las experiencias de los participantes en el medio social como punto de partida del conocimiento y contó con asesoramiento cubano en cuanto a la metodología.

Manuela Sáenz: este proyecto fue dirigido a la población de habla hispana, pretendiendo desarrollar habilidades y destrezas en lo que refiere a lectoescritura, cálculo básico. Esta campaña se consideró de tipo inclusiva formando a personas con capacidades especiales, privadas de su libertad o que permanecían en los cordones fronterizos,

Dolores Cacuango: dirigido hacia los pueblos y nacionalidades indígenas, orientada a fortalecer la identidad e interculturalidad de los pueblos, utilizando una metodología reflexiva-crítica, esta campaña contó con la enseñanza de la lengua hispana en un nivel básico siendo aplicada en 19 provincias con población indígena.

Beneficiarios del Proyecto EBJA

Según Paucar y Sillo (2021) Dentro del Proyecto EBJA existen procesos de aprendizaje de alfabetización que se encuentran dirigidos al grupo de edad de 15 años en adelante en situación de



analfabetismo, o a su vez que no hayan finalizado los niveles de educación general básica o bachillerato, este proyecto está en vigencia desde el 2011 hasta el 2017. Además, este proyecto busca asegurar la educación para personas entre 15 y 27 años, los mismos que requieren concluir el nivel de educación básica superior, así como también implementar un proceso de formación integral y preparación interdisciplinaria.

Las personas que viven en situación de analfabetismo se caracterizan por no tener un buen nivel de vida, no cuentan con una vivienda, alimentación y salud digna, como también carecen de servicios básicos y desconocen de sus derechos, por ende, se considera a este grupo en condición de vulnerabilidad. De ahí el compromiso de terminar el ciclo de alfabetización con este grupo de personas para desarrollar sus aptitudes como su nivel de vida.

El capítulo aborda los antecedentes y fundamentos teóricos relacionados con la enseñanza de los números naturales y sus operaciones básicas. Se destaca la importancia de una adecuada estructuración de las lecciones, clasificándolas según su propósito didáctico y métodos de conducción, para mejorar el aprendizaje de los estudiantes. Además, se subraya la relevancia de utilizar diversas metodologías y recursos pedagógicos para fomentar el desarrollo de conocimientos, habilidades y capacidades en el entorno educativo

CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DIAGNÓSTICO

En esta sección, se aborda la aplicación metodológica empleada en la presente investigación. Se describen aspectos clave relacionados con el enfoque, alcance, diseño, métodos utilizados, técnicas de recolección de datos, población de estudio, operacionalización y conceptualización.

2.1. Definición conceptual

Enseñanza - aprendizaje de la matemática. Según Skemp (1976) El aprendizaje de la matemática puede ser comprendido como el desarrollo de una comprensión relacional, donde los estudiantes no solo memorizan reglas y procedimientos, sino que entienden las relaciones entre los conceptos matemáticos y cómo aplicarlos en diferentes contextos.

Currículo. En su estudio en cuanto a otras definiciones indica J. Martínez et al. (2019) proyecto sistematizado de formación y un proceso de realización a través de una serie estructurada y ordenada de contenidos y experiencias de aprendizaje articulados en forma de propuesta político-educativa que propugnan diversos sectores sociales interesados en un tipo de educación particular

Nivel de aprendizajes. Para la UNESCO (2022) los niveles de logro dan cuenta de una progresión en la complejidad de las tareas que los estudiantes son capaces de realizar, y han de entenderse bajo una lógica acumulativa, en la cual un estudiante que se ubique en alguno de los niveles inferiores posiblemente presente dificultades para resolver aquello que demandan los niveles superiores dentro de un mismo dominio, a la vez que un estudiante que es capaz de realizar tareas más complejas posiblemente domine aquellas demandas cognitivamente más sencillas.

MOODLE como entorno Virtual de Aprendizaje. Para Tapia (2022) Moodle es un entorno virtual de aprendizaje que permite la gestión del proceso de enseñanza - aprendizaje desde cualquier lugar y dispositivo lo más importante es que el docente a cargo de su diseño siga la línea constructivista centrada en el estudiante.

Capacitación en el uso de MOODLE. Según Valverde et al. (2019) la capacitación en Moodle se refiere a la formación y desarrollo de habilidades para utilizar la plataforma Moodle como herramienta educativa. Esto incluye el diseño, construcción, publicación y administración de cursos académicos, así como la integración de recursos de aprendizaje y actividades interactivas. La capacitación puede ser ofrecida en modalidades presenciales, semipresenciales o a distancia, y está dirigida tanto a profesores como a otros interesados en la educación en línea.



Entornos virtuales de aprendizaje. Para Silva (2010) es una aplicación informática diseñada para facilitar la comunicación pedagógica entre los participantes en un proceso educativo, sea éste completamente a distancia, presencial, o de naturaleza mixta, es decir, que combine ambas modalidades en diversas proporciones

Utilización de MOODLE. Según López et al. (2010) Moodle es una plataforma educativa diseñada para brindar soporte al proceso de enseñanza siguiendo el nuevo paradigma educativo. Permite obtener información sobre cómo los estudiantes van adquiriendo el aprendizaje y es muy flexible gracias a su código abierto y modular. Se utiliza para facilitar la coordinación entre profesores y promover el trabajo colaborativo entre los estudiantes.

2.2. Definición operacional

Variable Independiente, MOODLE como Entorno Virtual de Aprendizaje, que permite la gestión del proceso de enseñanza - aprendizaje desde cualquier lugar y dispositivo lo más importante es que el docente a cargo de su diseño siga la línea constructivista centrada en el estudiante. (Tapia, 2022). Está operacionalizada en 3 categorías y 7 indicadores. Las categorías son: Capacitación en el uso de MOODLE con sus indicadores, Entornos virtuales de aprendizaje, Utilización de MOODLE, mientras que los indicadores son: Frecuencia de capacitación, Solvencia de desempeño, Facilidades Institucionales, Frecuencia de uso de MOODLE, Motivación de los estudiantes, Contribución a la calidad de aprendizajes, Predisposición para el uso de MOODLE

Variable Dependiente, Enseñanza - aprendizaje de la Matemática. El aprendizaje de la matemática puede ser comprendido como el desarrollo de una comprensión relacional, donde los estudiantes no solo memorizan reglas y procedimientos, sino que entienden las relaciones entre los conceptos matemáticos y cómo aplicarlos en diferentes contextos. (Skemp, 1976). Se encuentra operacionalizada en 2 categorías y 5 indicadores. Las categorías son: Currículo, Nivel de Aprendizajes, mientras que los indicadores son: Método de enseñanza, Participación de los estudiantes, Diferencias de Aprendizaje.

2.3. Operacionalización de variables
Tabla 2
Conceptualización y operacionalización de categorías

Variable Concepto	Categoría	Indicador	Pregunta	Escala	
Variable Independiente MOODLE como entorno Virtual de Aprendizaje Moodle es un entorno virtual de aprendizaje que permite la gestión del proceso de enseñanza-aprendizaje desde cualquier lugar y dispositivo lo más importante es que el docente a cargo de su diseño siga la línea constructivista centrada en el estudiante. Tapia (2022)	Capacitación en el uso de MOODLE	Frecuencia de capacitación	1	Likert	
			2		
	Entornos virtuales de aprendizaje	Facilidades Institucionales	Frecuencia de uso de MOODLE	3	Likert
				4	
				5	
				6	
				7	Likert
				8	
				9	
				10	
				11	Likert
				12	
	13				
	Utilización de MOODLE	Contribución a la calidad de aprendizajes	Predisposición para el uso de MOODLE	14	Likert
15				Likert	
16				Likert	
Variable dependiente Enseñanza - aprendizaje de la Matemática. El aprendizaje de la matemática puede ser comprendido como el desarrollo de una comprensión relacional, donde los estudiantes no solo memorizan reglas y procedimientos, sino que entienden las relaciones entre los conceptos matemáticos y cómo aplicarlos en diferentes contextos. Skemp (1976)	Currículo	Pertinencia curricular	16	Likert	
			17		
	Nivel de Aprendizajes	Compatibilidad Curricular	Método de enseñanza	18	Likert
				19	
				20	
				21	Likert
				22	
Diferencias de aprendizaje	23	Likert			

Fuente: Elaboración Propia

2.4. Enfoque de la investigación

Se empleó un enfoque de investigación mixto que combina métodos cuantitativos y cualitativos para abordar de manera integral la incidencia del EVA implementado en la plataforma MOODLE. El enfoque de investigación abarca la perspectiva teórica y la metodología utilizada para llevar a cabo un estudio. Es fundamental, ya que influye en los resultados obtenidos, así como en la calidad y validez de los datos recopilados. Al abordar un tema de investigación, el enfoque guía al investigador en su aproximación al objeto de estudio.

A continuación, algunos aspectos clave sobre los enfoques de investigación:

Enfoque Cuantitativo: Para Cevallos et al. (2017) “La metodología cuantitativa se fundamenta en la construcción y medición, de dimensiones, indicadores e índices de variables, y los datos deben responder a estos factores, por lo cual tendrán validez si son verificables o no, lo cual quiere decir que deben ser observados y constatados de alguna forma.”

Enfoque Cualitativo: Cevallos et al. (2017) menciona La investigación cualitativa trata de identificar la naturaleza profunda de las realidades, su estructura dinámica, aquella que da razón plena de su comportamiento y manifestaciones. De aquí, que lo cualitativo (que es el todo integrado) no se opone a lo cuantitativo (que es sólo un aspecto), sino que lo implica e integra, especialmente donde sea importante.

Enfoque Mixto: Según Cueva et al. (2023) “Los métodos mixtos de investigación son enfoques que combinan tanto elementos cualitativos como cuantitativos en un estudio o investigación. Estos métodos buscan aprovechar las fortalezas de ambos enfoques para obtener una comprensión más completa y profunda de un fenómeno o problema de investigación”

2.5. Alcance de la investigación

La propuesta de investigación se centra en diseñar y posteriormente socializar una serie de actividades interactivas en la plataforma MOODLE, con el objetivo de enseñar operaciones básicas con números naturales a estudiantes de octavo año de EGB en la Unidad Educativa José Mejía Lequerica durante el periodo académico Sierra 2024. Este estudio adoptara un enfoque descriptivo y correlacional, buscando detallar minuciosamente la estructura, organización y funcionalidades del Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) basado en MOODLE, creado específicamente para este propósito educativo.

Además, se centrará en analizar la incidencia que tiene la integración de entornos multimedia, como herramienta pedagógica, para mejorar el aprendizaje y la motivación de los estudiantes en el área

de matemáticas. Si bien este proyecto tendrá un carácter mixto, combinando elementos cuantitativos y cualitativos, no incluirá una ejecución práctica completa, buscará socializar y validar un diseño que permita adaptar de manera efectiva las tecnologías multimedia a las necesidades y preferencias de aprendizaje de los estudiantes.

Las variables independientes a considerar incluirán la formación y capacitación del cuerpo docente en el uso de recursos multimedia, la calidad y eficiencia de los entornos de aprendizaje virtuales; la utilización y apropiación de estas herramientas por parte de los estudiantes, así como su nivel de motivación e involucramiento de manera correlacional en la aplicación de la propuesta. Por otro lado, la variable dependiente evaluará los logros y avances en el aprendizaje de las matemáticas, considerando factores como el cumplimiento del currículo establecido, la eficacia de los métodos de enseñanza empleados, la participación activa de los estudiantes y el abordaje de las diferencias individuales en los estilos y ritmos de aprendizaje.

Esta investigación busca ser un referente para futuras iniciativas que busquen integrar tecnologías innovadoras en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas, con el fin de mejorar el desempeño académico de los estudiantes y fomentar un aprendizaje motivacional, significativo y contextualizado.

2.6. Diseño según el tipo de investigación

Para el desarrollo de la presente investigación, se combina trabajo de campo, bibliográfico y documental, para diseñar actividades en MOODLE que faciliten la enseñanza de operaciones básicas de números naturales en octavo de básica, si bien no se implementará, se describirá la estructura y organización del EVA basado en MOODLE, utilizando información bibliográfica para fundamentar la propuesta. Se emplearán métodos cualitativos para medir aspectos como la frecuencia de uso de MOODLE y la solvencia de desempeño de los docentes. Las variables independientes incluyen la formación en el uso de MOODLE, los entornos de aprendizaje, la utilización y la motivación de los estudiantes, la variable dependiente evalúa los aprendizajes en matemáticas. De acuerdo con el tiempo, la investigación es transversal, puesto que el estudio se llevará a cabo durante la fase Sierra 2024, con el objetivo de socializar el diseño propuesto y recabar retroalimentación mediante una encuesta de percepción de MOODLE.

