



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

Trabajo de Titulación como requisito previo para la obtención del título de
Magíster en Educación Mención Gestión del Aprendizaje Mediado por TIC

**DISEÑO DE UN ENTORNO VIRTUAL COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA EL
REFUERZO ACADÉMICO DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE
NOVENO AÑO DE EGB EN LA U.E. SAQUISILÍ, AÑO LECTIVO 2021-2022**

Autor: Miriam Francisca Sinchiguano Yanqui

Director: Dr. Alirio Antonio Dávila

Quito, enero, 2023

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL
ECUADOR**

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, Miriam Francisca Sinchiguano Yanqui, autor/a del trabajo de graduación titulado: “DISEÑO DE UN ENTORNO VIRTUAL COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA EL REFUERZO ACADÉMICO DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EGB EN LA U.E. SAQUISILÍ, AÑO LECTIVO 2021-2022”, previa a la obtención del grado académico de MAGISTER EN EDUCACIÓN MENCIÓN GESTIÓN DEL APRENDIZAJE MEDIADO POR TIC en la Facultad de Ciencias en la Educación.

Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos del autor.

Autorizó a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través del sitio web de la Biblioteca de la PUCE, el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de la Universidad.

En la ciudad de Quito, a los once días del mes de enero del 2023.



Maestrante
C.I. 0502570062

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi carácter de Director – Tutor del Trabajo de Posgrado Titulado: “*Diseño de un entorno virtual como recurso didáctico para el refuerzo académico de matemática en los estudiantes de noveno año de EGB en la U.E. Saquisilí, año lectivo 2021-2022*”, presentado por la maestrante Miriam Francisca Sinchiguano Yanqui, titular de la Cédula de Identidad N° 0502570062 para optar al Grado de Magíster en Educación mención gestión del aprendizaje mediado por TIC, considero que dicho Trabajo de Investigación reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación por parte de los Lectores – Evaluadores que se designen para tal fin por parte de las autoridades de la Facultad de Ciencias de la Educación.

En la ciudad de Quito, a los once días del mes de enero del 2023



DR. ALIRIO ANTONIO DÁVILA C.I. V- 647318

aadavila@puce.edu.ec

NRO. TELEFONO +58 414 350 48 25

NOTA:

Se comunica que en el servicio de análisis Turnitin, el referido trabajo de titulación alcanzó el siguiente resultado: **4 %** índice de similitud con otras fuentes.

TURNITIN: INCLUIR HOJA DEL INFORME CON EL PORCENTAJE

Turnitin Informe de Originalidad

Procesado el: 15-ene.-2023 07:32 -05

Identificador: 1992953738

Número de palabras: 28247

Entregado: 1

Tesis final de Miriam Sinchiguano Por Miriam Francisca Sinchiguano Yanqui

Índice de similitud		Similitud según fuente	
4%		Internet Sources:	4%
		Publicaciones:	1%
		Trabajos del estudiante:	2%

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, Miriam Francisca Sinchiguano Yanqui, titular de la Cédula de Identidad Nro. 0502570062, declaro que los resultados obtenidos en la investigación, como requisito previo para lo obtención del Grado Académico de Magíster en Educación Mención Gestión del Aprendizaje Mediado por TIC son absolutamente originales, auténticos y personales. En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos, que se desprenden del trabajo de investigación, y luego de la redacción de este documento, son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.

En la ciudad de Quito, a los once días del mes de enero del 2023



Maestrante
C.I. 0502570062

Dirección Física del Campus
Apartado postal 17-01-2184
Telf.: (+593) 0 000 0000 ext. 000
Ciudad – País www.puce.edu.ec



ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	11
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
1.1. Formulación del problema.....	13
1.2. Objetivos de la Investigación.....	19
1.3. Justificación de la Investigación.....	19
CAPÍTULO II: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	22
2.1. Antecedentes de la Investigación.....	22
2.2. Bases Teóricas.....	25
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.....	45
3.1. Tipo de Investigación.....	45
3.2. Diseño de la Investigación.....	45
3.3. Unidades de Estudio	46
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	47
3.5. Técnica de Análisis de Datos.....	47
3.6. Operacionalización de las variables.....	49
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS	51
4.1. Estudio de la Variable Estrategias de Aprendizaje	51
4.2. Estudio de la Variable Estrategias Didácticas.....	59
4.3. Estudio de la variable Configuración de un Aula Virtual en Moodle.....	64
CAPÍTULO V: PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA	74
5.1. Denominación y definición de la propuesta.....	74
5.2. Justificación de la Propuesta.....	74
5.3. Descripción de los destinatarios y responsables:	75
5.4. Descripción de los responsables	76
5.5. Objetivos de la propuesta	76
5.6. Funcionamiento	77
5.7. Factibilidad de la propuesta.....	88
5.8. Evaluación de la propuesta	89
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	91
REFERENCIAS.....	95
ANEXOS	98
Anexo No. 1 - Cuestionario dirigido a estudiantes	98
Anexo No. 2 - Cuestionario dirigido a docentes	100
Anexo No. 3 - Cuestionario 3 dirigido a los docentes.....	102

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Resultados Alfa de Cronbach encuesta a estudiantes	48
Tabla 2	Resultados Alfa de Cronbach encuesta a docentes.....	48
Tabla 3	Operacionalización de la variable estrategias de aprendizaje	49
Tabla 4	Operacionalización de la variable estrategias didácticas.....	50
Tabla 5	Operacionalización de la variable configuración de aula virtual en Moodle ...	50
Tabla 6	Responde pruebas de conocimientos previos	51
Tabla 7	Realiza los ejercicios y problemas propuestos	52
Tabla 8	Aplica los conocimientos adquiridos en problemas de la vida real.....	53
Tabla 9	Elabora resúmenes escritos o gráficos de lo que aprendió	54
Tabla 10	Lleva un “diario” de lo que aprendió y cómo lo aprendió.....	54
Tabla 11	Responde las autoevaluaciones propuestas	55
Tabla 12	Demuestra disposición para usar recursos y aplicaciones digitales	56
Tabla 13	Demuestra disposición para usar recursos y aplicaciones digitales	57
Tabla 14	Demuestra disposición para trabajar en equipos y resolver problemas de Matemática	58
Tabla 15	Demuestra disposición para consultar otras fuentes diferentes del docente...	59
Tabla 16	Propone pruebas de conocimientos previos y autoevaluaciones	60
Tabla 17	Propone pruebas de conocimientos previos y autoevaluaciones	60
Tabla 18	Realiza exposiciones magistrales	61
Tabla 19	Intercala preguntas en el desarrollo de las clases	62
Tabla 20	Emplea organizadores previos: esquemas, mapas conceptuales, diagramas..	62
Tabla 21	Planifica actividades grupales en el aula: talleres, debates	63
Tabla 22	Validación del Moodle por los usuarios	89

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Propuesta como recurso didáctico.....	64
Figura 2	Objetivos de la propuesta de un entorno virtual	65
Figura 3	Recurso didáctico.....	66
Figura 4	Recursos didácticos para el refuerzo académico.....	68
Figura 5	Recurso didáctico para facilitar el refuerzo académico de Matemática.....	69
Figura 6	Recurso didáctico para facilitar el refuerzo académico de Matemática.....	70
Figura 7	Actividades de evaluación	71
Figura 8	Elementos de evaluación.....	72
Figura 9	Usuario alumno: descripción de la página principal del curso	78
Figura 10	Tablero principal	80
Figura 11	Material establecido en el Moodle	81
Figura 12	Presentación 1	82
Figura 13	Presentación 2	82
Figura 14	Pregunta 1 Proceso diagnóstico	83
Figura 15	Pregunta 2 Proceso diagnóstico	83
Figura 16	Material informativo recursos escritos.....	84
Figura 17	Material informativo	84
Figura 18	Tareas	85
Figura 19	Evaluación gamificada.....	86
Figura 20	Evaluación mediante quizziz	86
Figura 21	Clase sincrónica y foro.....	87

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MAESTRIA EN EDUCACIÓN MENCIÓN GESTIÓN
DEL APRENDIZAJE MEDIADO POR TIC

**DISEÑO DE UN ENTORNO VIRTUAL COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA EL
REFUERZO ACADÉMICO DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE
NOVENO AÑO DE EGB EN LA U.E. SAQUISILÍ, AÑO LECTIVO 2021-2022**

Autor: Miriam Francisca Sinchiguano Yanqui

Director -Tutor: Dr. Alirio Antonio Dávila

Fecha: 11/01/2023

RESUMEN

En esta investigación se abordó el estudio de una problemática representada por la falta de motivación y participación activa de algunos estudiantes, demostrando con su pasividad un bajo interés por estudiar la asignatura de Matemática. La autora propone una posible solución con empleo de las TIC y estrategias didácticas que guardan relación con el uso de tecnologías basadas en Internet, para impulsar el refuerzo académico de Matemática y lograr mejores resultados de aprendizaje en los alumnos. El objetivo fue diseñar un aula virtual en Moodle como recurso didáctico para el refuerzo académico de la Matemática en los estudiantes del noveno año de EGB de la U.E. Saquisilí, año lectivo 2021-2022. La investigación es tipo proyectiva, con enfoque cuantitativo, diseño de campo, multieventual y temporalidad transeccional. Se estudiaron tres variables: estrategias de aprendizaje de los estudiantes, estrategias didácticas de los docentes y configuración de un aula virtual en Moodle. Se aplicó una encuesta para la recolección de datos mediante un cuestionario como instrumento. Se encuestaron 138 estudiantes de noveno año de EGB y 6 docentes de Matemática. Los datos se analizaron e interpretaron con técnicas de la estadística descriptiva. Los resultados reflejan la aceptación que tiene la plataforma Moodle y los distintos recursos digitales para el refuerzo académico de la Matemática. El 75,2% de estudiantes valora a los recursos digitales como herramientas favorables para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje. El 100% de los docentes califica de indispensable el uso de las TIC para facilitar el refuerzo académico de matemática. Se concluye que el aula virtual en Moodle puede representar una herramienta adecuada para ampliar los conocimientos y destrezas de los alumnos a través de la entrega de recursos y actividades que faciliten el refuerzo académico de los aprendizajes en Matemática, complementando las clases presenciales.