2.7. Metodología empleada y sus objetivos en el contexto de la investigación

Metodología de la Investigación

En el contexto de esta investigación, se han implementado métodos teóricos que sustentan el enfoque adoptado. Se llevó a cabo una revisión exhaustiva de la literatura relacionada con la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, destacando la comprensión relacional del aprendizaje según Skemp (1976). Además, se adoptó un enfoque empírico mediante encuestas dirigidas a estudiantes y docentes, lo que proporcionó información detallada sobre las percepciones, experiencias y la efectividad percibida de las estrategias digitales.

Se consideran las definiciones de currículo y niveles de aprendizaje propuestas por J. Martínez et al. (2019) y la UNESCO (2022), las cuales ofrecen un marco conceptual para entender la estructura y los objetivos educativos. Este análisis teórico permitió fundamentar el estudio, explorar diversas técnicas de enseñanza-aprendizaje y comprender cómo las tecnologías digitales pueden aplicarse de manera efectiva en el contexto educativo actual.

Asimismo, se adoptó un enfoque de métodos mixtos, combinando la recolección de datos cuantitativos y cualitativos, lo que permite una comprensión más integral del fenómeno educativo. Según Hernández-Sampieri y Mendoza Torres (2018), las rutas cuantitativas, cualitativas y mixtas se plantean como un proceso dinámico e integrado, interrelacionándose con otros procesos metodológicos.

La metodología empleada en el desarrollo de esta investigación utiliza diversos enfoques para lograr una revisión exhaustiva del uso de estrategias digitales y tecnológicas en la enseñanza de matemáticas. Para el análisis de los datos recopilados, se aplican métodos estadísticos avanzados utilizando el programa Jamovi, lo que permitió identificar patrones y relaciones significativas, validando de manera confiable la información obtenida y respaldando las conclusiones del estudio. A través de la combinación de enfoques teóricos, empíricos y estadísticos, esta investigación aborda de manera exhaustiva y sólida la incidencia de las estrategias digitales en la enseñanza de las matemáticas. Esto permite explorar, comprender y analizar el fenómeno educativo de manera integral y fundamentada, proporcionando a la pedagogía y la inclusión pautas educativas prácticas para mejorar la educación de jóvenes y adultos en el contexto digital.

2.8. Instrumentos derivados de la metodología seleccionada.

Durante el desarrollo de esta investigación sobre el diseño de un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) basado en MOODLE para la enseñanza de números naturales y operaciones básicas, se han seleccionado diversos instrumentos fundamentales para la recolección de datos y la evaluación de la efectividad del EVA. En primer lugar, se utilizarán encuestas cuantitativas que incluirán

preguntas cerradas y escalas de Likert, dirigidas a estudiantes y docentes para evaluar sus percepciones sobre la calidad de los contenidos y la efectividad de las herramientas interactivas del EVA. La recolección de datos a través de estas encuestas permitirá obtener información cuantitativa que será analizada utilizando métodos estadísticos avanzados con el programa Jamovi, facilitando la identificación de patrones y relaciones significativas en las respuestas. Además, se aplicará la observación durante la socialización del EVA a los estudiantes, lo que permitirá recoger datos sobre su interacción y participación durante las actividades de aprendizaje, registrándose de manera descriptiva para facilitar el análisis de las dinámicas observadas. Por último, se realizará un análisis de documentos que incluya la revisión de los materiales educativos y recursos digitales utilizados en el EVA, lo que permitirá contextualizar los hallazgos de la investigación y evaluar la alineación de los recursos digitales con los objetivos de aprendizaje establecidos. La combinación de estos instrumentos, tanto cuantitativos como cualitativos, garantizará la validez y confiabilidad de los datos recopilados, contribuyendo así a la fundamentación de la propuesta de diseño del EVA. Durante el desarrollo de esta investigación, se consultarán fuentes bibliográficas confiables y legítimas para fundamentar teóricamente la enseñanza-aprendizaje de las operaciones básicas con números naturales

Según Cevallos et al. (2017) la encuesta es un método de investigación y recopilación de datos utilizados para obtener información de personas sobre diversos temas. Las encuestas tienen una variedad de propósitos y se pueden llevar a cabo de muchas maneras dependiendo de la metodología elegida y los objetivos que se deseen alcanzar.

Hernández-Sampieri & Mendoza Torres (2018) define un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir. En su estudio menciona la escala de Likert, método que fue desarrollado por Rensis Likert en 1932; que consiste en un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios, ante los cuales se pide la reacción de los participantes, permitiendo así obtener una puntuación total que refleja sus percepciones. Se aplicará una encuesta mediante un cuestionario estructurado en base a la escala de Likert, dirigido tanto a estudiantes como a docentes, con el propósito de mejorar la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en un entorno virtual, permitiendo identificar fortalezas, debilidades y preferencias de ambos grupos

2.9. Delimitación de la población y la muestra

Población



La Unidad Educativa José Mejía Lequerica ubicada en la ciudad de Machachi, proporciona la oferta de Educación Intensiva EPJA (Educación Para Jóvenes y Adultos), en la sección nocturna, de la cual son beneficiarios un total de 209 estudiantes, en todos los niveles de educación básica superior y bachillerato intensivo.

Los docentes que imparten la enseñanza en esta oferta educativa son diversos y se adaptan a las necesidades educativas de los distintos periodos intensivos, que tienen una duración de cinco meses cada uno. Para ello hay un equipo de 11 docentes cuidadosamente seleccionados, con una amplia gama de experiencia y especialización en diferentes áreas del conocimiento, siendo multidisciplinarios.

Muestra

Se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, ya que la selección de la muestra se basó en criterios específicos definidos por los investigadores. Este tipo de muestreo permite elegir cuidadosamente a los participantes que se consideran más adecuados para el estudio utilizando métodos de inclusión y exclusión, en lugar de utilizar un método aleatorio que podría incluir a estudiantes que no cumplieran con las características deseadas.

La muestra seleccionada para el estudio son los estudiantes del paralelo “A” de octavo año de la sección nocturna de la Unidad Educativa José Mejía Lequerica, que consta de 18 estudiantes. Esta institución atiende a una población estudiantil diversa, proveniente de diferentes sectores socioeconómicos de la localidad.

Criterios de Inclusión:

Estudiantes matriculados en el octavo año de Educación General Básica en la sección nocturna durante el ciclo académico vigente.

Estudiantes que estén dispuestos a participar activamente en todas las fases del estudio, incluyendo la realización de actividades y evaluaciones.

Estudiantes que no presentan limitaciones severas de aprendizaje que les impidan seguir el programa de manera autónoma.

Criterios de Exclusión:

Estudiantes que no asisten regularmente a las clases en la sección nocturna.

Estudiantes que manifiesten su negativa a participar en el estudio o que abandonen el programa durante el desarrollo del mismo.

Estudiantes con necesidades educativas especiales que requieran adaptaciones significativas que no puedan ser cubiertas por el diseño actual del entorno virtual.

Se seleccionó al paralelo “A” de octavo año, debido a que cuentan con los criterios de inclusión para el estudio, como disponibilidad de recursos tecnológicos y predisposición. Los docentes seleccionados fueron 8 los mismos que participaran dentro de la investigación.

2.10. Descripción de las etapas seguidas en el proceso investigativo y su propósito

La presente investigación se desarrolló de acuerdo con el criterio de Hernández & Mendoza (2018), menciona que “los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y científicos de investigación e implican la recolección y análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (metainferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio” para lo cual se sugiere se aplique el siguiente proceso investigativo como se aprecia en la Figura 1, en la Figura 2 se observa la metainferencia.

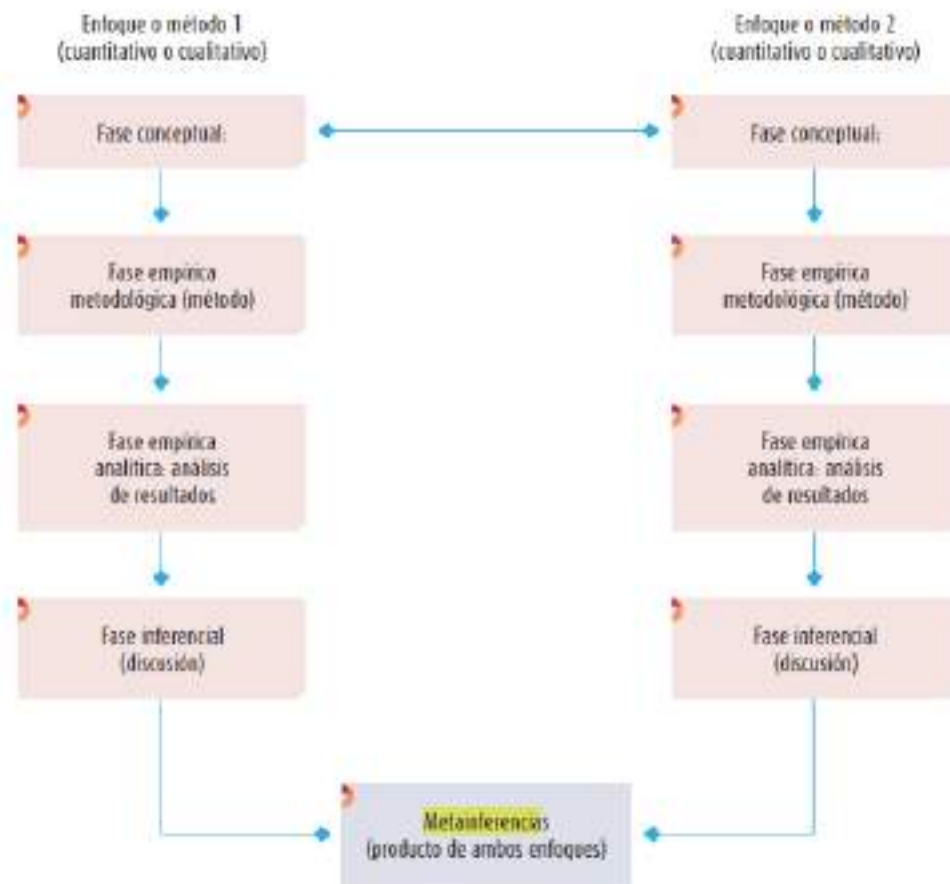
Figura 1

Proceso de la investigación

Fuente: Metodología de la Investigación (Hernández & Mendoza, 2018)



Figura 2
Metainferencias



Fuente: *Metodología de la Investigación*(Hernández & Mendoza, 2018).

Se detalla a continuación, el procedimiento que se desarrolló mediante el cumplimiento de la investigación.

Formulación del problema

La enseñanza de matemáticas en el octavo año de Educación General Básica (EGB) enfrenta serios desafíos, como la falta de motivación de los estudiantes, métodos de enseñanza tradicionales poco efectivos y la ausencia de un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA). Estos factores contribuyen a un desinterés por la asignatura. La investigación se centra en la pregunta: ¿Cómo estaría diseñado un Entorno Virtual de Aprendizaje en MOODLE para la enseñanza de números naturales y operaciones básicas, que promuevan el aprendizaje significativo en los estudiantes del octavo año de EGB, sección nocturna de la Unidad Educativa José Mejía Lequerica, 2024?



Marco teórico

Se realiza una revisión exhaustiva de la literatura relacionada con la enseñanza de matemáticas, el uso de tecnologías educativas y las características de los entornos virtuales de aprendizaje. Esto proporciona un contexto teórico que fundamenta la investigación y ayuda a identificar las mejores prácticas.

Metodología

Se opta por un enfoque de métodos mixtos, combinando la recolección de datos cuantitativos y cualitativos. Este enfoque permite una comprensión más completa del fenómeno educativo. Se aplicarán encuestas a estudiantes y docentes para identificar necesidades y percepciones sobre el aprendizaje de matemáticas dentro del uso del EVA (Anexo 01). Los datos se analizarán utilizando métodos estadísticos para identificar patrones en los datos obtenidos, para ello se utilizará el programa estadístico Jamovi, el cual obtiene datos concretos y exactos, así como técnicas de análisis cualitativo para extraer temas y perspectivas de las encuestas.

Recolección de datos

Se lleva a cabo mediante la aplicación de encuestas, asegurando que se obtendrá información relevante sobre la motivación y las necesidades de los estudiantes y docentes frente al aprendizaje de la matemática.

Elaboración de la propuesta

Con base en los resultados del diagnóstico inicial, se diseña un EVA en MOODLE que Incluya:

Contenidos interactivos y multimedia.

Actividades pedagógicas adaptadas al nivel de los estudiantes.

Estrategias de enseñanza que fomenten la participación activa.