Palabras claves: Aula Virtual, Estrategia Didáctica, Estrategias de Aprendizaje, Matemática, Moodle, Recursos Digitales, Refuerzo Académico.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MAESTRIA EN EDUCACIÓN MENCIÓN GESTIÓN
DEL APRENDIZAJE MEDIADO POR TIC

TITULO DEL TRABAJO EN INGLÉS

DESIGN OF A VIRTUAL ENVIRONMENT AS A DIDACTIC RESOURCE FOR THE ACADEMIC REINFORCEMENT OF MATHEMATICS IN STUDENTS OF NINTH YEAR OF EGB IN THE U.E. SAQUISILÍ, SCHOOL YEAR 2021-2022

Autor: Miriam Francisca Sinchiguano Yanqui

Director -Tutor: Dr. Alirio Antonio Dávila

Fecha: 11/01/2023

ABSTRACT

This research addressed the study of a problem represented by the lack of motivation and active participation of some students, demonstrating with their passivity a low interest in studying the subject of Mathematics. The author proposes a possible solution with the use of ICT and didactic strategies that are related to the use of Internet-based technologies, to promote the academic reinforcement of Mathematics and achieve better learning results in students. The objective was to design a virtual classroom in Moodle as a didactic resource for the academic reinforcement of Mathematics in the students of the ninth year of EGB of the U.E. Saquisilí, school year 2021-2022. The research is projective, with a quantitative approach, field design, multi-eventual and transectional temporality. Three variables were studied: student learning strategies, teachers' didactic strategies and configuration of a virtual classroom in Moodle. A survey was applied for data collection using a questionnaire as an instrument. 138 ninth year EGB students and 6 Mathematics teachers were surveyed. Data were analyzed and interpreted using descriptive statistical techniques. The results reflect the acceptance of the Moodle platform and the different digital resources for the academic reinforcement of Mathematics. 75.2% of students value digital resources as favorable tools to improve the teaching and learning process. 100% of the teachers describe the use of ICT as essential to facilitate the academic reinforcement of mathematics. It is concluded that the virtual classroom in Moodle can represent an adequate tool to expand the knowledge and skills of students through the delivery of resources and activities that facilitate the academic reinforcement of learning in Mathematics, complementing face-to-face classes.

Keywords: Academic Reinforcement, Didactic Strategy, Digital Resources, Learning Strategies, Mathematics, Moodle, Virtual classroom,

INTRODUCCIÓN

Esta investigación se realizó con el propósito de estudiar una problemática relacionada con la falta de motivación y participación activa de algunos estudiantes del noveno año de EGB de la U.E. Saquisilí, demostrando con su pasividad un bajo interés por estudiar la asignatura de Matemática y alcanzar mejores niveles de rendimiento académico. Ahora bien, se debe reconocer que el proceso educativo ha presentado importantes cambios, especialmente en la enseñanza de la Matemática, disciplina en la cual los estudiantes suelen presentar dificultades, especialmente cuando de por medio está el uso constante de métodos y recursos tradicionalistas aplicados por los docentes, pues en su mayoría estas no generan cualidades y esfuerzos que promuevan la atención de los estudiantes. Ante tal situación, es importante que el docente implemente métodos, técnicas didácticas y recursos que se ajusten a los niveles de aprendizaje de sus alumnos, estos pueden ser en ámbitos tecnológicos, metodológicos y didácticos, el propósito es generar interés, motivación y reforzar el aprendizaje de la Matemática.

La Matemática constituye una disciplina fundamental y útil para la vida del ser humano, por lo cual los aprendizajes deben centrarse en procesos activos y participativos donde los estudiantes sean los principales actores de la educación. Para que este ámbito sea exitoso es importante que los docentes implementen en su proceso de enseñanza y refuerzo académico entornos virtuales de aprendizaje, como la plataforma Moodle, pues esta herramienta puede ser de gran utilidad al momento de enseñar la Matemática. Por tal razón la importancia de este trabajo radica en complementar el proceso formativo de Matemática con el uso de la plataforma Moodle para el refuerzo académico, y con el propósito de contribuir a mejorar significativamente el logro de los aprendizajes de los estudiantes del noveno año de EGB de la U.E. Saquisilí. De esta manera, se podría promover el interés y desarrollar destrezas en los estudiantes, con el fin de que asuman a la Matemática desde una perspectiva favorable con una mejor comprensión de los contenidos y resolución de los ejercicios.

El objetivo general planteado en la investigación se enfocó en diseñar un aula virtual en la plataforma Moodle como recurso didáctico para el refuerzo académico de la Matemática en los estudiantes del noveno año de Educación General Básica de la U. E.

Saquisilí, durante el año lectivo 2021-2022. Es así que, para cumplir con el objetivo planteado, el proceso de investigación contiene diversos apartados que se abordaron durante el desarrollo del mismo. A continuación, se plantea un resumen descriptivo de cada Capítulo desarrollado en esta investigación:

Capítulo I: Se aborda el planteamiento del problema, contextualizado en el centro laboral de la autora. Se analiza la problemática representada por la falta de motivación y participación activa de algunos estudiantes, demostrando con su pasividad un bajo interés por estudiar la asignatura de Matemática. El análisis de esta problemática, indujo a la autora a considerar una posible solución con el empleo de las TIC y estrategias didácticas que hoy en día guardan relación con el uso de tecnología basadas en Internet, para impulsar el refuerzo académico de Matemática y lograr mejores resultados de aprendizaje en los alumnos. Se formulan los objetivos, general y específicos, y la justificación.

Capítulo II: Tiene que ver con la fundamentación del trabajo realizado y está compuesta por los antecedentes de la investigación y las bases teóricas. Se abordan investigaciones importantes que evidencian el uso de las TIC para facilitar el refuerzo académico de matemática. Se plantean las definiciones conceptuales y operativas de las variables implicadas en el estudio, facilitando la operacionalización de las mismas.

Capítulo III: Se describe el proceso metodológico seguido en la investigación. Se fundamenta que la investigación es de tipo proyectiva. Comprende una descripción del tipo de investigación, diseño de la investigación, técnicas e instrumentos de investigación, la población y muestra, técnicas de análisis y procesamiento de datos, unidades de estudio y la operacionalización de las tres variables implicadas en el estudio.

En el Capítulo IV: Se encuentra la presentación, análisis e interpretación de los resultados. Se cotejan los resultados conseguidos con los expuestos en los antecedentes y revisión de literatura en el Capítulo II.

En el Capítulo V: Se presenta la propuesta, los detalles para su implementación, su funcionamiento e instrumento para evaluar su efectividad en una eventual ejecución de la misma. Finalmente, se detallan las conclusiones y recomendaciones, con reflexiones basadas en los resultados del estudio de las tres variables implicadas en la investigación y en la utilización de las TIC en los procesos educativos.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Formulación del problema

En el contexto mundial actual, la evolución de los sistemas educativos la deja evidencia el hecho indiscutible de que las modalidades educativas se encuentran permeados por el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), pues estas influyen en casi todas las actividades humanas especialmente en el campo educativo. Ante esta realidad, los docentes se han visto en la necesidad de adaptarse a algunas modalidades educativas emergentes, modificando significativamente sus metodologías, instrumentos, herramientas y formas de enseñanza. Según Crisol (2012), al utilizar las nuevas tecnologías educativas, especialmente en asignaturas en las que por lo general se presentan dificultades académicas, como sucede con la Matemática, se puede promover la satisfacción e interés en el estudiante sin dejar de lado la construcción de conocimiento que impulse un aprendizaje significativo, además del desarrollo de las destrezas y capacidades de los actores educativos (estudiantes y maestros). Mediante la implementación de las TICE (Tecnologías de la Información y Comunicación Educativas), no solo aprende el estudiante, sino también el maestro, ya que al enseñar se asume conocimientos y habilidades cada vez que utiliza las distintas herramientas digitales por tal razón al aplicar un entorno virtual se generaran espacios interactivos, de interés y ludificación donde el estudiante se sienta cómodo de aprender y reforzar sus conocimientos desde el uso de la tecnología.

En los procesos educativos actuales, la gran mayoría de maestros trasladaron la educación tradicional a la modalidad virtual, pensando que el proyectar un video o realizar una presentación en PowerPoint era suficiente para que los estudiantes del siglo XXI asimilaran los conocimientos y generen interés por determinada asignatura. Lamentablemente los maestros no se dan cuenta que los estudiantes de la actualidad no son similares a los del siglo pasado, ya que estos estaban acostumbrados a la modalidad tradicional o la clase magistral, aspectos que en el presente han quedado totalmente relegados. Valero y González (2020), afirmaron que hace cuarenta años el alumnado sufría una gran cantidad de problemas en el aprendizaje de las operaciones matemáticas, por el método didáctico tan irracional que se utilizaba en las aulas, lo cual generaba baja

participación y desinterés por aprender esta asignatura e incluso en casos extremos era causa de la deserción escolar.

Ahora bien, las metodologías tradicionales, basadas en procesos de enseñanza esencialmente expositivas, teóricas y magistrales, aún siguen siendo utilizadas de forma masiva por los docentes, generando las mismas consecuencias antes mencionadas. La aplicación de las TICE al proceso educativo es un reto que deben superar los maestros de la actualidad, para ello es importante que se adapten y desarrollen competencias tecnológicas, al deben interesarse por mejorar sus estrategias didácticas para aumentar la participación y protagonismo de los estudiantes. Sobre este particular, Córdova y Barrera (2019) mencionan que la retroalimentación o refuerzo académico es una actividad clave en el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno, ya que implica darle información que le ayude a cumplir con el logro de los objetivos de aprendizaje. No es suficiente con decirle al alumno que su tarea está bien o mal, o corregirle aspectos de formato, pues el propósito debe ser ayudarlo a enriquecer su aprendizaje. Por lo tanto, el refuerzo académico es esencial en los estudiantes durante el proceso de enseñanza y aprendizaje tanto en casa como en el entorno institucional, mediante el refuerzo se construye la formación estudiantil, además cabe recalcar que es un apoyo al estudiante y no un castigo por un posible mal.

En este orden de ideas, en la investigación desarrollada por Aguilar y Neppas (2021), titulada *“Diseño de entornos virtuales para el aprendizaje de Matemáticas y Ciencias Naturales de 8vo EGB, en la Unidad Educativa Julio Moreno en el periodo académico 2019-2020”*, se evidencia la implementación de un EVA, utilizando la plataforma Moodle; dentro de la cual se encuentran vinculadas herramientas participativas y educativas, material didáctico como videos, presentaciones, infografías, documentos científicos, juegos entre otros. Estas herramientas permitirán que los estudiantes tengan un aprendizaje participativo y experimental. Para Aguilar y Neppas, no hay dudas sobre las ventajas de la plataforma Moodle, aportando grandes beneficios para estudiantes y docentes. En efecto, las herramientas de Moodle permiten que el docente pueda gestionar su aula virtual de una manera amigable, eficaz y oportuna, mientras que los estudiantes tienen acceso a su curso virtual y a los recursos proporcionados por el docente para desarrollar y enviar sus actividades en cualquier lugar

y en cualquier momento únicamente con la ayuda de un dispositivo electrónico con acceso a internet. Al implementar el entorno de aprendizaje virtual se posibilita la enseñanza de una manera didáctica más creativa, los estudiantes tienen una participación más activa, y tienen acceso a los recursos multimedia proporcionados por los docentes, los mismos que permiten que los estudiantes no se queden únicamente con la enseñanza proporcionada por el docente sino que tengan un aprendizaje autónomo más profundo.