Diagnóstico inicial

El diagnóstico inicial de la presente investigación se centra en identificar las necesidades y problemas específicos que enfrentan los estudiantes en el aprendizaje de matemáticas en el octavo año de Educación General Básica (EGB). Se identifican factores como la falta de motivación de los estudiantes, el uso de metodologías de enseñanza tradicionales poco efectivos y la ausencia de un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA). Este diagnóstico es fundamental para entender los desafíos actuales que limitan el aprendizaje significativo en matemáticas. La implementación de actividades en un Entorno Virtual de Aprendizaje específicamente en MOODLE permitirá a los estudiantes acceder a las actividades académicas de manera asincrónica, facilitando así su



participación y fomentando un aprendizaje autónomo. A través de esta iniciativa, se espera incrementar la motivación de los alumnos y mejorar su rendimiento académico, proporcionando las herramientas necesarias para un aprendizaje más efectivo y adaptado a sus necesidades.

Modelación de la propuesta

La modelación de la propuesta se estructuró utilizando el modelo ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación). A continuación, se definen las etapas de este método para implementar un entorno virtual de aprendizaje para la enseñanza de números naturales y sus operaciones básicas en octavo año de Educación General Básica.

Análisis: En esta fase, se realiza un diagnóstico inicial que identifica las necesidades educativas de los estudiantes del paralelo “A” de octavo año en la Unidad Educativa José Mejía Lequerica, para entender las áreas que requieren mejora, como la falta de motivación y la ineficacia de los métodos de enseñanza tradicionales. Este análisis permite establecer los objetivos de aprendizaje y los recursos necesarios para el EVA.

Diseño: Con base en el análisis, se elabora un diseño estructurado de las actividades y recursos que se incorporarán en el EVA. Se definen los objetivos específicos, como mejorar la comprensión de operaciones básicas mediante el uso de recursos multimedia y herramientas interactivas en MOODLE. Además, se planifican las actividades que fomentan la participación activa de los estudiantes y se seleccionan las herramientas tecnológicas adecuadas para optimizar la experiencia de aprendizaje.

En el diseño se definió la implementación de la propuesta de la siguiente manera.

En el manejo y utilización del EVA 4 horas.

En la evaluación de contenidos 2 horas.

En la retroalimentación 2 horas.

Desarrollo: En esta fase, se crearán las actividades interactivas y multimedia que se implementarán en MOODLE. Esto incluye la elaboración de videotutoriales, actividades, ejercicios prácticos y evaluaciones adaptativas. Se asegura que los contenidos sean accesibles y atractivos para los estudiantes, promoviendo un aprendizaje significativo. También se desarrollan guías para los docentes sobre cómo utilizar estas herramientas en el aula.

Implementación: La implementación del EVA se lleva a cabo en el entorno educativo. Se capacita a los docentes en el uso de MOODLE y en la aplicación de las actividades diseñadas. Se establece un cronograma para la ejecución de las actividades y se proporciona apoyo técnico durante el



proceso. La participación activa de los estudiantes es fundamental, por lo que se les motiva a involucrarse en todas las fases del estudio.

Evaluación: Finalmente, se realiza una evaluación de la incidencia del EVA implementado. Se recopilan datos a través de encuestas y análisis de resultados para determinar si el entorno virtual ha mejorado la motivación y el interés de los estudiantes en las matemáticas. Esta evaluación incluye tanto una revisión teórica como empírica, permitiendo realizar ajustes necesarios para maximizar la incidencia educativa y asegurar la efectividad de la propuesta.

Este enfoque sistemático del modelo ADDIE garantiza que la propuesta esté alineada con las necesidades de los estudiantes y que se logren los objetivos educativos planteados.

Diagnóstico final

Se lleva a cabo después de la creación del EVA. En esta etapa se evalúa la incidencia del entorno virtual, la motivación y el interés de los estudiantes en el aprendizaje de matemáticas. Se recopilan datos a través de encuestas y análisis de resultados para determinar si el entorno virtual podría mejorar la situación educativa inicial. Este diagnóstico final es crucial para validar la efectividad de la propuesta y realizar los ajustes necesarios para futuras intervenciones educativas.

Resultados del estudio diagnóstico

Incluye el análisis, interpretación y discusión de los resultados:

La presentación de los resultados del estudio de diagnóstico se enfoca en el diseño de actividades en Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) basadas en MOODLE, específicamente para la enseñanza de operaciones básicas de números naturales en la Unidad Educativa José Mejía Lequerica. A través de un diagnóstico inicial, se identifican áreas críticas que requieren atención, como la falta de motivación y la ineficacia de los métodos de enseñanza tradicionales, lo que llevo a la formulación de una propuesta estructurada que busca abordar estos desafíos. Los datos recopilados mediante encuestas a estudiantes y docentes revelan una percepción positiva hacia la calidad de los contenidos y la efectividad de las herramientas interactivas, aunque también emergen preocupaciones sobre la disponibilidad de recursos tecnológicos, lo que podría limitar el acceso equitativo al aprendizaje virtual. Este análisis sugiere que, si bien el diseño de la propuesta tiene el potencial de impactar positivamente en el aprendizaje, es esencial considerar y mitigar las barreras tecnológicas para garantizar que todos los estudiantes puedan beneficiarse de las oportunidades educativas que ofrece un entorno virtual. La propuesta incluye la creación de actividades interactivas y multimedia, así como la capacitación de docentes, lo que refuerza su originalidad

con un enfoque innovador y adaptado a las necesidades de los estudiantes, se espera que esta propuesta mejore el aprendizaje de matemáticas y establezca bases para futuras investigaciones y desarrollo en el ámbito educativo.

2.11. Conclusiones del diagnóstico

Análisis e interpretación de los resultados encuesta a estudiantes y docentes:

La presente investigación se centra en evaluar la efectividad de los entornos virtuales de aprendizaje (EVA) basados en MOODLE para la enseñanza de operaciones básicas de números naturales en el octavo año de Educación Básica. Para ello, se diseñó y aplicó una encuesta a un grupo de estudiantes y docentes de la sección nocturna de la Unidad Educativa José Mejía Lequerica, con el objetivo de identificar sus necesidades específicas y percepciones sobre el uso del entorno virtual.

La encuesta se realizó utilizando un cuestionario estructurado en base a la escala de Likert que incluyó preguntas cerradas, a continuación, se detallara los datos obtenidos utilizando estadísticas descriptivas. Las respuestas se categorizaron y se calcularon las frecuencias y porcentajes para cada categoría.

El análisis, interpretación y discusión de los resultados se establece que los estudiantes presentan una percepción mayoritariamente positiva sobre la calidad de los contenidos educativos y la efectividad de las herramientas interactivas de MOODLE en su proceso de aprendizaje. La claridad de los contenidos es valorada positivamente, con un alto porcentaje de estudiantes que consideran útiles las herramientas tecnológicas disponibles. Además, MOODLE es visto como la herramienta más efectiva para la evaluación de la comprensión de operaciones matemáticas. Aunque existen algunas preocupaciones sobre la disponibilidad de facilidades tecnológicas, la mayoría de los estudiantes expresan una buena expectativa de interacción con el contenido y sus compañeros. En general, se destaca la preferencia por recursos interactivos y actividades prácticas, lo que sugiere que la integración de tecnologías en la educación puede mejorar la experiencia de aprendizaje.

A continuación, se detalla datos más relevantes obtenidos en el cuestionario por parte de los estudiantes.

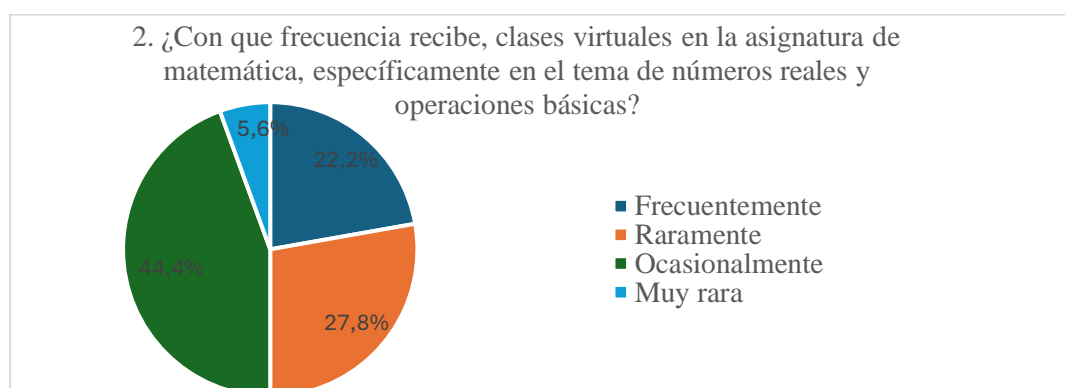
Tabla 3

¿Con que frecuencia recibe, clases virtuales en la asignatura de matemática, específicamente en el tema de números reales y operaciones básicas?

Frecuencia de clases virtuales	Frecuencias	% del Total
Frecuentemente	4	22.2 %
Raramente	5	27.8 %
Ocasionalmente	8	44.4 %
Muy rara	1	5.6 %
Total, Validos	18	100%

Figura 3

¿Con que frecuencia recibe, clases virtuales en la asignatura de matemática, específicamente en el tema de números reales y operaciones básicas?



Nota: El (44,4%) de los estudiantes reporta recibir clases ocasionalmente, lo que sugiere una necesidad de aumentar la regularidad de estas sesiones para mejorar el aprendizaje.

Tabla 4

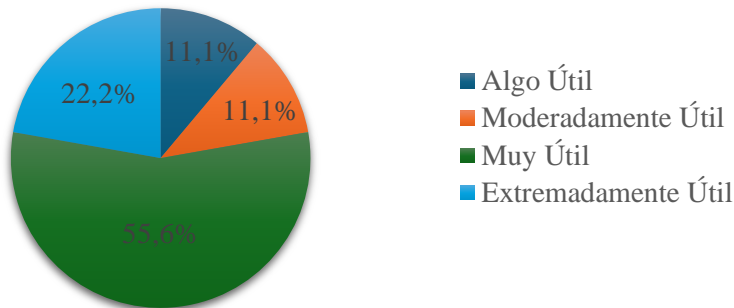
¿Qué tan útiles son las herramientas interactivas de Moodle para practicar operaciones matemáticas básicas?

Utilidad de las herramientas interactivas de MOODLE	Frecuencias	% del Total
Algo Útil	2	11.1 %
Moderadamente Útil	2	11.1 %
Muy Útil	10	55.6 %
Extremadamente Útil	4	22.2 %
Total, Validos	18	100%

Figura 4

¿Qué tan útiles son las herramientas interactivas de Moodle para practicar operaciones matemáticas básicas?

3. ¿Qué tan útiles son las herramientas interactivas de Moodle para practicar operaciones matemáticas básicas?



Nota: El (55,6%) de los estudiantes opina que las herramientas interactivas de MOODLE son muy útiles, lo que resalta la importancia de estas herramientas en el proceso de aprendizaje.

Tabla 5

¿Es capaz de utilizar los recursos multimedia en el curso de matemática?

Capacidad para utilizar recursos multimedia en matemáticas	Frecuencias	% del Total
Muy Interactivo y Fácil de Usar	7	38.9 %
Interactivo y Fácil de Usar	7	38.9 %
Neutro	3	16.7 %
Poco Interactivo o Complicado de Usar	1	5.6 %
Total, Validos	18	100%

Figura 5

¿Es capaz de utilizar los recursos multimedia en el curso de matemática?

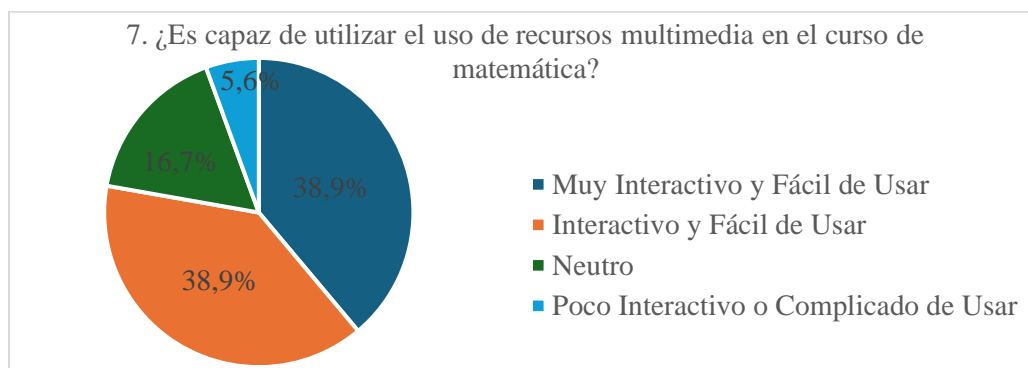


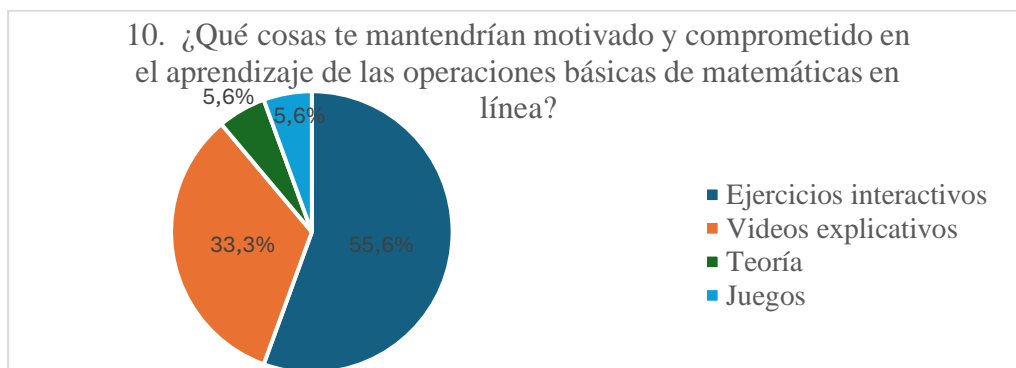
Tabla 6

¿Qué te mantendría motivado y comprometido en el aprendizaje de las operaciones básicas de matemáticas en línea?

Factores de motivación y compromisos	Frecuencias	% del Total
Ejercicios interactivos	10	55.6 %
Videos explicativos	6	33.3 %
Teoría	1	5.6 %
Juegos	1	5.6 %
Total, Validos	18	100%

Figura 6

¿Qué te mantendría motivado y comprometido en el aprendizaje de las operaciones básicas de matemáticas en línea?



El análisis obtenido del estudio sobre el aprendizaje de matemáticas en docentes indica que la mayoría de los docentes tiene una percepción positiva sobre el rendimiento de los estudiantes y la incidencia de los recursos multimedia en el aprendizaje. A pesar de que solo la mitad de los docentes considera que el currículo de matemáticas es adecuado, hay una disposición significativa para utilizar más recursos multimedia en la enseñanza. Además, se destaca que los estudiantes participan activamente en las clases, lo que sugiere un ambiente de aprendizaje dinámico y comprometido. En resumen, el estudio resalta la importancia de los recursos multimedia y la participación estudiantil en el proceso de aprendizaje de matemáticas.

A continuación, se detalla los datos más relevantes obtenidos en el cuestionario por parte de los docentes.

Tabla 7

El nivel alcanzado en el aprendizaje de las matemáticas por los estudiantes va de acuerdo con lo propuesto en la planificación curricular

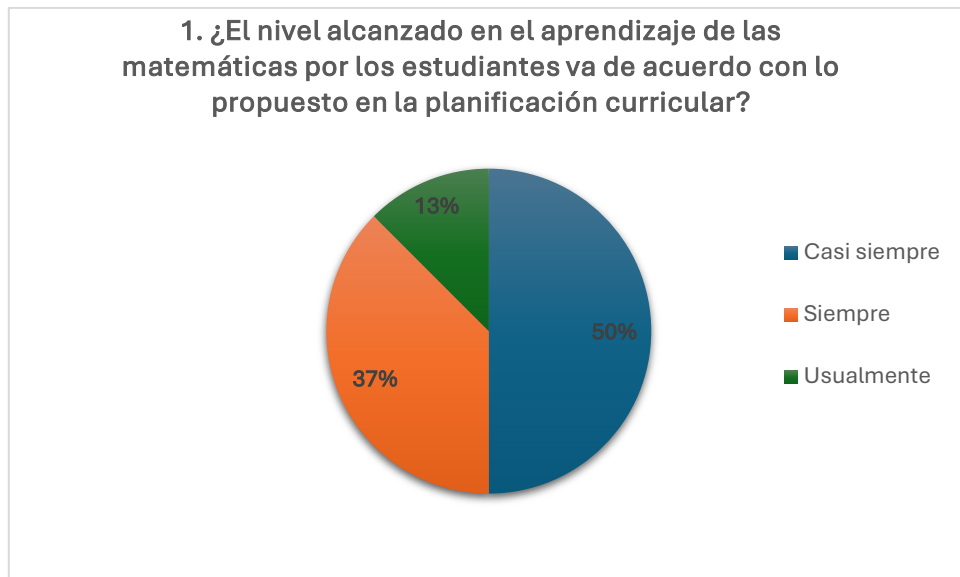
El nivel alcanzado en el aprendizaje de las matemáticas por los estudiantes va de acuerdo con lo propuesto en la planificación curricular	Frecuencias	% del Total
---	-------------	-------------

Casi siempre	4	50.0%
Siempre	3	37,5%
Usualmente	1	12,5%
Total, Validos	8	100%

Fuente: Elaboración propia

Figura 7

El nivel alcanzado en el aprendizaje de las matemáticas por los estudiantes va de acuerdo con lo propuesto en la planificación curricular



Fuente: Elaboración propia

Nota: El (87%) de docentes sugieren que los estudiantes alcanzan o casi siempre alcanzan el nivel de aprendizaje en la asignatura de matemática, lo que sugiere un buen nivel de aprendizaje de acuerdo con lo planificado.

Tabla 8

Sus estudiantes se motivan de mejor manera con el uso de recursos multimediales

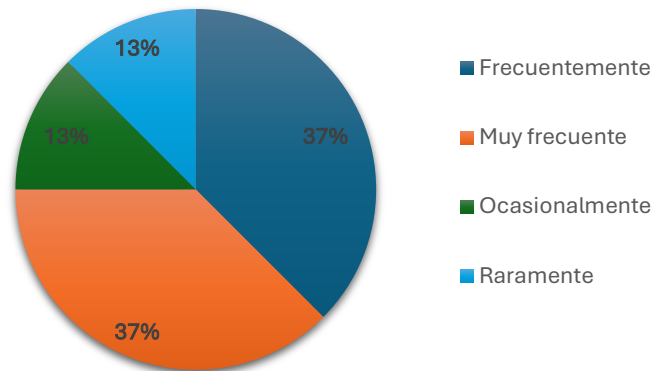
¿Sus estudiantes se motivan de mejor manera con el uso de recursos multimediales?	Frecuencias	Porcentajes
Frecuentemente	3	37.5%
Muy frecuente	3	37.5%
Ocasionalmente	1	12,5%
Raramente	1	12,5%
Total, Validos	8	100%

Fuente: Elaboración propia

Figura 8

Sus estudiantes se motivan de mejor manera con el uso de recursos multimediales

6. ¿Sus estudiantes se motivan de mejor manera con el uso de recursos multimediales?



Fuente: Elaboración propia

Nota: El (64%) de docentes indican que los estudiantes se motivan frecuentemente o muy frecuentemente con el uso de recursos multimediales, lo que sugiere que estos recursos son efectivos para aumentar la motivación en el aula.

Tabla 9

La participación de los estudiantes es activa y espontánea en las clases de matemáticas

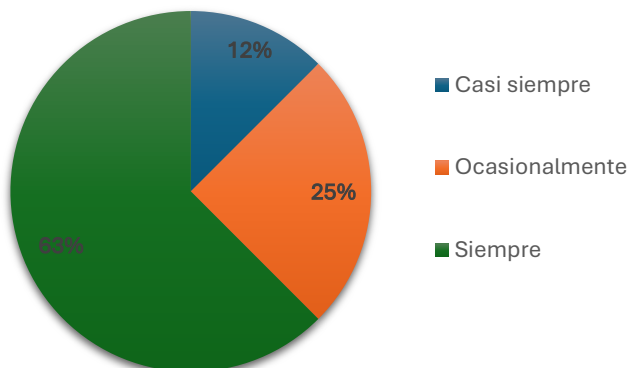
¿La participación de los estudiantes es activa y espontánea en las clases de matemáticas?	Frecuencias	Porcentajes
Casi siempre	1	12,5%
Ocasionalmente	2	25,0%
Siempre	5	62,5%
Total, Validos	8	100%

Fuente: Elaboración propia

Figura 9

La participación de los estudiantes es activa y espontánea en las clases de matemáticas

7. ¿La participación de los estudiantes es activa y espontánea en las clases de matemáticas?



Fuente: Elaboración propia

Nota: El (87,5%) los docentes indican que los estudiantes participan activa y espontáneamente en las clases de matemáticas, ya que el 62.5% indicó que siempre participan, seguido por un 25% que lo hace ocasionalmente.

Tabla 10

Sus estudiantes se motivan de mejor manera con el uso de recursos multimedios

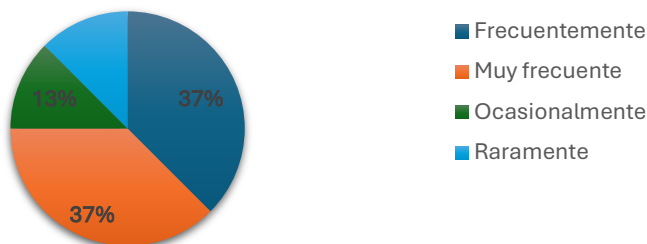
<i>¿Sus estudiantes se motivan de mejor manera con el uso de recursos multimedios?</i>	<i>Frecuencias</i>	<i>Porcentajes</i>
<i>Frecuentemente</i>	<i>3</i>	<i>37.5%</i>
<i>Muy frecuente</i>	<i>3</i>	<i>37.5%</i>
<i>Ocasionalmente</i>	<i>1</i>	<i>12,50%</i>
<i>Raramente</i>	<i>1</i>	<i>12,50%</i>
<i>Total, Validos</i>	<i>8</i>	<i>100%</i>

Fuente: Elaboración propia

Figura 10

Sus estudiantes se motivan de mejor manera con el uso de recursos multimedios

6. ¿Sus estudiantes se motivan de mejor manera con el uso de recursos multimediales?



Fuente: Elaboración propia

Nota: La mayoría de los docentes indican que los estudiantes se motivan frecuentemente o muy frecuentemente con el uso de recursos multimediales, lo que sugiere que estos recursos son efectivos para aumentar la motivación en el aula.

Los resultados del estudio sugieren que, aunque hay aspectos positivos en la enseñanza virtual de matemáticas, como la claridad de los contenidos y la utilidad de las herramientas interactivas, también hay áreas que requieren atención. La frecuencia de las clases y las facilidades tecnológicas son factores críticos que pueden influir en la motivación y compromiso de los estudiantes.

Es fundamental que la institución educativa evalúe y mejore la frecuencia de las clases virtuales y proporcione más recursos tecnológicos para facilitar un aprendizaje efectivo. Además, se debe considerar la implementación de estrategias que fomenten la interacción y el compromiso de los estudiantes, como el uso de ejercicios interactivos y recursos multimedia, que han demostrado ser efectivos en el contexto educativo actual.

Tabla 11

El nivel alcanzado en el aprendizaje de las matemáticas por los estudiantes va de acuerdo con lo propuesto en la planificación curricular

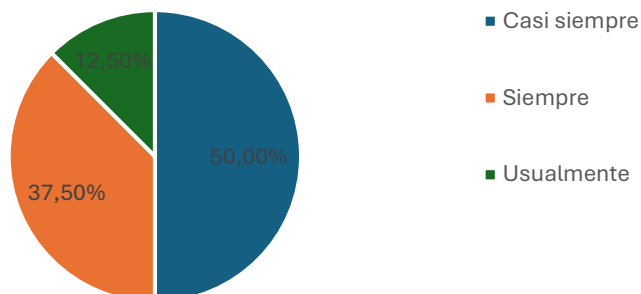
¿El nivel alcanzado en el aprendizaje de las matemáticas por los estudiantes va de acuerdo con lo propuesto en la planificación curricular?	Frecuencias	Porcentajes
Casi siempre	4	50.0%
Siempre	3	37,5%
Usualmente	1	12,5%
Total, Validos	8	100%

Fuente: Elaboración propia

Figura 11

El nivel alcanzado en el aprendizaje de las matemáticas por los estudiantes va de acuerdo con lo propuesto en la planificación curricular

¿El nivel alcanzado en el aprendizaje de las matemáticas por los estudiantes va de acuerdo con lo propuesto en la planificación curricular?



Nota: 7 docentes (87%) sugieren que los estudiantes alcanzan o casi siempre alcanzan el nivel de aprendizaje en la asignatura de matemática, lo que sugiere un buen nivel de aprendizaje de acuerdo con lo planificado.