Considerando el contexto laboral de la autora, desde el enfoque formativo, se detectó en las actas de calificaciones que el proceso de enseñanza de la Matemática hoy en día es un problema manifestado por el bajo rendimiento para los estudiantes de noveno año EGB (Educación General Básica) de la U.E. Saquisilí. En efecto, de acuerdo con los resultados obtenidos mediante las evaluaciones de diagnóstico, pruebas y exámenes parciales por los docentes a cargo de impartir esta asignatura, se ha podido observar el estado recurrente, período tras período, de un alto número de alumnos aplazados, y los pocos que aprueban lo logran con calificaciones no muy distantes de la nota mínima aprobatoria. Se sabe que tradicionalmente la Matemática es una de las materias que muy poco entusiasma a los estudiantes, pues en ocasiones el nivel de complejidad o metodología utilizada por los docentes genera rechazo en la mayoría de los educandos, quienes interpretan a la Matemática como difícil y carente de uso posterior en la vida práctica, reconociendo en todo momento su carácter complejo y abstracto (Ruíz, 2008).

En este orden de ideas, en particular, para los estudiantes de noveno año EGB de la U.E. Saquisilí, la autora ha podido observar que, durante el proceso de aprendizaje de Matemática, es notoria la falta de motivación y participación activa de algunos estudiantes, demostrando con su pasividad que no tienen el mínimo interés por estudiar la asignatura de Matemática. Esta situación de baja motivación y participación en las clases, analizadas en las Juntas de Curso del área de Matemática, induce a la autora a revisar metodologías y técnicas didácticas para que el aprendizaje de la asignatura que imparte tenga mejores resultados, considerando muy especialmente aquellas estrategias que hoy en día guardan relación con el uso de tecnología basadas en Internet. Los antecedentes citados, dan una demostración de la evolución que ha generado a pasos agigantados el uso educativo de una gran variedad de herramientas tecnológicas que pueden ser empleadas en la enseñanza de la Matemática para de esta manera poder

dinamizar el aprendizaje en la asignatura a través de un refuerzo académico que se apoye en algunas de esas nuevas tecnologías o aplicaciones digitales. Ahora bien, en caso de que los docentes, especialmente de la asignatura de Matemática, implementen aulas virtuales de aprendizaje se generan mayores posibilidades para reforzar el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática, los niveles de rendimiento académico probablemente mejoren, así mismo se promueva el interés y motivación por la asignatura.

También hay que señalar que existen, según Meneses et al. (2013), otros factores del lado del docente que afectan el rendimiento de los estudiantes, como la falta de tiempo y momentos adecuados para reforzar las temáticas trabajadas en las clases, afectando los niveles de rendimiento y desempeño académico de algunos estudiantes, porque sus ritmos de aprendizaje son diferentes. Desde esta perspectiva, el desempeño del docente en la clase constituye un factor fundamental dentro del ámbito académico, puesto que influye en la motivación del estudiante hacia su proceso educativo. De acuerdo con Izar et al. (2011), mencionan que los factores pedagógicos inciden con la calidad de la enseñanza. Entre ellos están el número de alumnos por maestro, los métodos y materiales didácticos utilizados, la motivación de los estudiantes y el tiempo dedicado por los profesores a la preparación de sus clases. Cuando estos aspectos afectan el proceso de enseñanza y aprendizaje, podría ocasionar dos situaciones diferentes a nivel evaluativo como es, en primer lugar, que los estudiantes sean promovidos a otro curso manteniendo los mismos problemas de aprendizaje, pero en un nivel más avanzado respecto al conocimiento adquirido; y, en segundo lugar, que los docentes no intervengan a tiempo frente a las problemáticas de aprendizaje observadas en el aula y los estudiantes reprueban el año sin tener el apoyo académico adecuado.

De acuerdo con la percepción de la autora, una posible solución para la problemática descrita, que podría permitir mejorar y reforzar el proceso de construcción del conocimiento matemático, es adoptar metodologías, técnicas e instrumentos innovadores y de interés para los alumnos, ya que esto permitiría que el aprendizaje tenga mejores resultados, como lo demuestran los antecedentes citados. En este sentido se debe considerar al uso de tecnologías digitales como herramientas que permiten innovar la enseñanza de la Matemática. Sobre este particular, actualmente existe una gran variedad de recursos tecnológicos que pueden ser empleados en los procesos de enseñanza y

aprendizaje de la Matemática para que de esta manera se pueda dinamizar el logro de aprendizaje en la asignatura a través de un refuerzo académico. Guerrero (2017), mencionó que el refuerzo académico se vuelve necesario en la medida en que la institución educativa no logra que el estudiante obtenga la eficacia en el rendimiento académico, ya que actualmente es muy común hablar sobre estudiantes que tienen dificultades en la comprensión de algunas asignaturas y es ahí cuando el refuerzo académico permite fortalecer o desarrollar los aprendizajes que aún no han sido asimilados de forma satisfactoria. En este sentido, se debe hacer uso de las diversas herramientas tecnológicas o métodos activos que permitan potenciar los conocimientos en el alumnado con base en la construcción de enseñanzas participativas dentro de dicho refuerzo. Naturalmente, toda la asistencia que brinda el docente a los estudiantes tiene como propósito fomentar mejores resultados en el nivel académico.

Por las razones anteriores, la autora considera necesario realizar un refuerzo académico dinámico e interactivo mediante el uso de recursos tecnológicos digitales que están al alcance de estudiantes y docentes en la U.E. Saquisilí, por ejemplo a través de la plataforma Moodle, como una alternativa de mejora académica para los estudiantes, y como un apoyo a la familia cuando los padres no pueden afrontar los problemas de aprendizaje de su hijo o cuando no pueden dedicarles el tiempo necesario para la ejecución de sus tareas. Por tanto, la presente investigación recoge el interés de la autora en indagar cuáles son las estrategias que actualmente emplean los estudiantes para el refuerzo académico en sus estudios de Matemática y cuáles con las estrategias didácticas que emplean los docentes para facilitar ese refuerzo académico, con la finalidad de generar una propuesta formativa innovadora que contribuya a resolver o minimizar la problemática descrita. Esta propuesta de solución, estaría basada en el diseño de un aula virtual como una oportunidad de solventar los requerimientos actuales de la educación en la rama de la Matemática, especialmente bajo la implementación de la gamificación en la resolución de problemas matemáticos.

En síntesis, desde la perspectiva mencionada, la presente investigación tiene como propósito presentar una solución que contribuya a mejorar la enseñanza de la Matemática en los estudiantes de noveno año de educación general básica de la U.E. Saquisilí, a través de la implementación de un aula virtual en Moodle que favorezca al refuerzo académico

de los educandos. Es decir, la autora intenta contribuir con una solución basada en el diseño de un entorno virtual que coadyuve al desarrollo del refuerzo académico dinámico e interactivo mediante la utilización de diversos recursos didácticos como la gamificación, el material audiovisual, presentaciones interactivas, entre otros, que están al alcance de los docentes y estudiantes del área de Matemática. En este particular, la plataforma Moodle, disponible en la institución, es una alternativa de mejora académica para los estudiantes, y como ya se ha señalado, un apoyo a la familia cuando los padres no pueden afrontar los problemas de aprendizaje de su hijo o cuando no pueden dedicarles el tiempo necesario para la ejecución de sus tareas. Mediante esta plataforma se implementan diversos recursos de aprendizaje como videos, actividades digitales, evaluaciones gamificadas, páginas web adecuadas, entre otras, las mismas que estarán a disposición del estudiante con la finalidad de mejorar y consolidar los aprendizajes en la asignatura de Matemática.

Finalmente, la propuesta está direccionada hacia los docentes de la asignatura de Matemática para fortalecer y consolidar el proceso de enseñanza y aprendizaje mediante estrategias que faciliten el desarrollo de refuerzos académicos antes, durante y después de las clases y así promover en los estudiantes su participación activa para logro de aprendizaje significativos, en un ambiente didáctico innovador en la U. E. Saquisilí.

Para formular la propuesta con la presentación de una posible solución de la problemática expuesta, la investigación se desarrolla partiendo de lo que la autora quiere conocer, expresando en las siguientes preguntas:

1. ¿Cómo se diseñaría un aula virtual desde la plataforma Moodle como recurso didáctico para facilitar el refuerzo académico de Matemática en los estudiantes de noveno año de educación básica, de la U.E. Saquisilí, año lectivo 2021-2022?
2. ¿Cuál es la situación actual de las estrategias de aprendizaje empleadas por los estudiantes para el refuerzo académico de Matemática en noveno año EGB de la U. E. Saquisilí, año lectivo 2021 – 2022?
3. ¿Cuáles son las estrategias didácticas utilizadas por los docentes para el refuerzo académico de Matemática en los estudiantes de noveno año EGB de la U.E.

Saquisilí, año lectivo 2021-2022?

4. ¿Cómo estaría configurado un aula virtual en la plataforma Moodle como recurso didáctico para el refuerzo académico de la Matemática en los estudiantes de noveno año EGB de la U.E. Saquisilí, año lectivo 2021-2022?

1.2. Objetivos de la Investigación.

Objetivo General.

Diseñar un aula virtual en la plataforma Moodle como recurso didáctico para el refuerzo académico de la Matemática en los estudiantes del noveno año de EGB de la U.E. Saquisilí, año lectivo 2021-2022.

Objetivos Específicos

- Diagnosticar cuál es la situación actual de las estrategias de aprendizaje empleadas por los estudiantes para el refuerzo académico de Matemática en noveno año EGB de la U.E. Saquisilí, año lectivo 2021-2022.
- Identificar cuáles son las estrategias didácticas utilizadas por los docentes para el refuerzo académico de Matemática en los estudiantes de noveno año EGB de la U.E. Saquisilí, año lectivo 2021-2022.
- Configurar un aula virtual en la plataforma Moodle como recurso didáctico para el refuerzo académico de Matemática en los estudiantes de noveno año EGB de la U.E. Saquisilí, año lectivo 2021-2022.