CAPÍTULO 3: PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

El presente capítulo se enfoca en la presentación y validación de un plan de acción para el diseño de actividades en MOODLE dirigido a la enseñanza de operaciones básicas con números naturales en octavo año de la Unidad Educativa José Mejía Lequerica. Se realizó un diagnóstico inicial donde se identificó las áreas que necesitan mejorar en la enseñanza de las matemáticas, destacando la falta de motivación y la ineficiencia de los métodos tradicionales. La propuesta incluye la creación de un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) en MOODLE, con actividades interactivas y multimedia como videotutoriales, juegos, ejercicios prácticos, permitiéndoles a los estudiantes avanzar a su propio ritmo. Además, se incorporan foros de discusión para fomentar la comunicación y colaboración entre estudiantes y docentes. La viabilidad y eficacia de la propuesta se evaluará mediante métodos teóricos y empíricos en un contexto educativo específico.

La originalidad de esta propuesta radica en su enfoque innovador e individual, utilizando herramientas multimedia y actividades lúdicas en MOODLE para hacer el aprendizaje atractivo y accesible. Aunque MOODLE es gratuito, el análisis financiero incluye costos de desarrollo de contenido y capacitación docente, así como costos operativos anuales para mantenimiento y actualizaciones. Para dar cumplimiento a uno de los objetivos de la investigación se implementó una estrategia donde se creó un servidor local de MOODLE en cada computadora, facilitando el acceso a los recursos y actividades diseñadas para mejorar la enseñanza de las operaciones con números naturales, lo que promueve un aprendizaje más accesible y personalizado; con el objetivo de motivar a los estudiantes en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas y que tenga una incidencia significativa en la mejora del rendimiento académico. La validación de la propuesta se realizó mediante un análisis teórico de la literatura sobre el uso del Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) y una prueba empírica a través de una encuesta formulada mediante un cuestionario estructurado en base a la escala de Likert dirigido a estudiantes y docentes, evaluando percepciones, comprensión de conceptos y efectividad de la implementación.

Las encuestas a los estudiantes buscarán evaluar sus percepciones sobre las actividades en MOODLE, enfocándose en el interés, la motivación, la efectividad en la comprensión de operaciones básicas y su satisfacción con la herramienta didáctica. Asimismo, se realizaron encuestas a los docentes para evaluar la efectividad percibida de las intervenciones en el proceso de enseñanza – aprendizaje y los desafíos enfrentados, lo que contribuirá a la futura implementación de MOODLE en la Unidad Educativa.

El propósito de este capítulo es presentar una propuesta para enseñar operaciones básicas con números naturales a estudiantes de octavo año utilizando MOODLE, abordando desafíos educativos en la Unidad Educativa José Mejía Lequerica.

3.1. Propuesta de Diseño de Actividades en MOODLE para la Enseñanza de Operaciones Básicas de Números Naturales en Octavo de Educación Básica.

La propuesta de diseño de actividades en MOODLE para la enseñanza de operaciones básicas de números naturales en octavo año tiene como objetivo mejorar el proceso educativo, abordando la falta de motivación y la ineficacia de los métodos tradicionales. Está dirigido a estudiantes con escolaridad inconclusa e incluye actividades interactivas y lúdicas que buscan fortalecer las habilidades matemáticas y aumentar el interés en la materia. Se capacitará a los docentes en el uso de herramientas tecnológicas, lo cual es fundamental para la comprensión de la propuesta. La metodología, basada en las actividades diseñadas en MOODLE, combina enfoques teóricos y empíricos para evaluar la incidencia de las estrategias digitales en la enseñanza de matemáticas. Se llevarán a cabo encuestas a estudiantes y docentes para recopilar datos cuantitativos y cualitativos sobre sus percepciones y la efectividad de las actividades, lo que permitirá realizar los ajustes necesarios para optimizar la incidencia educativa.

Título

Diseño de actividades interactivas en MOODLE para fortalecer el aprendizaje de operaciones básicas con números naturales en octavo año de Educación Básica: un enfoque innovador para la Unidad Educativa José Mejía Lequerica.

3.2. Fundamentación

La propuesta de utilizar MOODLE como recurso digital para la enseñanza de operaciones básicas de números naturales se fundamenta en una sólida base pedagógica, apoyándose en teorías constructivas que promueven un enfoque centrado en el estudiante, para cumplir la destreza que cubre la unidad. **Reconocer los elementos del conjunto de números, ejemplificando situaciones reales en las que se utilizan los números y mejorando las habilidades en actividades transaccionales. Ref. (D.C.D. M.4.1.1.)**

Según Delgado et al. (2023), la integración de la pedagogía constructivista y las herramientas digitales fomentan la autonomía estudiantil, el aprendizaje significativo y mejora la competencia de los docentes en el uso de la tecnología. Por lo cual, al crear actividades lúdicas en MOODLE, se busca potenciar la construcción activa del conocimiento, involucrando tanto a estudiantes como a docentes en su proceso de aprendizaje.

El diseño se apoya en las teorías de Gagné y Radford, permitiendo a los estudiantes aprender nuevos conocimientos al fomentar la transferencia de conocimientos a situaciones diferentes y al ofrecer oportunidades de práctica gradualmente más desafiantes para desarrollar habilidades más complejas. Este respaldo teórico se ve corroborado por el estudio de (Hernández, 2023).

Por otro lado, se incorpora el aprendizaje experiencial como un enfoque pedagógico que combina métodos para potenciar el aprendizaje del estudiante. En un entorno virtual, este enfoque permite a los alumnos interactuar con contenido real y aplicar sus conocimientos en situaciones prácticas simuladas, lo que contribuye a mejorar la retención de información y la comprensión de conceptos. (Espinar et al., s. f.)

En síntesis, la solidez teórica y la innovación metodológica, alineadas con las tendencias pedagógicas actuales, garantizan su relevancia y efectividad en la enseñanza de las operaciones básicas. Estas fundamentaciones teóricas y metodológicas respaldan un enfoque centrado en el estudiante, promoviendo la construcción significativa del conocimiento mejorando la comprensión y retención de conceptos clave.

3.3. Objetivo generales y específicos de la propuesta

Objetivo General

Proponer un diseño de actividades innovadoras en MOODLE para enseñanza de operaciones básicas con números naturales en el octavo año de Educación Básica, con el propósito de mejorar la calidad educativa.

Objetivos específicos

O1: Diseñar actividades que utilicen recursos multimedia y herramientas interactivas en MOODLE para mejorar la comprensión de operaciones básicas en los estudiantes de octavo año de Educación Básica.

O2: Fomentar la participación de los estudiantes a través de actividades que estimulen el análisis y solución de problemas relacionados con operaciones básicas con números naturales.

O3: Integrar en MOODLE recursos educativos en línea, como videos explicativos, guías didácticas y ejercicios prácticos adaptados al aprendizaje y niveles de habilidad para apoyar el aprendizaje individual de los estudiantes en matemáticas.

3.4. Caracterización metodológica de la propuesta

La metodología se fundamenta en un enfoque activo y participativo que utiliza las capacidades de la plataforma MOODLE para mejorar la enseñanza de operaciones básicas con números naturales

en octavo año. Se adapta a las necesidades educativas de los estudiantes, con actividades semanales que distribuyen el contenido de manera equitativa. MOODLE actúa como el servidor de interacción, facilitando el acceso al material y promoviendo la participación activa tanto dentro como fuera del aula. Se fomentan discusiones guiadas en clase y se ofrece acceso continuo al contenido para reforzar el aprendizaje. Esta participación beneficia a docentes y estudiantes, permitiendo a los educadores actualizar sus conocimientos tecnológicos. Las actividades se diseñan considerando los estilos de aprendizaje y utilizando recursos multimedia para asegurar accesibilidad y comprensión, incorporando estrategias interactivas que estimulan el interés y la motivación por las matemáticas.

3.5. Estructura y dinámica de sus componentes

Selección de los contenidos

Se tomo a consideración el tiempo para la implementación de las actividades en la propuesta de diseño, para garantizar la validez de los resultados se estableció en el MOODLE actividades por temas correspondientes a las operaciones básicas con números naturales, lo cual permitirá analizar de manera efectiva la incidencia que generará en el proceso de enseñanza en los estudiantes de octavo año de la Unidad Educativa José Mejía Lequerica.

Por lo tanto, la estructura desarrollada en MOODLE contiene los siguientes temas:

- Introducción
- Números naturales.
- Suma
- Resta
- Multiplicación
- División
- Actividades Interactivas.

Se desarrollaron actividades interactivas y cuatro evaluaciones formativas, una para cada tema relacionado con las operaciones básicas de números naturales, además de un examen general que abarca todos los temas. Estas actividades, diseñadas en la plataforma, tienen como objetivo motivar y estimular el interés de los estudiantes, utilizando conceptos claros, gráficos y presentaciones interactivas para asegurar un enfoque accesible y comprensible.

Descripción de las actividades.

Recursos didácticos.



Esta investigación propone utilizar la plataforma MOODLE para ampliar las herramientas disponibles para enseñar las operaciones básicas con números naturales en octavo año. MOODLE permitir crear actividades personalizadas y ofrecer retroalimentación instantánea, lo cual aumenta la participación y motivación de los estudiantes. Además, los docentes pueden diseñar fácilmente actividades interactivas y recursos multimedia adecuados al nivel de los estudiantes, para hacer el aprendizaje más atractivo y comprensible.

MOODLE

Plataforma virtual educativa con diversas herramientas que fomentan el pensamiento crítico y la independencia de los estudiantes, promoviendo el aprendizaje autónomo y la interacción entre alumnos y docentes. Incluye actividades interactivas como juegos, foros, chats, cuestionarios y talleres, que ayudan a desarrollar habilidades en la gestión del conocimiento. Estas herramientas permiten a los estudiantes participar activamente en su proceso de aprendizaje, expresando sus ideas y reforzando conceptos de manera lúdica. Los cuestionarios y talleres, además, ofrecen la oportunidad de evaluar sus conocimientos, recibir retroalimentación y reflexionar sobre su progreso, lo que fomenta habilidades de autoevaluación y un mayor protagonismo en su aprendizaje (Camus et al., 2022)

Requisitos necesarios para usar MOODLE

Para usar MOODLE de manera efectiva, se requiere ciertos requisitos esenciales, incluyendo acceso a una computadora o dispositivo con conexión a internet y un navegador web compatible, como Google Chrome, Mozilla Firefox etc.

Acceso a MOODLE

Ingresar a MOODLE es sencillo y directo, permitiendo a los usuarios ingresar al sistema mediante sus credenciales en un navegador web. La plataforma es intuitiva y amigable, diseñada para fomentar el aprendizaje y la colaboración entre estudiantes y docentes. Ofrece una experiencia fluida y accesible, lo que permite a los usuarios concentrarse en sus actividades académicas sin complicaciones técnicas.

Figura 12
Herramienta MOODLE

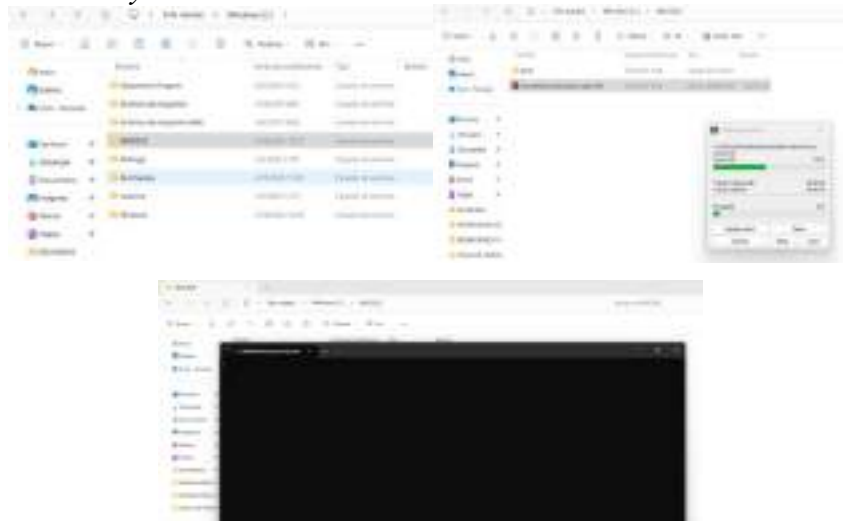


Fuente: Elaboración propia

Descarga de la herramienta MOODLE mediante el link: <https://moodle.org/?lang=es>

Paquete de instalación de MOODLE para Windows.

Figura 13
Extracción de MOODLE y Activación de servidores



Fuente: Servidor prompt virtualiza el servidor xampp para que se ejecute apache and MySql.

Figura 14
Instalación



Fuente: Instalación de MOODLE – cambio de idioma. Localhost.

Figura 15

Rutas de instalación y base de datos



Fuente: Confirmar rutas de instalación para poder observar la base de datos

Figura 16

Instalación Moodle



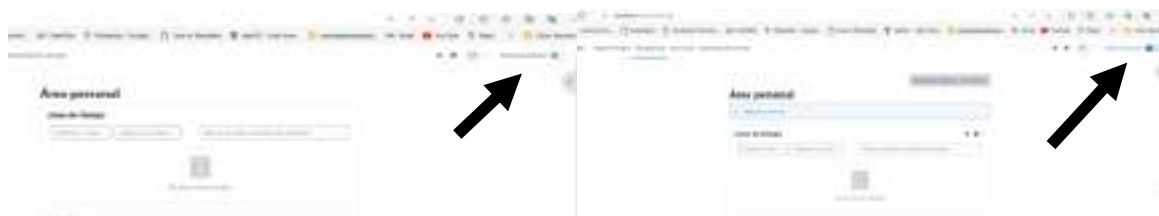
Fuente: Aceptación de términos y condiciones / Comprobación del servidor and MySQL.

Creación del Curso

Ingresamos al MOODLE recién instalado, en Área personal, por defecto sale modo de edición desactivado.

Figura 17

Área personal



Fuente: Activamos la opción modo de edición, posteriormente nos dirigimos a mis cursos y crear nuevo curso

Figura 18

Crear curso



Fuente: Elaboración propia

Nos redirige a la página principal, a la Categoría 1. Crear un nuevo curso, en esta ventana ingresaremos las descripciones solicitadas para crear el curso. Guardamos los cambios y mostrar. Se crea el curso Matemática 8 EGB.

Figura 10.

Curso Matemática 8 EGB



Fuente: Elaboración propia

Creación de usuarios

Figura 11.

Administración del sitio



Fuente: Elaboración propia

Clic en menú usuarios y posteriormente en añadir un nuevo usuario

Figura 12.

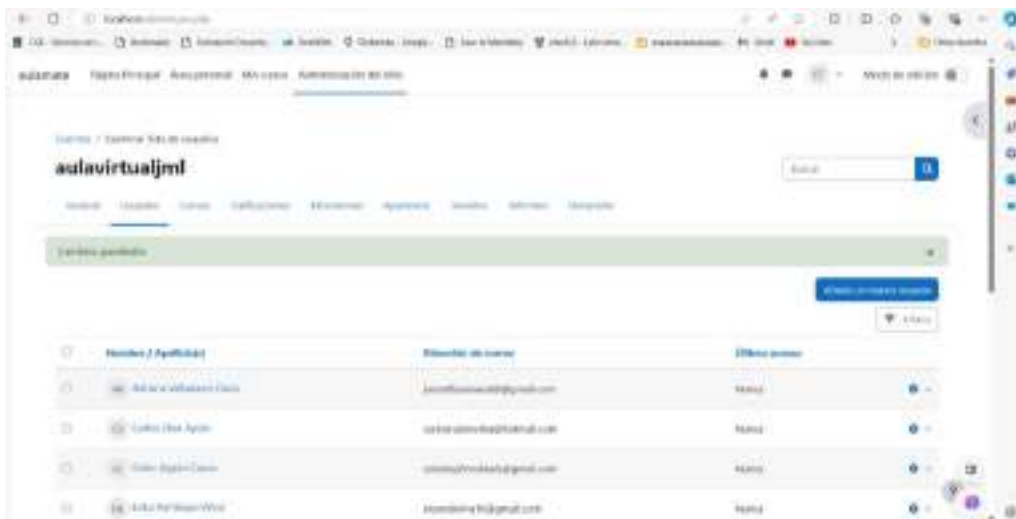
Registro de datos solicitados de cada usuario/ crear usuario



Fuente: Elaboración propia

Figura 13.19

Visualización de usuarios creados.



Fuente: Elaboración propia

Añadir participantes al curso: En la pestaña participantes damos clic en matricular estudiantes

Figura 14.

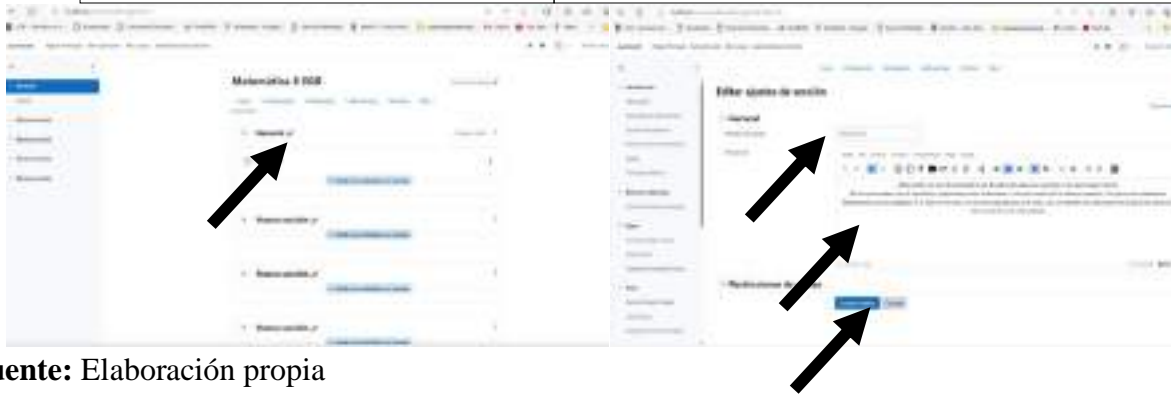
Matricular estudiantes



Fuente: Elaboración propia

Figura 15.

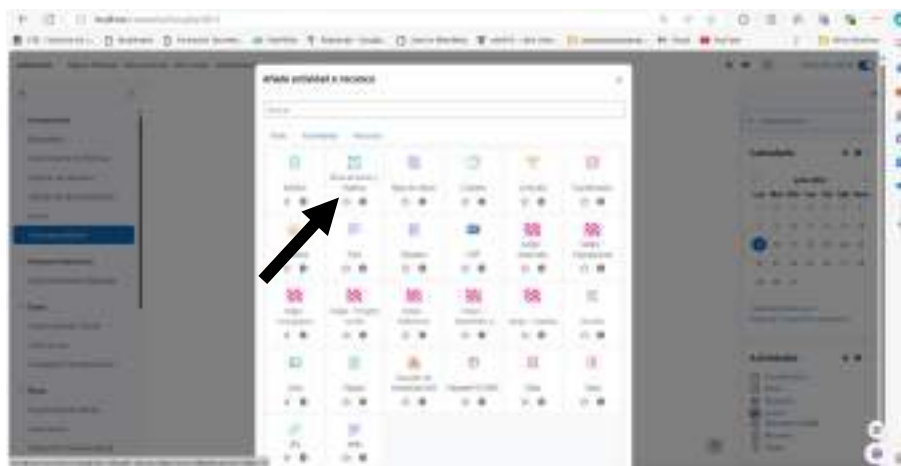
Editar ajustes del curso y sección



Fuente: Elaboración propia

Figura 16.

Añadir actividad Área de texto y medios



Fuente: Elaboración propia

Modificamos el título en índice del curso, imagen.

Figura 17.

Editar ajustes área de texto y medios.



Fuente: Elaboración propia

Insertar imagen

Damos clic en la nube y elegimos la imagen que se va a adjuntar

Figura 18.

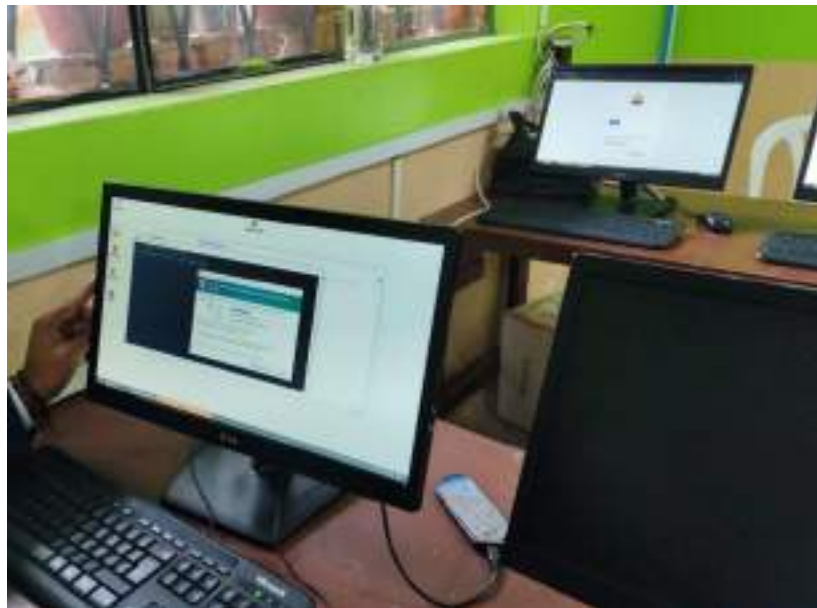
Bienvenidos AulaMate



Fuente: Elaboración propia

Figura 20

Instalación y verificación de MOODLE en los equipos el laboratorio



Fuente: Elaboración propia

Figura 21

Socialización del MOODLE a los estudiantes



Fuente: Elaboración propia

Figura

22

Socialización por los docentes del MOODLE a los estudiantes



Fuente: Elaboración propia

VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

La propuesta de diseño de un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) en MOODLE para la enseñanza de operaciones básicas con números naturales fue validada por un grupo de expertos en educación y tecnología educativa. Estos expertos, seleccionados por su experiencia de al menos 10

años en la enseñanza de matemáticas y su formación académica en el área, evaluaron la propuesta utilizando criterios específicos que abarcan planificación, contenido, metodología e innovación.

Los criterios de validación se definieron de la siguiente manera:

Claridad: La propuesta debe ser comprensible para todos los involucrados, incluyendo estudiantes y docentes. Se espera que los objetivos del uso de MOODLE estén claramente explicados y que se detallen los beneficios para los estudiantes en el aprendizaje de operaciones básicas.

Objetividad: La propuesta debe basarse en hechos verificables y evidencia sólida, respaldada por investigaciones que demuestren la efectividad de los entornos virtuales en la enseñanza de matemáticas.

Actualidad: Se requiere que la propuesta sea relevante y moderna, incorporando técnicas pedagógicas actuales y ejemplos que aprovechen las tecnologías disponibles en el entorno virtual.

Organización: La estructura de la propuesta debe ser lógica y coherente, definiendo claramente cada paso y recurso necesario para implementar el EVA en MOODLE.

Suficiencia: La propuesta debe contar con los recursos necesarios para alcanzar sus objetivos, incluyendo acceso y capacitación en el uso de MOODLE para todos los implicados.

Intencionalidad: Es fundamental que los propósitos educativos detrás de la integración del EVA sean claros y estén bien definidos.

Consistencia: La propuesta debe ser coherente en su enfoque, metodología y objetivos a lo largo de todo el plan.

Coherencia: Debe existir armonía entre el uso de MOODLE y los métodos pedagógicos del currículo general de matemáticas.


Metodología: Se requiere una descripción clara y detallada de cómo se implementará el EVA en el contexto educativo de la Unidad Educativa José Mejía Lequerica.

Resultados de la validación

Tabla 12

Validación de experto

<i>Claridad</i>	10	9	10	9	10	9	9,7
<i>Objetividad</i>	10	10	10	9	10	10	9,9
<i>Actualidad</i>	10	10	10	10	10	9	9,8
<i>Organización</i>	10	10	10	10	10	10	10
<i>Suficiencia</i>	10	10	10	10	10	10	10

 UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR				<i>TRABAJO DE TITULACIÓN</i>			
<i>Intencionalidad</i>	10	10	10	9	10	10	9,9
<i>Consistencia</i>	10	10	10	10	10	10	10
<i>Coherencia</i>	10	10	10	10	10	9	9,9
<i>Metodología</i>	20	20	19	20	18	20	19,6
<i>Total</i>	100	99	99	97	98	97	98,8

Los resultados de la validación, obtenidos a través de una encuesta estructurada, mostraron que la propuesta del Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) en MOODLE recibió un puntaje promedio de 98,8, lo que se traduce en una calificación de "Excelente". Cada criterio evaluado, desde la claridad de los objetivos hasta la metodología empleada, recibió altas calificaciones, reflejando un consenso entre los expertos sobre la calidad y efectividad de la propuesta para la enseñanza de operaciones básicas con números naturales en el octavo año de la Unidad Educativa José Mejía Lequerica.