1.3. Justificación de la Investigación.

En la mayoría de los estudiantes el aprendizaje de las Matemáticas es un poco dificultoso, ya que es un asunto que involucra dedicación, estrategia y tecnología; por lo que la propuesta de un entorno virtual como recurso didáctico para el refuerzo académico de Matemática se establece con el fin de reforzar y obtener un mayor logro de aprendizaje por parte de los estudiantes, además de consolidar sus conocimientos.

El proceso de enseñanza de la Matemática no es un asunto fácil, especialmente

cuando los docentes utilizan herramientas educativas tradicionales, pues en su mayoría estas no generan cualidades y esfuerzos que promuevan la atención de los estudiantes. Ante tal situación, es importante que el docente implemente métodos, técnicas didácticas y recursos que se ajusten a los niveles de aprendizaje de sus alumnos. Sobre este particular, los docentes de Matemática se encuentran con frecuencia frente a exigencias didácticas cambiantes e innovadoras, lo cual requiere una mayor atención de su parte, sobre todo, al desarrollo de unidades de aprendizaje para el tratamiento de la variedad de temas dentro y fuera de la Matemática, puesto que su enseñanza se debe realizar de diferentes maneras y con la ayuda de muchos medios (Castor, 2003). De esta manera, adquiere relevancia metodológica esta propuesta, en cuanto que se busca transformar y diversificar la pedagogía y la didáctica de la Matemática mediante la implementación de las tecnologías de información y la comunicación (TIC), como herramientas que faciliten el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática y de esta manera generar interés y mayor participación e involucramiento del alumnado en su formación académica.

Durante el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática, el docente debe ser quien guía, más no ser el único protagonista del proceso, puesto que en la actualidad el estudiante es más atrevido en la búsqueda de estrategias para la resolución de ejercicios matemáticos, busca, recopila y analiza la información a través de medios digitales para luego ponerla en práctica y compartirla. Los métodos tradicionales basados en el conductismo de Watson, Pávlov y Skinner, que tienen una visión de aprendizaje lineal, memorística y teórica (Leiva, 2010), ya no son válidos en la actualidad. El interés del estudiante se muestra siempre y cuando haya algo novedoso en el desarrollo de la clase, el estudiante se aburre con el uso del libro y con las clases magistrales dictadas por los docentes, por lo que se cree justo y necesario implementar como opción dinamizadora los juegos en el proceso de enseñanza y aprendizaje. En este sentido las TIC se constituyen en herramientas fundamentales para la mejora de la calidad de la enseñanza y del aprendizaje, siempre y cuando los docentes saquen provecho de las mismas y los estudiantes sean autónomos y responsables de su aprendizaje.

Ante tal situación, se justifica y se considera importante diseñar un entorno virtual de aprendizaje como recurso didáctico para el refuerzo académico de los estudiantes del noveno de E.G.B. en sus estudios de Matemática, pues podría permitir y contribuir a

fortalecer y solventar aquellos aprendizajes en los cuales hay dificultades. Además, de que los docentes se adaptan a la nueva era de la digitalización y aplicación de metodologías centradas en el alumno para el aprendizaje en red, en forma autónoma y colaborativa (Salinas, Pérez y De Benito, 2008). Sin duda, diseñar un entorno virtual en la plataforma Moodle para el refuerzo académico de la Matemática favorecería el aprendizaje autónomo, mejoraría el grado de retención y transformarían el aprendizaje en una acción activa, atractiva y lúdica; en consecuencia, podría permitir la obtención de mejores resultados en el rendimiento académico de los estudiantes. De modo que los principales beneficiarios de esta propuesta serían los estudiantes y los docentes del noveno año de EGB en la U.E. Saquisilí.

CAPÍTULO II: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. Antecedentes de la Investigación

Desde el ámbito nacional se han desarrollado investigaciones relacionadas con la implementación de los EVA, la relevancia del refuerzo académico y el aprendizaje de la Matemática. Estos estudios reflejan la importancia que tiene el refuerzo académico para el aprendizaje de la Matemática, además de destacar el rol fundamental que refleja el uso de los EVA para favorecer el aprendizaje de los estudiantes.

En primer lugar, se tiene el antecedente de Vásconez (2019), quién realizó una investigación con enfoque cuantitativo titulada *Diseño de una plataforma virtual educativa en Moodle como refuerzo académico de la Matemática para los estudiantes del primero de bachillerato de la unidad educativa “Luis Napoleón Dillon”*. El objetivo de la investigación fue diseñar una plataforma virtual educativa, que refuerce los conocimientos de los estudiantes, adquiridos en el aula de la materia de Matemática del Instituto Educativo “Luis Napoleón Dillon”, con el propósito de promover una educación de calidad. La metodología empleada fue de tipo cuantitativa para la medición de las variables empleando métodos estadísticos y como técnica investigativa la encuesta y su respectivo instrumento que fue un cuestionario. Vásconez recalcó el problema del bajo rendimiento en los estudiantes a nivel académico. Se concluyó que las circunstancias contextuales (falta motivación, poca atención a las clases, etc.) desembocan en que el docente tenga que realizar actividades de refuerzo académico desde nuevas estrategias, recursos y actividades que potencien la motivación de los estudiantes para aprender. La investigación de Vásconez es un referente para el presente estudio, ya que refleja la importancia del uso de las herramientas informáticas en el desarrollo de actividades académicas mediante la plataforma virtual educativa para un proceso de enseñanza aprendizaje activo participativo ya que el estudiante estará en constante refuerzo del aprendizaje de la Matemática.

En segundo lugar, se considera el trabajo de Pérez, Duque y López (2017), titulado *“Entornos virtuales educativos, un recurso para el aprendizaje de la matemática”*, dirigido a los estudiantes del tercero de bachillerato de la Unidad Educativa Particular

Bilingüe Moderna Sergio Pérez Valdez, durante el año 2017. El objetivo general fue analizar los entornos virtuales como recurso didáctico para el aprendizaje para el mejoramiento del rendimiento académico en el proceso enseñanza aprendizaje de la Matemática. En su estudio, los autores aplicaron una metodología que fue de tipo exploratorio – descriptivo, pues se quería conocer cuan familiarizados estaban los estudiantes, docentes y padres de familia con el uso de la tecnología y su aplicación en el ambiente educativo, para ello se utilizó como técnica la encuesta y su instrumento el cuestionario. Los resultados de esta investigación determinaron que es importante que los docentes utilicen herramientas y metodologías de enseñanza y aprendizaje acorde con la exigencia de una sociedad globalizada. En efecto, los estudiantes de la actualidad al ser nativos digitales y encontrarse inmersos en el uso de herramientas tecnológicas en gran parte de sus actividades cotidianas, requieren de una enseñanza con una metodología que vaya de la mano con las nuevas tecnologías de comunicación e información (TIC). En este sentido, el aporte del trabajo de Pérez, Duque y López a la presente investigación consistiría en otorgar prioridad a un programa de capacitación tecno – pedagógica dirigido a los docentes de Matemática, con el objetivo de conocer y aplicar estrategias didácticas mediadas por tecnologías digitales para acoplarse con la realidad observada de estudiantes inmersos en el uso cotidiano de las TIC.

En tercer lugar, se considera el trabajo de investigación de Chicaiza (2018), titulado “*Diseño de una propuesta didáctica mediante la elaboración de herramientas tecnológicas educaplay y jcllic para refuerzo académico en la asignatura inglés aplicado en los estudiantes de octavo grado de educación básica*”. El objetivo fue desarrollar estrategias pedagógicas, didácticas, epistemológicas y de evaluación para la enseñanza - aprendizaje de saberes científicos y formativos que son aplicados a los estudiantes de la asignatura de inglés. Chicaiza enfatizó que “Es necesario el desarrollo de nuevos recursos didácticos que permitan mejorar el rendimiento académico, aplicando la herramienta tecnológica adecuada para despertar en el estudiante el interés por el autoaprendizaje dentro y fuera del aula” (l. 13). En este trabajo se propuso el diseño de una propuesta didáctica mediante la elaboración de herramientas tecnológicas para refuerzo académico y persigue que el estudiante logre motivación y aprendizajes significativos. En cuanto a la metodología, se aplicaron encuestas a docentes y estudiantes de octavo de educación general básica, así como entrevistas a autoridades acerca del uso de tecnologías, el

proceso de enseñanza-aprendizaje y el refuerzo académico. De acuerdo con los importantes datos obtenidos, según Chicaiza, se refleja la necesidad de “promover en los docentes nuevas formas de enseñanza para garantizar el logro de los objetivos acorde a la vanguardia de la tecnología e incentivar el uso de TIC para el aprendizaje, a través de la motivación y espacios de interacción” (p. 123).

Al finalizar su trabajo Chicaiza ob. cit., respecto a los docentes, concluye que: “La propuesta didáctica fue aceptada por los docentes de forma positiva, las herramientas tecnológicas expuestas como material didáctico en el proceso de refuerzo académico, debido al fácil acceso y uso dentro y fuera del aula” y con respecto a los estudiantes: “Al aplicar las herramientas en el grupo piloto de estudiantes, se demostró la aceptación y desarrollo de las actividades diseñadas para el aprendizaje autónomo, interactivo y constructivista adaptándose a nuevas formas de aprendizaje en entornos virtuales” (p. 121). Este trabajo investigativo confirma que usar recursos tecnológicos en el refuerzo académico motiva a los estudiantes a ser responsables de la construcción de sus aprendizajes de forma autónoma y colaborativa.

En cuarto lugar, se establece la investigación de Aguilar y Neppas (2021), titulado “*Diseño de entornos virtuales para el aprendizaje de Matemáticas y Ciencias Naturales de 8vo EGB, en la Unidad Educativa Julio Moreno en el periodo académico 2019-2020*”, el cual tuvo como objetivo general: diseñar entornos virtuales de aprendizaje para las asignaturas de Ciencias Naturales y Matemática, dirigida a los estudiantes del Octavo año de EGB en la Unidad Educativa Julio Moreno, como recurso de apoyo en el aprendizaje de Matemática y Ciencias Naturales. La metodología empleada durante el desarrollo de la investigación tuvo un diseño cuantitativo y un enfoque descriptivo, con diseño no experimental. Se emplearon técnicas de la estadística descriptiva para analizar la información obtenida con la aplicación de un cuestionario cuya validez que alcanzó una confiabilidad de 0.802. Los resultados reflejados dieron a conocer que los estudiantes no utilizaban de forma adecuada las herramientas. En conclusión, el trabajo de Aguilar y Neppas, procura fomentar el uso de las nuevas herramientas tecnológicas como estrategia de ayuda para mejorar la calidad educativa y fortalece el aprendizaje, además de concientizar a los docentes en una formación adecuada con respecto al uso e implementación de los entornos virtuales de aprendizaje que ofrecen las TIC.

Como quinto antecedente, se tiene la investigación desarrollada por Asqui y Ladino (2019), titulada “Análisis, diseño e implementación de un entorno virtual de aprendizaje en Google apps, utilizando las herramientas de la web 2.0 para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la materia de Matemática del décimo año de educación básica de la unidad educativa “Alfredo Pérez Guerrero”. Su objetivo general es analizar, diseñar e implementar un Entorno Virtual de Aprendizaje basado en Google Apps, utilizando las herramientas de la Web 2.0 para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la materia de Matemática. Para la realización del estudio se aplicó el modelo instruccional PACIE siendo esta una metodología exitosa y factible al momento de impartir conocimientos a los estudiantes. El diseño instruccional del entorno desde el modelo PACIE permitió obtener un producto final con un ambiente llamativo para una participación activa y difusión de conocimientos. Se utilizó el estadístico t- student para conocer de qué manera incidió el Entorno Virtual de Aprendizaje en el rendimiento académico de los estudiantes. Con base en los resultados estadísticos obtenidos se pudo comprobar que la creación e implementación del Entorno Virtual de Aprendizaje, mejoró el rendimiento académico de los estudiantes del décimo año de Educación Básica. Es evidente que la investigación establece al Entorno Virtual de Aprendizaje como un sistema de comunicación e interacción entre los estudiantes y un mecanismo digital direccionado por el docente. La planificación instruccional del entorno debe llamar la atención a los alumnos, y para ello es primordial que se utilice material audiovisual, lúdico, interactivo y conceptual que genere autonomía e interés por el proceso educativo.

2.2. Bases Teóricas.

2.2.1. Estrategias de aprendizaje

2.2.1.1. Definición conceptual de estrategias de aprendizaje.

Guerrero (2019), definió a las estrategias de aprendizaje como una guía flexible y consciente para alcanzar el logro de objetivos, propuestos para el proceso de aprendizaje, en este sentido son una secuencia de operaciones cognoscitivas y procedimentales para procesar información y aprenderla significativamente. Cada individuo aprende de diferente manera, pues existe una diversidad en la asimilación de conocimientos que en este sentido las estrategias de aprendizaje permiten encaminar la enseñanza acorde a la realidad de los educandos. Otra definición de estrategia de aprendizaje es la establecida

por Hotmart (2022), como el conjunto de procesos que permiten una mejor asimilación de la información. Este proceso de asimilación es lo que llamamos aprendizaje y puede enriquecerse con técnicas, dinámicas y métodos que se denominan estrategias. Sin duda la educación es un proceso holístico que busca cohesionar diversas herramientas que permitan aplicarse de forma coherente en el contexto educativo para poder generar aprendizajes significativos y a la vez satisfactorios. Para Herrera (2019), las estrategias de aprendizaje constituyen actividades conscientes e intencionales que guían las acciones a seguir para alcanzar determinadas metas de aprendizaje. Complementando a las estrategias están las técnicas de aprendizaje que direccionan la enseñanza y la práctica del aprendizaje. En base a los autores citados se puede mencionar que las estrategias de aprendizaje componen un proceso consciente, coherente y dinámico que incluye técnicas, métodos y herramientas educativas que promueven y facilitan el proceso de enseñanza y aprendizaje, para ello el docente cumple un rol primordial al momento de determinar y aplicar alguna estrategia de aprendizaje que favorezca al desarrollo de destrezas y logro de aprendizajes significativos.

2.2.1.2. Tipos de estrategias de aprendizaje.

Córdova y Barrera (2019) establecen que las estrategias didácticas que implementan los docentes en la enseñanza de la Matemática son de tres tipos: *cognitivas*, *metacognitivas* y *afectivas*. Ahora bien, para clasificar a las estrategias de aprendizaje que guarden relación con esos tipos de estrategias didácticas, se tienen: a) *estrategias cognitivas de aprendizaje*, enfocadas por los estudiantes en el procesamiento y asimilación de la información conceptual y procedimental para el estudio de temas matemáticos, b) *estrategias metacognitivas de aprendizaje* que se relacionan con la toma de decisiones ante situaciones propuestas o problemas planteados por los docentes o en los libros de texto, y c) *las estrategias afectivas* que aluden al involucramiento de los factores motivacionales de los estudiantes, es decir, la disposición de los estudiantes para el estudio de la matemática. En este sentido, se deben considerar estos tres aspectos para generar un refuerzo académico satisfactorio, pues en ocasiones los maestros confunden que el refuerzo consiste únicamente en ofrecer la opción de enviar un trabajo que le permita al estudiante mejorar alguna calificación. Naturalmente, esta mejora no siempre es factible, puesto que reforzar es consolidar un proceso educativo o a su vez solucionar

aquellas dificultades que se presentan en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Por otro lado, existen otras estrategias de aprendizaje propuestas por Campos (2020). Estas son: El planteo de situaciones y problemas; esta estrategia establece situaciones en el contexto real o a partir del libro de texto, ilustraciones, gráficas, videos o diseñada específicamente por el profesor. El estudiante tiene que plantear la problemática o un número determinado de problemas. Otra variante es que el profesor plantea el problema a partir de libros, o sugerencias que se presentan en el programa escolar. Una variante más rica es la de participar en proyectos de aprendizaje y en el desarrollo del proyecto, ir detectando y planteando problemas significativos y más interesante aun es el uso de Internet para plantear problemas en colaboración con estudiantes de otros sitios. También, de acuerdo con Campos, se tiene la solución a problemas; en este caso, la estrategia consiste en proponer las posibles soluciones a un problema. Se resuelve el problema seleccionando la solución que tiene mayor probabilidad. Se generan y prueban las soluciones. Se comparan las soluciones en equipo o grupalmente y se analizan los distintos procedimientos seguidos para llegar a ellas. Es conveniente considerar, que, si se trata de un problema matemático, la solución de una operación o una ecuación, es sólo eso y no es necesariamente la solución del problema total. Para otro tipo de problemas, han de fijarse los límites de la solución.

Por su parte, Sanfeliciano (2022), propuso varias estrategias de aprendizaje entre las que se destacan las mnemotécnicas que ayuda a los estudiantes a memorizar contenidos como hechos o términos específicos. Por ejemplo, son útiles a la hora de recordar capitales, fechas importantes, vocabulario de un idioma, etc. Así, algo que todos sabemos es que cuando es necesario memorizar datos, no hay mejor opción que las estrategias mnemotécnicas. También destaca las estrategias de aprendizaje estructural en la cual su función es estimular el aprendizaje activo al alentar a los alumnos a seleccionar mentalmente elementos relevantes de la información y relacionarlos entre sí en una estructura. Aquí nos encontramos con las técnicas de confección de mapas conceptuales, diagramas de flujo o esquemas, etc. Otra estrategia que se destaca son las generativas, que tienen que ver con la integración de los contenidos nuevos con los conocimientos previos mediante actividades en las que el alumno produce conocimiento con el término “actividades matemagénicas”. Ejemplos de ellas son tomar notas, subrayar, generar y

responder a preguntas o repetir en voz en alta. Este tipo de actividades ayudan a la comprensión profunda gracias a que fuerzan a los alumnos a integrar sus conocimientos. Desde esta perspectiva, las estrategias de aprendizaje deben cumplir diversos aspectos del aprendizaje humano desde la memorización hasta la generación o creación de ideas que puedan ser materializadas, esto conlleva a un proceso constante del desarrollo de destrezas, conocimientos, competencias y habilidades socioeducativas, innovadoras y funcionales.

2.2.1.3. Teorías que explican el aprendizaje en general y en particular en Matemática.

El constructivismo es una corriente pedagógica que brinda las herramientas al alumno para que sea capaz de construir su propio conocimiento, resultado de las experiencias anteriores obtenidas en el medio que le rodea, los principales representantes son Piaget y Vygotsky (Driscoll, 2000). La visión del conocimiento en base al constructivismo se centra en interpretar la información, las conductas, las actitudes o las habilidades adquiridas previamente, mientras que en la visión del aprendizaje se pretende lograr un aprendizaje significativo, que surge de su motivación y compromiso por aprender. La visión de la motivación del constructivismo es intrínseca, pues se genera la autodeterminación, la experiencia óptima y la elección personal, ya que el estudiante busca hacer algo por sí mismo, un ejemplo de este es cuando los alumnos asumen la responsabilidad por su aprendizaje y el docente es una guía en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por su parte, las implicaciones en el conductismo se reflejan como una forma de entender el aprendizaje del ser humano y la participación activa en su propio aprendizaje (Williams, 2021). El modelo del constructivismo concibe la enseñanza como una actividad crítica y al docente como un profesional autónomo que investiga reflexionando sobre su práctica, percibe al error como un indicador y analizador de los procesos intelectuales, esto quiere decir aprender es arriesgarse a errar (Durán, 2020). Desde esta perspectiva los alcances que tiene el constructivismo, de acuerdo con Durán, son el desarrollo de habilidades cognitivas, autónomas y de solución de problemas, construcción de aprendizajes significativos y mejorar las experiencias de aprendizaje. Mientras que la principal limitación es la dificultad para organizar un plan de educación masiva ya que cada estudiante tiene su propio ritmo de aprendizaje, lo cual limita al

establecer procesos de aprendizaje generales.

Por otra parte, entre los enfoques constructivistas, se destaca la teoría de la asimilación o del aprendizaje significativo de Ausubel (1978, citado por Driscoll, 2000) quién sostiene que la persona puede sentir, imaginar, recordar o construir un nuevo conocimiento si tiene un precedente cognitivo donde se ancle. Por tal razón la posesión de conocimientos previos es determinante para adquirir cualquier nuevo aprendizaje. En este sentido, los docentes deben desarrollar el papel de mediador, de guía u orientador del aprendizaje. Su tarea principal será la de desarrollar conocimientos, habilidades y actitudes a partir de las que cada educando tiene almacenadas y ayudarlo para que logre conectarlos con los nuevos aprendizajes. El mediador facilita la construcción colaborativa de conocimientos y valores socialmente respaldados (González, 2018, pág. 23). Ahora bien, desde el enfoque del Constructivismo Social (Vygotsky, 1978, citado por Driscoll, 2000), se puede mencionar que las interacciones sociales son indispensables para la construcción del conocimiento; es decir, según Vygotsky, para que el individuo genere conocimiento se necesita de la interacción sociocultural; en el caso educativo es necesario de la guía docente y de los demás estudiantes para generar aprendizajes, pues a través de la interacción social se desarrollan habilidades. Por estas razones es fundamental que los docentes utilicen estrategias cooperativas que permitan el desarrollo colectivo y socializado del aprendizaje.