Conclusión de la validación de expertos:

Los resultados de la validación realizada por seis expertos indican un alto nivel de calidad en todos los criterios evaluados. La claridad, objetividad, actualidad, organización, suficiencia, intencionalidad, consistencia y coherencia del objeto evaluado han sido consistentemente calificados con altas calificaciones, reflejando un consenso entre los expertos sobre su excelencia en estos aspectos.

La metodología utilizada ha sido bien valorada, con un puntaje promedio de 98,6 sobre 100, lo que resalta la solidez del enfoque empleado en la evaluación.



CONCLUSIONES

La investigación permitió identificar y analizar diversas teorías cognitivas y enfoques pedagógicos que son fundamentales para el diseño de entornos virtuales de aprendizaje. Se concluye que la integración de estas teorías en el desarrollo de actividades en MOODLE favorece un aprendizaje más significativo y adaptado a las necesidades de los estudiantes de octavo año.

A través de la encuesta aplicada a los estudiantes de la Unidad Educativa José Mejía Lequerica, se logró identificar las necesidades específicas en relación con el aprendizaje de matemáticas. Los resultados indican que los estudiantes requieren un enfoque más interactivo y práctico en la enseñanza de operaciones básicas, lo que resalta la importancia de adaptar los contenidos a sus expectativas y estilos de aprendizaje.

Se diseñó un entorno virtual de aprendizaje en MOODLE que incluye recursos didácticos específicos para la enseñanza de matemáticas. La propuesta se fundamenta en las necesidades identificadas y se orienta a mejorar la comprensión de las operaciones básicas de números naturales, lo que se considera un avance significativo en la metodología de enseñanza.

La validación de la propuesta mediante el criterio de expertos y la retroalimentación de estudiantes y docentes mostró una percepción mayoritariamente positiva hacia la calidad de los contenidos y la efectividad de las herramientas interactivas. Esto sugiere que el entorno virtual diseñado no solo es pertinente, sino que también tiene el potencial de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en matemáticas



RECOMENDACIONES

Es fundamental que la autoridad educativa implemente un programa de desarrollo profesional continuo para los docentes, centrado en la formación sobre teorías cognitivas y enfoques pedagógicos aplicables al diseño de entornos virtuales de aprendizaje. Este programa debería incluir seminarios, talleres y recursos en línea que permitan a los educadores profundizar en la integración de estas teorías en su práctica pedagógica, promoviendo así un aprendizaje más significativo y adaptado a las necesidades de los estudiantes de octavo año.

Se sugiere que la institución realice un diagnóstico educativo más exhaustivo, utilizando metodologías cualitativas y cuantitativas, para identificar las necesidades específicas de los estudiantes en el aprendizaje de matemáticas. A partir de los resultados obtenidos, sería beneficioso desarrollar un currículo adaptativo que incorpore enfoques interactivos y prácticos, alineando los contenidos con las expectativas y estilos de aprendizaje de los estudiantes, lo que podría mejorar significativamente su rendimiento académico.

Es imperativo que la autoridad educativa apoye la implementación y el desarrollo sostenido del entorno virtual de aprendizaje en MOODLE, asegurando la disponibilidad de recursos didácticos actualizados y pertinentes para la enseñanza de matemáticas. Además, se propone establecer un equipo multidisciplinario que supervise la calidad y efectividad de los recursos, garantizando que se alineen con las mejores prácticas pedagógicas y las necesidades identificadas de los estudiantes. Se recomienda que la institución establezca un marco de evaluación continua y sistemática para el entorno virtual de aprendizaje, que incluya la recolección y análisis de retroalimentación de estudiantes y docentes de manera regular. Esta retroalimentación debe ser utilizada para realizar ajustes informados y mejoras en los contenidos y herramientas interactivas, asegurando que el entorno virtual no solo se mantenga pertinente, sino que también evolucione para satisfacer las cambiantes necesidades educativas y tecnológicas del contexto escolar.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agudelo, W. (2018). Diseño de un Módulo Didáctico en Moodle Sobre el Componente Numérico Variacional de las Operaciones Básicas Matemáticas con Estudiantes de Grado Tercero de Básica Primaria del Colegio de Cristo en Manizales [Universidad Nacional de Colombia]. <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/81664/75091166.2018.pdf?sequence=1>
- Arauco, E. (2022). Aprendizaje Autónomo en las Competencias Matemáticas Desarrollados en Entornos Virtuales en la Educación Básica Alternativa Ate - 2021 [Universidad César Vallejo]. In Repositorio Institucional - UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/83014>
- Artigue, M. (2018). Didáctica de las Matemáticas y Reproducibilidad. Educación Matemática, 30(2), 9–32. <https://doi.org/10.24844/EM3002.01>
- ASAMBLEA NACIONAL. (2008). Constitución de la República del Ecuador. In Registro Oficial (Vol. 449, Issue 20). https://defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf
- Barrios, L., Maradey, J., & Delgado, M. (2024). Proceso de Evaluación Virtual de los Aprendizajes en el Área de las Matemáticas. Revista Científica UISRAEL, 11(1), 83–98. <https://doi.org/10.35290/rcui.v11n1.2023.994>
- Belloch, C. (2012). Entornos Virtuales de Aprendizaje. Universidad de Tecnología Educativa: Universidad de Valencia. <https://www.uv.es/bellochc/pedagogia/EVA3.pdf>
- Bonue, Josep. (2007). Plataformas Abiertas de e-learning para el Soporte de Contenidos Educativos Abiertos. RUSC. Revista de Universidad y Sociedad Del Conocimiento, 4(1), 1698–580. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78040109>
- Bravo, J. (2015). Programa Organizacional y Metodológico para el Mejoramiento de los Resultados del Proyecto Educación Básica para Jóvenes y Adultos, Parroquia Salinas, Cantón Salinas [Universidad Estatal Península de Santa Elena]. <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/3097/1/UPSE-TOD-2015-0036.pdf>
- Cabra, M., & Ramírez, S. (2021). Desarrollo del Pensamiento Computacional y las Competencias Matemáticas en Análisis y Solución de Problemas: una Experiencia de Aprendizaje con Scratch en la Plataforma Moodle. Revista Educación, 171–187. <https://doi.org/10.15517/revedu.v46i1.44970>



- Camus, K., Schult, N., Sotillo, P., & Benites, R. (2022). *Plataforma Moodle, como Herramienta Digital para la Comunicación Intercultural de Estudiantes de beca*. Horizontes. Revista de Investigación En Ciencias de La Educación, 6(26), 2062–2077. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i26.474>
- Capilla, R. (2016). *Habilidades Cognitivas y Aprendizaje Significativo de la Adición y Sustracción de Fracciones Comunes*. Cuadernos de Investigación Educativa, 7(2), 49–62. <https://doi.org/10.18861/cied.2016.7.2.2610>
- Cevallos, A., Polo, E., Salgado, D., & Orbea, M. (2017). MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN. <http://142.93.18.15:8080/jspui/bitstream/123456789/498/3/metodolog%C3%A1Da.pdf#page=1&zoom=100,92,96>
- Cueva, T., Jara, O., Arias, J., Flores, F., & Balmaceda, C. (2023). *Métodos Mixtos de Investigación Para Principiantes*. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú. <https://doi.org/10.35622/inudi.b.106>
- Delgado Togra, D. S., & Aurora González Velásquez, A. (2023). *Eficacia del modelo pedagógico constructivista dentro ambientes virtuales de aprendizaje*. RES NON VERBA REVISTA CIENTÍFICA, 13(1), 1–14. <https://doi.org/10.21855/resnonverba.v13i1.679>
- Díaz-López, M. D. P., Torres, N., & Lozano, M. C. (2017). *Nuevo Enfoque en la Enseñanza de las Matemáticas, El Método ABN*. International Journal of Developmental and Educational Psychology. Revista INFAD de Psicología., 3(1), 431–434. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2017.n1.v3.1012>
- Educación Básica, C. DE, Rocafuerte Ginger Yelena, C., & Lyle León, C. (n.d.). UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS.
- Hernández, S. (2007). *El Constructivismo Social como Apoyo en el Aprendizaje en Línea*. Apertura, 7. <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/1209/693>
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (n.d.). *Metodología de la investigación : las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. <https://biblioteca.ucuenca.edu.ec/digital/s/biblioteca-digital/ark:/25654/2140#?c=0&m=0&s=0&cv=0>
- La, E. N., & Matemática, E. (2003). *LA HISTORIA DE LAS MATEMÁTICAS*. In N° (Vol. 8).
- LOEI. (2015). *LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL*. <https://www.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/11/LOEI.pdf>



- López, J., Romero, E., & Roper, E. (2010). *Utilización de Moodle para el Desarrollo y Evaluación de Competencias en los Alumnos*. *Formación Universitaria*, 3(3). <https://doi.org/10.4067/s0718-50062010000300006>
- López-Morocho, L. R. (2021). *Breve historia de la Educación de Adultos en Ecuador: anotaciones para una genealogía*. 593 *Digital Publisher CEIT*, 6(4), 88–101. <https://doi.org/10.33386/593dp.2021.4.615>
- Magdalena, E., Álava, E., Alberto, J., & Moreno, V. (n.d.). *El aprendizaje experiencial y su impacto en la educación actual* *Experiential Learning and its Impact on Today's Education*. <https://orcid.org/0000-0002-7542-695X>
- Maliza, W., Medina, A., Medina, Y., & Vera, G. (2020). *Moodle: Entorno Virtual para el Fortalecimiento del Aprendizaje Autónomo*. *Uniandes Episteme*, 8(1). <https://revista.uniandes.edu.ec/ojs/index.php/EPISTEME/article/view/1971/1462>
- Martínez, J., Tobón, S., & López, E. (2019). *Currículo: un Análisis Desde un Enfoque Socioformativo*. *IE Revista de Investigación Educativa de La REDIECH*, 10(18), 43–63. https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v10i18.200
- Martínez, R., & Fernández, A. (2010). *Impacto Social y Económico del Analfabetismo: Modelo de análisis y Estudio Piloto (CEPAL)*. https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/3747/S2009862_es.pdf
- Ministerio de Educación. (2006). *Plan Decenal de Educación del Ecuador 2006 - 2015*. https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/plandec2006.2015.ec_9029.pdf
- Ministerio de Educación. (2011). *Proyecto-Educacion-Basica-Jovenes-y-Adultos*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2023/01/Proyecto-Educacion-Basica-Jovenes-y-Adultos.pdf>
- Ortiz, D. (2015). *El Constructivismo como Teoría y Método de Enseñanza*. *Sophia: Colección de Filosofía de La Educación*, 19(19), 93–110. <https://doi.org/10.17163/SOPH.N19.2015.04>
- Paucar, K., & Sillo, N. (2021). *Evaluación de Impacto del Proyecto de Educación Básica para Jóvenes y Adultos – EBJA- en Ecuador Utilizando una Metodología Cuasiexperimental de Diferencias en Diferencias [Universidad Central del Ecuador]*. <https://www.dspace.uce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/933eeaa6-dd56-4cb8-9e99-b2a16f7b4716/content>
- Pineda-Izasa, W., Hernández-Suárez, C., & Rincón-Leal, O. (2019). *Estrategias para la Enseñanza de la Matemática: una Mirada Desde los Docentes en Formación*. *Revista Perspectivas*, 4(1), 48–53. <https://doi.org/10.22463/25909215.1759>
- Pinto, J., Castro, V., & Siachoque, O. (2019). *Constructivismo social en la pedagogía*. *Educación y Ciencia*, 22(22), 117–133. <https://doi.org/10.19053/0120-7105.eyc.2019.22.e10042>