Otro enfoque que intenta explicar cómo ocurre el aprendizaje en la era digital está dado por el Conectivismo de Siemens (1984, citado por Ruiz y Dávila, 2016). La visión de la construcción de conocimientos, de acuerdo con este enfoque, descansa en la integración de la tecnología al aprendizaje, el acceso a la información y fuentes documentales de conocimiento y comunicación. En el caso de la visión del aprendizaje, los supuestos del Conectivismo se enfocan en el desarrollo destrezas que se adapten a las TIC, para lo cual la visión motivadora que se debe promover es la incorporación de las tecnologías digitales al proceso educativo, con el fin de generar interés en los educandos. Un ejemplo de esto es el uso de herramientas digitales para generar actividades lúdicas mediante la Gamificación (Barón, 2016). Las implicaciones para la enseñanza que promueve el Conectivismo es la formación en competencias tecnológicas de los alumnos y la adaptación a la sociedad del conocimiento, para lo cual se deben aplicar modelos metodológicos innovadores que promuevan el uso de las herramientas TIC. El alcance

que tiene esta teoría es la adaptación a la realidad socioeducativa, que en este caso se encuentra enmarcada en una era digital, mientras que su principal limitación es la adaptación de nuevas metodologías de enseñanza por parte de los docentes y en el caso de las instituciones educativas tienen que implementar insumos tecnológicos, lo que implica gastos económicos que no todos los planteles pueden sustentar.

En la actualidad la educación se ha transformado, adaptando las tecnologías en el proceso formativo, ante tal cambio el docente de la asignatura de Matemática debe adaptarse al nuevo contexto socioeducativo y tecnológico, mediante el uso de métodos y herramientas activas. Según Flórez et al. (2017), las tecnologías aplicadas a la educación permiten desarrollar de forma integral las capacidades de los estudiantes, ya que se integran en comunidades de aprendizaje a través de la investigación e innovación adquiriendo nuevos conocimientos y desarrollan nuevas formas de ver el mundo ante las distintas problemáticas que se desenvuelven en los diferentes espectros culturales, sociales y económicos que se despliegan en las diferentes regiones del mundo.

A partir de este proceso se desarrolla la nueva sociedad aquella en la cual el uso de la tecnología es una necesidad y dependencia total sobre todo en los individuos más jóvenes. La aplicación de metodologías y herramientas educativas innovadoras que promuevan el uso de las tecnologías, como la implementación de las TIC educativas, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática, pueden ser los mejores aliados de los docentes, pues simplifican su trabajo y lo vuelven más atractivo e interactivo para los alumnos.

2.2.1.4. Estrategias de aprendizaje para estudiar Matemática.

La enseñanza de la Matemática basada en las aplicaciones y la modelación, la cual se fundamenta en la diversidad de problemas prácticos cuyas soluciones requieren, casi siempre, la aplicación de conceptos matemáticos que van desde la Matemática elemental hasta teorías matemáticas altamente complejas. Según Castor (2018), el desarrollo práctico de esta estrategia de aprendizaje se aplicaría de la siguiente manera: se inicia el proceso de aprendizaje y enseñanza con un problema práctico, el cual permitirá el desarrollo de un conjunto de contenidos matemáticos siempre vinculados a la solución de

la situación original. Después de haber trabajado algunos contenidos matemáticos, se recurre inmediatamente al tratamiento de situaciones realistas, cuya solución exige la utilización de tales contenidos. Debido a la fuerza didáctica que caracteriza a esta concepción, los docentes de Matemática pueden combinar ambas posibilidades. Se empieza el trabajo de aula con algunas de las dos formas anteriores, saltando a la segunda de acuerdo con la estructuración de las unidades de enseñanza, de los problemas planteados y los contenidos matemáticos trabajados.

Quintanilla (2020), menciona que el juego constituye una estrategia fundamental de aprendizaje no solo para el área de Matemática, sino para todas las asignaturas, pues mediante el juego se fomenta el desarrollo psicosocial, la conformación de la personalidad, evidencia valores, puede orientarse a la adquisición de saberes, encerrando una amplia gama de actividades interactúan el placer, el gozo, la creatividad y el conocimiento. En la asignatura de Matemática existe una diversidad de juegos tanto físicos como digitales que el docente puede aplicar e incluso el estudiante de forma autónoma puede hacer uso de los mismos. Dada la versatilidad y amplia variedad de posibilidades de aprendizaje que brinda el hecho de jugar, siendo una oportunidad valiosa al momento de abordar los contenidos matemáticos, ya que promueve la motivación, interés y gusto en el estudiante que participa de este tipo de actividades obteniendo así, experiencias significativas, conocimiento, desarrollo de destrezas y habilidades que permitan al estudiante consolidar aprendizajes de forma integral.

Con base en las consideraciones previas sobre la definición conceptual y tipos de estrategias de aprendizaje, la autora elabora la siguiente definición operacional a los efectos de orientar el estudio investigativo de la variable de estrategias de aprendizaje, en correspondencia con las preguntas y objetivos de esta investigación. Así se tiene: *Aplicación de un cuestionario a los estudiantes para diagnosticar las estrategias de aprendizaje de tipos cognitivas, metacognitivas y afectivas que ellos emplean para el refuerzo académico, la comprensión, resolución de problemas y dominio de la Matemática de 9no en EGB.* De este modo, el interés de la autora se orienta a conocer e indagar sobre el comportamiento empírico de la variable *estrategias de aprendizaje* desde las tres dimensiones: *estrategias cognitivas, metacognitivas y afectivas.*

2.2.2. Estrategias Didácticas.

2.2.2.1. Definición conceptual de estrategias didácticas.

De acuerdo con Gutiérrez *et al.* (2018), las estrategias didácticas son consideradas como un conjunto de procedimientos, técnicas y actividades pedagógicas que organizan las acciones y contribuyen a desarrollar el proceso educativo, el propósito es construir y lograr metas de aprendizaje teniendo como eje el aprendizaje significativo. Dicho de otra manera, la estrategia didáctica es el recurso pedagógico del cual se vale el docente para llevar a efecto los propósitos de enseñanza planeados. En efecto, las estrategias didácticas facilitan el trabajo de los educadores, por tal razón es importante que el uso de la didáctica sea variado, que los docentes utilicen la diversidad de estrategias educativas que están a su disposición.

En la actualidad existe una diversidad de estrategias didácticas, entre las cuales se pueden destacar el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), Aprendizaje Basado en Casos, Aprendizaje Basado en Retos (ABR), Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), el Aula Inversa, entre otras que facilitan la construcción de conocimientos en el contexto actual. Estas estrategias se conciben como metodologías didácticas tradicionales, sin el requerimiento necesario de recursos digitales, pero están orientadas a centrarse en el estudiante para promover el aprendizaje activo como un modelo que fomenta la autonomía y mayor responsabilidad del educando (Lara & Freire, 2022). Complementando a las metodologías didácticas tradicionales están las técnicas novedosas que se apoyan en el uso de recursos educativos digitales como medios para dinamizar los procesos de enseñanza y aprendizaje facilitando el logro de aprendizajes significativos de forma autónoma y colaborativa.

Almeida y Chiriboga (2019), mencionan que las estrategias didácticas son los procedimientos que el docente debe utilizar de modo inteligente y adaptativo con el fin de ayudar a los alumnos a construir su actividad adecuadamente, y así poder lograr los objetivos de aprendizaje que se les propongan. En este sentido el docente debe conocer la diversidad educativa de sus estudiantes, saber la importancia de dinamizar la clase a través de métodos activos que prioricen las necesidades educativas y la inclusión. En la actualidad, los docentes deben tomar en cuenta que los estudiantes se caracterizan por lo que se ha denominado una mente virtual, por lo cual la escuela y los docentes no pueden

desconocer las nuevas formas de enseñar, aprender e interpretar el mundo con las que los estudiantes actuales abordan los contenidos y las tareas escolares. Por lo tanto, los docentes deben implementar técnicas y recursos que se fundamenten, por ejemplo, en los entornos virtuales de aprendizaje, pues educar a la sociedad actual de forma tradicional se convierte en una falacia educativa (Baque & Portilla, 2021). Con base a lo mencionado por los autores, se deduce que las estrategias metodológicas son fundamentales en el proceso educativo, pero los docentes tienen la obligación de identificar que métodos, técnicas y recursos se adaptan a la necesidad educativa de los estudiantes, pues existe una diversidad de aprendizajes por lo tanto es importante dinamizar y variar los procesos de enseñanza con el fin de que los aprendizajes tengan un mayor alcance en el grupo académico.

2.2.2.2. Estrategias didácticas para el refuerzo académico de Matemática.

El aprendizaje de la Matemática en ocasiones requiere del refuerzo académico para fortalecer los aprendizajes o a su vez para solventar dificultades, en este sentido los docentes deben implementar estrategias didácticas que promuevan el interés en el alumnado. Cochancela (2017), señala la importancia de la implementación de las estrategias lúdico-creativas en el proceso de refuerzo académico, ya que a través de dicha estrategia se puede generar un ambiente de aprendizaje positivo, agradable y placentero para los estudiantes. Las actividades lúdicas que se planteen deben promover la participación activa y la motivación de los alumnos durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Un ejemplo de este tipo de estrategia novedosa en el ambiente virtual es la gamificación, mientras que en el ambiente tradicional pueden ser los juegos de mesa implementando la Matemática. Sin duda en ambos entornos, el aprendizaje mediante el juego garantiza aprendizajes satisfactorios y de mayor interés para el educando.

Ahora bien, Ortiz y López (2021), mencionan que una estrategia didáctica no tradicional de refuerzo que es importante implementar en la asignatura de Matemática es el Mobile Learning, la cual es considerada como una metodología que utiliza dispositivos móviles (teléfonos, tabletas, PocketPC, iPod), requiere de una conectividad inalámbrica, “WiFi” y capacidad de almacenamiento. El progreso de la tecnología móvil ha concebido una mejora en la educación, con el desarrollo de estrategias novedosas, no tradicionales, pues permite la práctica de instrucción dentro y fuera del salón de clases sin importar las

restricciones del tiempo y espacio; además, perfecciona el trabajo educativo pedagógico, que conlleva a un aprendizaje autónomo en relación con el avance de las TIC. Mediante el Mobile-Learning como estrategia novedosa de refuerzo académico se establece la sincronización con varios dispositivos, de este modo el aprendizaje de la Matemática se favorece con el acceso a los contenidos académicos, se potencia la motivación por aprender desde el celular, medio electrónico que permite la utilización de diversas Apps. En los escenarios pedagógicos se brindan nuevas formas de interacción, que permiten alcanzar la flexibilidad e independencia en la modificación de hábitos de estudio que renuevan la eficacia en el rendimiento académico. El Mobile-Learning sin duda facilita el refuerzo de la Matemática, pues la interacción e interés que genera en los estudiantes es favorable para el aprendizaje, ya que los alumnos están familiarizados con los dispositivos y por ende con las actividades que se propongan en dicha estrategia didáctica novedosa, no tradicional. Entonces, se habla de estrategias didácticas novedosas, no tradicionales a las que recurren el uso sostenido de herramientas digitales y tecnologías basadas en Internet.

Entre las técnicas tradicionales favorables para el refuerzo académico en la asignatura de Matemática se tienen los talleres creativos que consisten en la elaboración del trabajo grupal para resolver ejercicios y problemas. Esta técnica didáctica, se inicia con determinar la actividad, formar los grupos, seleccionar materiales, elaboración del trabajo, socialización y reflexión grupal sobre los resultados. Otra técnica tradicional importante es el aprendizaje por indagación, en la cual se genera la participación activa a través de diversas interrogantes planteadas, formulación de hipótesis, reunión de datos, comprobación de hipótesis, extracción de conclusiones y establecimiento de recomendaciones. En este contexto es importante mencionar la técnica del aprendizaje por problemas, la cual se desarrolla de forma grupal para dar solución a problemas planteados, para ello se debe plantar hipótesis, investigar, obtener resultados y encaminarse hacia la solución del problema planteado (Chaca, 2018). Las técnicas planteadas, aunque tradicionales, no solo permiten reforzar los aprendizajes, sino promueve el desarrollo de diversas destrezas como la investigación, el trabajo cooperativo, el saber plantear hipótesis, etc. Todos estos ámbitos hacen del proceso educativo un contexto de formación holística e integral del alumnado.

2.2.2.3. Estrategias didácticas no tradicionales mediadas por TIC.

La capacitación y el autoaprendizaje tanto de maestros como de estudiantes son vitales en el EVA, pues esto permitirá el manejo adecuado de las TIC, promoviendo de esta manera la interacción y motivación en el aula virtual. La metodología basada en el aprendizaje significativo consolidará lo antes mencionado, ya que el estudiante pasará de ser un sujeto pasivo a convertirse en un ente activo, autónomo y crítico capaz de resolver de manera eficaz las evaluaciones y problemas que se presenten durante su formación académica. Según Mora (2020), las tecnologías aplicadas a la educación permiten desarrollar de forma integral las capacidades de los estudiantes, ya que se integran en comunidades de aprendizaje a través de la investigación e innovación adquiriendo nuevos conocimientos y desarrollan nuevas formas de ver el mundo ante las distintas problemáticas que se desenvuelven en los diferentes espectros culturales, sociales y económicos que se despliegan en las diferentes regiones del mundo. A partir de este proceso se desarrolla la nueva sociedad aquella en la cual el uso de la tecnología es una necesidad y dependencia total sobre todo en los individuos más jóvenes. La aplicación de metodologías y herramientas educativas innovadoras, no tradicionales, que promuevan el uso de las tecnologías, como la implementación de las TIC educativas, en el proceso de enseñanza-aprendizaje pueden ser los mejores aliados de los docentes, pues simplifican su trabajo y lo vuelven más atractivo e interactivo para los alumnos.

El uso de las TIC constituye un ámbito trascendental en el proceso de enseñanza y aprendizaje del contexto educativo actual, para ello es importante aplicar diversas alternativas de evaluación, las mismas que promueven un proceso evaluativo formativo enfocado a la sociedad del conocimiento. En el contexto educativo fundamentado en las TIC, no solo genera el aprendizaje del estudiante, sino también el maestro, ya que al enseñar se asume conocimientos y habilidades tecnológicas cada vez que utiliza las distintas herramientas digitales, por tal razón es importante analizar el contexto educativo en la cual se aplicara el ambiente virtual, y para ello es necesario adaptar el diseño instruccional pues permitirá analizar y comprobar la factibilidad del uso de las TIC que el maestro utilizará en el proceso educativo.

En síntesis, considerando lo expuesto conceptualmente sobre las estrategias didácticas tradicionales y no tradicionales empleadas por los docentes para el refuerzo

académico de Matemática, la autora de esta investigación presenta con carácter de elaboración propia, para el estudio del comportamiento empírico de esta variable, la siguiente **definición operacional**: *Contempla la aplicación de un cuestionario a los docentes para determinar la estrategias didácticas tradicionales y no tradicionales que ellos emplean para el refuerzo académico de Matemática en estudiantes de noveno año de EGB*. De este modo, el estudio de la variable estrategias didácticas se basa en **dos dimensiones**: estrategias didácticas tradicionales y estrategias didácticas no tradicionales, ambas ya descritas anteriormente, con sus posibles indicadores en cada caso.

2.2.3. Las TIC en la educación

2.2.3.1. Entorno Virtual de aprendizaje (EVA)

Según Rodríguez y Barragán (2017), un entorno virtual es un espacio de comunicación que hace posible, la creación de un contexto de enseñanza y aprendizaje en un marco de interacción dinámica, a través de contenidos culturalmente seleccionados y elaborados y actividades interactivas para realizar de manera colaborativa, utilizando diversas herramientas informáticas soportadas por el medio tecnológico. De acuerdo con esta definición un EVA es un espacio educativo alojado en la web, con herramientas que permitan la interacción didáctica; al que se puede acceder desde cualquier dispositivo que tenga internet, en cualquier momento y desde cualquier lugar. La alta competencia laboral y la necesidad de superarse ha generado que miles de personas opten por una carrera universitaria bajo la modalidad de estudio virtual, la cual promueve aprendizajes colaborativos, como los retos de reducir la distancia de los actores del proceso educativo y la creación efectiva de entornos virtuales de aprendizaje (Mata, 2020). Los EVA son una alternativa viable al momento de no disponer con el tiempo necesario para una modalidad presencial, pues los aprendizajes que se transmiten en línea permiten concatenar con la labor profesional que el estudiante universitario aspira a obtener. En el contexto educativo el entorno virtual de aprendizaje ha ganado un espacio importante en el sistema educativo, pues los aprendizajes son significativos porque induce a modificar las propias estructuras cognitivas (relacionar, analizar, memorizar, criticar), afectivas en la cual se destaca la automotivación, los juicios personales de evaluación y emoción; por último, tenemos las reguladoras que permiten al estudiante planificar, comprobar, evaluar y reflexionar sobre lo aprendido.

Los EVA aplicados al contexto educativo representan un sistema tecnológico que desarrolla la gestión de procesos interactivos de forma digital en los que a través de la enseñanza en línea se generan aprendizajes en los estudiantes. Los EVA pueden ser cursos de formación libre o de enseñanza regular, pero en ambos aspectos la prioridad es generar interés, motivación y fortalecer los conocimientos de los educandos (Avantel, 2020). El uso de las diversas herramientas digitales constituye un ámbito que debe ser manejado de forma adecuada en los entornos de aprendizaje virtual, para lo cual es primordial que los docentes estén capacitados en el manejo de las TICE, a fin de que la ejecución y transmisión de conocimientos sea satisfactorio. Es importante mencionar que, mediante la evolución de la tecnología, los EVA han tomado un lugar importante dentro de la educación y sus modalidades (distancia, semipresencial y presencial), estos espacios pretenden dar una impresión de un aula presencial tradicional, pero de manera virtual que involucra recursos multimedia para difundir la información, en este contexto el método de enseñanza E-Learning, apareció como una alternativa para la formación de los estudiantes a través del internet, surgiendo herramientas para ser utilizadas en la enseñanza a distancia, como los entornos virtuales de aprendizaje (EUROINNOVA, 2019). Estos entornos han llegado a ser una herramienta bastante útil, su uso en la educación permite al estudiante continuar con su formación desde su casa, la comunicación con el docente puede ser sincrónica o asincrónica, convirtiéndose en una ventaja para el estudiante, si no puede asistir de forma presencial a clases.

2.2.3.2. Beneficios de los EVA en la educación

Uno de los principales beneficios es la obtención de una mejor calidad educativa. El uso de estos entornos virtuales se caracteriza por brindar independencia para el aprendizaje, flexibilidad y disponibilidad en cuanto a tiempo y espacios disponibles, accesibilidad y rapidez en la obtención de materiales e información (Aguilar & Otuyemi, 2020). Los EVA son de gran impacto en el proceso de enseñanza y aprendizaje, este se destaca por flexibilidad y la usabilidad, la integración de todos los elementos y la flexibilidad tecnológica., en este aspecto los beneficios que aporta un EVA están relacionados con la democratización del acceso a la oferta educativa, la reducción de costos con el uso de modelos educativos basados en TIC y la consolidación de la Educación a Distancia, la mejora de la calidad de los docentes y potenciación del

desarrollo de competencias para el mundo laboral en el uso de la TIC (Trejo, 2013). En la actualidad los EVA han beneficiado los procesos educativos especialmente durante la pandemia ocasionada por el Covid, pues en esa etapa la mayoría de instituciones trabajaron bajo la modalidad virtual por lo que se utilizó y popularizó el EVA como un recurso fundamental para la educación. Segura y Gallardo (2019) mencionan que los EVA han promovido el surgimiento de nuevas metodologías, nuevas formas de relacionarse entre los actores educativos (docentes y estudiantes), modificando así la forma de aprender, lo cual ha sido beneficioso para los alumnos, pues se promueve mayor participación, interactividad y autonomía. Otros benéficos que se debe destacar del EVA es la posibilidad de acceder a la información desde cualquier lugar que posea conexión a internet, combina distintos recursos para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje, facilita el aprendizaje colaborativo, además que aumenta la motivación y participación de los sujetos, sin duda los EVA constituyen un gran aporte al proceso educativo actual.