- Pozo, J., Jiménez-Gestal, C., & Murillo, J. (2017). INFLUENCIA DE UN ENTORNO VIRTUAL DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN LA AFECTIVIDAD HACIA LAS MATEMÁTICAS DE ESTUDIANTES DE SECUNDARIA: ESTUDIO DE CASOS. https://www.researchgate.net/profile/Daniel-Jorge-5/publication/330114426_INFLUENCIA_DE_UN_ENTORNO_VIRTUAL_DE_ENSEÑANZA_APRENDIZAJE_EN_LA_AFECTIVIDAD_HACIA_LAS_MATEMATICAS_DE_ESTUDIANTES_DE_SECUNDARIA_ESTUDIO_DE_CASOS/links/5c2e28a2458515a4c70a5333/INFLUENCIA-DE-UN-ENTORNO-VIRTUAL-DE-ENSEÑANZA-APRENDIZAJE-EN-LA-AFECTIVIDAD-HACIA-LAS-MATEMATICAS-DE-ESTUDIANTES-DE-SECUNDARIA-ESTUDIO-DE-CASOS.pdf
- Quintanilla, N. (2021). Estrategias Lúdicas Dirigidas a la Enseñanza de la Matemática a Nivel de Educación Primaria. *Mérito - Revista de Educación*, 2(6), 143–157. <https://doi.org/10.33996/merito.v2i6.261>
- Ramírez, R., Carvajal, M., Borja, D., Patiño, R., Cely, N., Sánchez, J., Espinosa, M., Borja, G., Sánchez, M., Granda, P., Quiroz, H., Díez, C., Martínez, D., & Correa, R. (2009). Plan Nacional para el Buen Vivir (SENPLADES). <http://plan.senplades.gov.ec>
- Rodríguez, S., Piñeiro, I., Regueiro, B., Estevez, I., & Val, C. (2017). Estrategias Cognitivas, Etapa Educativa y Rendimiento Académico. *Revista de Psicología y Educación*, 12(1), 19–34.
- Rojas, L. (2019). Elevar el Rendimiento Académico con Estrategias Educativas. *Revista Cientific*, 4(12), 127–140. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2019.4.12.6.127-140>
- Rojas Suárez, L. Y. (2019). Elevar el Rendimiento Académico con Estrategias Educativas. *Revista Cientific*, 4(12), 127–140. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2019.4.12.6.127-140>
- Romero, N., Quishpe, E., López, L., Maldonado, L., Cepeda, S., Posso, R., & Mata, A. (2018). Educación Extraordinaria Para Personas en Situación de Escolaridad Inconclusa Currículo Integrado de Alfabetización. *Medios Públicos EP*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/02/curriculo-integrado-de-alfabetizacion.pdf>
- Salinas, I. (2011). Entornos Virtuales de Aprendizaje en la Escuela: Tipos, Modelo Didáctico y Rol del Docente. Pontificia Universidad Católica Argentina, 1–12. https://www.academia.edu/8736146/Entornos_virtuales_de_aprendizaje_en_la_escuela_tipos_modelo_didactico_y_rol_del_docente1
- Siemens, G. (2004). *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age*. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*. [https://teachingexchange.arts.ac.uk/conference/2023/assets/files/Connectivism%20Siemens%20\(1\).pdf](https://teachingexchange.arts.ac.uk/conference/2023/assets/files/Connectivism%20Siemens%20(1).pdf)



- Silva, J. (2010). *El Rol del Tutor en los Entornos Virtuales de Aprendizaje*. *Innovación Educativa*, 10, 13–23. <https://www.redalyc.org/pdf/1794/179420763002.pdf>
- Skemp, R. (1976). *Relational Understanding and Instrumental Understanding*. *Mathematics Teaching*, 12(2), 88–95. <https://doi.org/10.5951/MTMS.12.2.0088>
- Sonia Janeth, S. J. (2023). *Construcción del sujeto matemático: sinergia en la enseñanza de las matemáticas*. *RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación y El Desarrollo Educativo*, 14(27). <https://doi.org/10.23913/ride.v14i27.1674>
- Tapia, C. (2022). *Moodle un Entorno Virtual de Aprendizaje que Promueve el Trabajo Autónomo y el Pensamiento Crítico*. *Horizontes. Revista de Investigación En Ciencias de La Educación*, 6(26), 2238–2253. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i26.488>
- Tituaña, A. (2023). *Entorno Virtual de Aprendizaje con Herramientas 4.0 que Potencien Estrategias Lúdicas Para las Operaciones Básicas Matemáticas*. <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/3871>
- Torres, H. (2018). *La Lúdica en la Enseñanza de las Operaciones Básicas de Suma, Resta, Multiplicación y División de Sexto de Educación Básica Secundaria [Fundación Universitaria Los Libertadores]*. <https://repository.libertadores.edu.co/server/api/core/bitstreams/3544e22e-29c1-4477-b1e6-38cdfabd3dd1/content>
- UNESCO. (2022). *El estudio ERCE 2019 y los Niveles de Aprendizaje en Matemáticas*. UNESCO Office Santiago and Regional Bureau for Education in Latin America and the Caribbean. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000382720?locale=en>
- Valdés, J. (2011). *Lúdica y Matemáticas a través de TIC's para la Práctica de Operaciones con Números Enteros*. *Revista de Investigación Desarrollo e Innovación: RIDI*, 1(2), 17–27. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6763034>
- Valero, P. (2017a). *El Deseo de Acceso y Equidad en la Educación Matemática*. *Revista Colombiana de Educación*, 73, 97. <https://doi.org/10.17227/01203916.73rce97.126>
- Valero, P. (2017b). *El deseo de acceso y equidad en la educación matemática*. *Revista Colombiana de Educación*, 73, 97. <https://doi.org/10.17227/01203916.73rce97.126>
- Valverde, O., García, M., & Ochoa, D. (2019). *Programa de Estudios para la Capacitación de Profesores en la Plataforma Moodle*. *Revista Cubana de Informática Médica*, 2, 130–139. <http://scielo.sld.cu/130Articulooriginal>
- Vargas, W. (2020, April 1). *Educación virtual: ¿Cómo funciona Moodle?* <https://edu.gcfglobal.org/es/educacion-virtual/como-funciona-moodle/1/>
- Ward, M., Avisati, F., Bousquet, G., Miranda, N., & Guillou, H. (2018). *Educación en Ecuador Resultados de PISA para el Desarrollo*. <https://www.evaluacion.gob.ec/wp->



UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR

TRABAJO DE TITULACIÓN

content/uploads/downloads/2018/12/CIE_InformeGeneralPISA18_20181123.pdf



La Universidad para todos





Anexo 01

CUESTIONARIO APLICADO A ESTUDIANTES – DOCENTES PROYECTO EBJA

Apartado estudiantes:

- 1. ¿Con que frecuencia recibe, clases virtuales en la asignatura de matemática, específicamente en el tema de números reales y operaciones básicas?**

Muy frecuentemente

Frecuentemente

Ocasionalmente

Raramente

Muy raramente

- 2. ¿Cuán preparado/a te sientes para poner en práctica lo que has aprendido en Moodle fuera del entorno virtual?**

Nada preparado

Poco preparado

Moderadamente preparado

Bastante preparado

Muy preparado

- 3. ¿Qué tan claros encontró los contenidos explicados?**

Muy confuso

Confuso

Neutral

Claro

Muy claro

- 4. ¿Qué tan útiles son las herramientas interactivas de Moodle para practicar operaciones matemáticas básicas??**

Poco útil

Algo útil

Moderadamente útil

Muy útil





Extremadamente útil

5. **¿Cuáles herramientas de evaluación creen que son más efectivas para medir tu comprensión de las operaciones matemáticas básicas en un entorno virtual?**

Hot potatoes

Gennially

Canva

6. **¿La unidad educativa da facilidades para utilizar herramientas tecnológicas dentro de su aprendizaje?**

Nunca

Casi nunca

A veces

Casi Siempre

Siempre

7. **¿Su institución educativa le da las facilidades para el trabajo con recursos multimedios?**

Casi siempre

Siempre

Ocasionalmente

Usualmente

Casi nunca

8. **¿Es capaz de utilizar el uso de recursos multimedia en el curso de matemática?**

Muy Interactivo y Fácil de Usar

Interactivo y Fácil de Usar

Neutro

Poco Interactivo o Complicado de Usar

9. **¿Cuáles recursos o herramientas te agradecerían encontrar en un curso de Moodle acerca de las operaciones matemáticas elementales?**

Videos explicativos

Ejercicios interactivos

Juegos



Teoría



UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR

TRABAJO DE TITULACIÓN

10. ¿Cuál sería tu expectativa de interacción con el contenido del curso y tus compañeros en un entorno virtual como Moodle?

Muy mala
Mala
Regular
Buena
Muy buena

11. ¿Qué cosas te mantendrían motivado y comprometido con el aprendizaje de las operaciones básicas de matemáticas en línea?

Videos explicativos
Ejercicios interactivos
Juegos
Teoría

12. ¿Qué actividades o ejercicios prácticos te interesaría hacer en Moodle para practicar y afianzar los conceptos aprendidos?

Ejercicios de opción múltiple (JQuiz)
Ejercicios de completar (JCloze)
Ejercicios de ordenar (JMIX)
Ejercicios de emparejamiento (JMArch)
Ejercicios de crucigramas (JCross)

13. ¿Cuán preparado/a te sientes para poner en práctica lo que has aprendido en Moodle fuera del entorno virtual?

Nada preparado
Poco preparado
Moderadamente preparado
Bastante preparado
Muy preparado

14. ¿Las estrategias utilizadas en las clases de matemáticas fueron?

Muy interactivo



La Universidad para todos

Interactivo



UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR

TRABAJO DE TITULACIÓN

Neutro

Poco

Interactivo

Nada Interactivo

Apartado Docentes:

15. ¿El nivel alcanzado en el aprendizaje de las matemáticas por los estudiantes va de acuerdo con lo propuesto en la planificación curricular?

Casi siempre

Siempre

Ocasionalmente

Usualmente

Casi nunca

16. ¿Ha percibido diferencias en el nivel de aprendizaje al comparar la metodología tradicional, con la que utiliza recursos multimedia?

Muy frecuente

Frecuentemente

Ocasionalmente

Raramente

Muy rara

17. ¿Considera Usted, que el currículo de matemática es el adecuado para el nivel?

Muy inadecuado

Inadecuado

Neutral

Adecuado

Muy adecuado

18. ¿Con que frecuencia utiliza recursos multimedios para impartir sus clases?

Muy frecuente

Frecuentemente

Ocasionalmente

Raramente



La Universidad para todos

Muy
rara



UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR

TRABAJO DE TITULACIÓN

19. ¿Estaría dispuesto/a utilizar con mayor frecuencia recursos multimedia para la enseñanza de las matemáticas en la educación básica elemental?

Casi siempre

Siempre

Ocasionalmente

Usualmente

Casi nunca

20. ¿Sus estudiantes se motivan de mejor manera con el uso de recursos multimedia?

Muy frecuente

Frecuentemente

Ocasionalmente

Raramente

Muy rara

21. ¿La participación de los estudiantes es activa y espontánea en las clases de matemáticas?

Casi siempre

Siempre

Ocasionalmente

Usualmente

Casi nunca

22. ¿Cuán preparado/a te sientes para poner en práctica lo que has aprendido en Moodle fuera del entorno virtual?

Nada preparado

Poco preparado

Moderadamente preparado

Bastante preparado

Muy preparado



La Universidad para todos



Anexo 10

Tabla 8

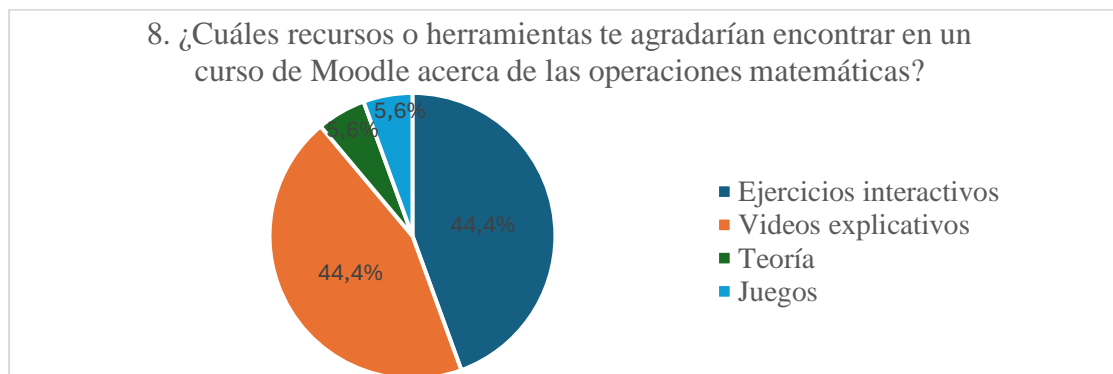
¿Cuáles recursos o herramientas te agradecerían encontrar en un curso de Moodle acerca de las operaciones matemáticas

Herramientas de Moodle de preferencia	Frecuencias	% del Total
Ejercicios interactivos	8	44.4 %
Videos explicativos	8	44.4 %
Teoría	1	5.6 %
Juegos	1	5.6 %
Total Validos	18	100%

Fuente: Elaboración propia

Anexo 11

¿Cuáles recursos o herramientas te agradecerían encontrar en un curso de Moodle acerca de las operaciones matemáticas



Fuente: Elaboración propia

Nota: un 44.4% prefiere ejercicios interactivos y un 44.4% también opta por videos explicativos. Esto indica una fuerte inclinación hacia métodos de aprendizaje activos y visuales. Solo un 5.6% muestra interés en teoría y juegos, lo que sugiere que los estudiantes valoran más las herramientas que fomentan la práctica y la comprensión visual en su aprendizaje