2.2.3.3. La plataforma Moodle

La plataforma Moodle que se define como “Una plataforma de aprendizaje diseñada para proporcionar a educadores, administradores y estudiantes un sistema integrado único, robusto y seguro para crear ambientes de aprendizaje personalizados” (Moodle 2022). Dentro del entorno Moodle, todos los estudiantes encontrarán una gran variedad de actividades, de recursos que permiten que los estudiantes tengan un aprendizaje por descubrimiento; de tal manera, se convierte en protagonista de su propio aprendizaje. La plataforma Moodle se sustenta en la teoría constructivista, por lo que se afirma que el conocimiento se construye en la mente del estudiante. De esta manera el profesor puede crear un ambiente virtual centrado en el estudiante que lo ayuda a construir ese conocimiento en base a sus habilidades y conocimientos propios, generando de esta manera autonomía educativa (Cosano, 2017). Mediante la plataforma Moodle se puede dinamizar el trabajo educativo, pues se genera procesos independientes e interactivos donde los estudiantes van desarrollando su aprendizaje bajo su propio ritmo. Para Sánchez (2018), los principios pedagógicos se fundamentan los enfoques constructivistas del aprendizaje, específicamente en el constructivismo social que hunde sus raíces en las aportaciones de Jean Piaget sobre el desarrollo cognitivo, la teoría del aprendizaje social de Albert Bandura, el aprendizaje significativo de David Ausubel y la teoría del

Desarrollo Social de Lev Vygotsky. En este sentido, de acuerdo con Sánchez, el aprendizaje se considera efectivo por el constructivismo social cuando se comparte con otros y de esta forma se va construyendo un propio aprendizaje estableciendo un espacio basado en contenidos compartidos donde las metodologías basadas en el trabajo colaborativo representan el eje del aprendizaje social.

2.2.3.4. Recursos del EVA

El uso de los recursos educativos en contexto de entornos virtuales de aprendizaje, tienen como énfasis en el uso y manejo de herramientas propias que contiene cada plataforma educativa. Entre los recursos didácticos de uso común están los accesibles creados o utilizados en diversos ámbitos académicos, en este tipo de recursos se encuentran los archivos PDF, videos, entornos de comunicación virtual y los miles de páginas web. Estos recursos son de fácil acceso, de gran alcance y efectividad. Todos ellos han tenido en común la respuesta a distintas necesidades educativas (permanentes o temporales) de un alumnado diverso, y han sido diseñados de forma que su implementación favoreciera (o pudiera favorecer) a todo el alumnado, no sólo al de necesidades educativas específicas (Herrero & Torralba, 2018). Entre los recursos metodológicos para la enseñanza se desataca la gamificación, el aprendizaje por proyectos, el aula inversa y el aprendizaje cooperativo, en el caso de la gamificación puede generar un entorno diferente de aprendizaje para los estudiantes, pues la gamificación se orienta al incremento de los niveles de motivación y de participación por parte de los estudiantes en las actividades planteadas en la asignatura de matemática, lo que se logra a través del refuerzo positivo mediante una retroalimentación inmediata y efectiva y de interacciones dinámicas, en las que el estudiante se convierte en el centro de su gestión de conocimiento y toma decisiones, mientras que el docente guía el aprendizaje (Elles & Gutiérrez, 2021).

La tecnología es una herramienta que al utilizarla adecuadamente favorece el proceso educativo, en este caso la gamificación es un recurso primordial en las comunidades virtuales de aprendizaje, en la cual mediante los videojuegos se puede generar aprendizaje y para ello existen diversas aplicaciones o páginas web como por ejemplo Quizizz, Liveworksheets, Wordwall, etc. dichas herramientas promueven el aprendizaje activo y generar interés en los estudiantes. El termino gamificación hace

referencia a una técnica de aprendizaje que traslada la mecánica de los juegos al ámbito educativo-profesional con el fin de conseguir mejores resultados (Educación 3.0, 2018). Es evidente como las TIC se convierten en impulsoras de cambio y evolución en la educación, sin embargo, aceptar lo tecnológico no es fácil cuando la pedagogía considera el fenómeno educacional como un hecho y como una actividad humana (Castillo & Bedoya, 2016). En este sentido las actividades de un EVA deben cubrir diferentes funciones en la acción formativa del estudiante, estas parten desde el aprendizaje, cuando las actividades se orientan principalmente hacia la construcción de conocimiento ajustándose a diferentes modalidades de trabajo como es individual, grupal, colaborativa; también es importante resaltar la evaluación digital donde el alumno a través de la gamificación puede ser evaluado, generando así aprendizajes significativos.

2.2.3.5. Actividades en el EVA

El docente en el proceso de enseñanza y aprendizaje en el EVA debe ser un guía, más no el protagonista magistral del proceso educativo, para ello las actividades que proponga al estudiante deben generar interés, ser novedosas. En este caso las actividades en los EVA deben generar un proceso de autoaprendizaje en los estudiantes, estableciendo como ejes primordiales la motivación, el acompañamiento, la comunicación y exposición de la información, así como las interacciones digitales entre todos los actores del proceso educativo (EDUCAPUNTES, 2020). Entre algunas actividades que se destacan en el EVA tenemos: el foro y chat educativo, el cual consiste en un espacio de discusión donde los participantes de un curso (estudiantes y mediador) pueden compartir ideas sobre una temática o comunicarse y aclarar consultas, también se destaca la Wiki, la cual es una forma de sitio web en donde se acepta que usuarios creen, editen, borren o modifiquen el contenido de una página web, de una forma interactiva, fácil y rápida, esto favorece a generar páginas web colaborativamente creando contenidos. Otra actividad a destacar son los cuestionarios, estos son herramientas que permite al profesorado diseñar cuestionarios consistentes y plantear estrategias de evaluación que serían difíciles de llevar a cabo con cuestionarios en papel (Universidad Técnica Nacional, 2018). Sin duda es una nueva forma de evaluar que acompañada con herramientas como Quizziz, Kahoot o Quizlet, hacen de la evaluación algo entretenido.

Mediante los EVA se pueden incluir otros recursos como CANVA, Powtoon o Genially, para el desarrollo de actividades digitales como pósters, presentaciones, infografías, organizadores gráficos, presentaciones, entre muchos más que le permitan al educando ordenar el conocimiento, sintetizar la información, crear desde la originalidad una presentación que podría ser utilizada para la exposición o simplemente demostrar nuevas formas de lo aprendido en clase mediante la elaboración de material gráfico digital. En el caso de Powtoon, el estudiante puede representar personajes a modo de caricatura que hablan y muestran gráficas, permiten exhibir ante el público los contenidos que el usuario introduce en su interfaz (Monitor Educativo, 2020). Estas actividades contribuyen a que el proceso de aprendizaje de los alumnos sea atractivo y motivador, además que les permite desarrollar competencias tecnológicas y reforzar los conocimientos aprendidos en clase, a través del análisis, la síntesis y la conceptualización de contenidos. En el caso de los docentes, mediante estas actividades se facilita la transmisión de contenidos y promueven el interés en el alumnado, haciendo de la clase un ambiente distinto e innovador para enseñar y aprender.

2.2.4. Refuerzo Académico

El refuerzo académico forma parte del proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que aparte de utilizarse como medio para evaluar los conocimientos, también se constituye como una herramienta de control de los aprendizajes y la consolidación de los mismos, según Caiza y Silva (2019), citando a Ganchozo Totoy y Salguero Vera (2019) explicaron que “El refuerzo académico ha sido una práctica paralela y constante asociada a los procesos de enseñanza y aprendizaje de los seres humanos” (p.2), en cambio para Palomo y Jácome (2018), el Refuerzo Académico es una respuesta a una necesidad educativa que presenta algún estudiante, ya que no se quiere excluir a los alumnos que tengan deficiente rendimiento sino más bien nivelarlos con el grupo en el que se encuentra el estudiante, se busca elevar y llegar a un conocimiento claro potenciando las habilidades y destrezas que una persona debe tener. Mediante el refuerzo académico, para aquellos estudiantes que tienen bajos resultados durante el proceso educativo, se puede generar un consolidado de acciones educativas que apoyan el proceso de enseñanza a fin de que el docente tenga mayores facilidades para ejecutar sus actividades educativas y los estudiantes puedan aprender en mejor forma, todos los conocimientos que no canalizaron en el momento de

la clase regular (Calucho, 2018). En base a esta perspectiva el refuerzo académico permite que los estudiantes obtengan un mayor alcance en la comprensión de los contenidos, pues mediante el refuerzo se desarrollan espacios interactivos más personalizados que contribuyen a que los alumnos puedan intervenir en mayor amplitud y de la misma manera existe un mayor control y direccionamiento en las actividades académicas.

2.2.4.1. Características del Refuerzo académico

Los autores Caiza y Silva ob. cit., mencionaron que el refuerzo académico presenta las siguientes características:

- Todo estudiante que sea parte de la institución educativa tiene derecho y oportunidad de participar del refuerzo educativo. Sin importar la calificación todos los alumnos pueden ser partícipes del refuerzo académico ya que es su derecho.
- El refuerzo académico debe impartirse a lo largo de todo el año escolar. En este caso los docentes no deben esperar a finalizar el año escolar para aplicar el refuerzo académico, al contrario, este se efectúa durante todo el año
- Las actividades realizadas durante el refuerzo académico deberán complementar los conocimientos adquiridos y repasados durante las clases anteriores.
- El docente debe seleccionar a los estudiantes que participan en el refuerzo académico según sus logros, destrezas logradas y calificaciones obtenidas a lo largo del año escolar, además de dar apertura a los estudiantes que deseen unirse al grupo voluntariamente.
- El docente tiene la obligación de mantener informadas a las autoridades de la institución acerca de los estudiantes que han mostrado problemas para adquirir ciertos aprendizajes o lograr ciertas destrezas para su apropiada intervención.

El refuerzo académico estará presente en los planteles educativos, pues siempre existe al menos un estudiante que lo necesite ya sea de forma permanente o circunstancial, para ello es imprescindible que las autoridades institucionales elaboren y socialicen un manual para el proceso de refuerzo académico. Es importante tener en cuenta que el único objetivo de realizar el refuerzo académico es que, el estudiante que no captó el

conocimiento sea reforzado con actividades, tareas, y trabajos en grupo o individuales planificadas previamente por el docente (Palomo & Jácome, 2018).

2.2.4.2. Tipos de Refuerzo académico

El refuerzo académico se puede llevar a cabo de forma personalizada, cuando se ayuda al estudiante a solventar dificultades e inquietudes en las diversas asignaturas. También se puede efectuar un refuerzo entre iguales, en el cual la asesoría es brindada por los estudiantes de cursos superiores a los compañeros de cursos inferiores y por último se puede realizar un refuerzo virtual, el mismo que es de gran importancia en la actualidad, ya que, a más de complementar a las anteriores modalidades, los EVA son de gran utilidad para aspectos relacionados con el aprendizaje (Córdova & Barrera, 2019). En cualquier forma de llevar a cabo el refuerzo académico es importante que el docente elabore actividades precisas y claras para aplicar al momento de la recuperación pedagógica, sin dejar de lado, las inquietudes y opiniones que tenga cada estudiante al momento de desarrollar dichas actividades, si es necesario antes del desarrollo de la actividad el docente deberá efectuar una retroalimentación de la clase anterior que fue incomprensible para el alumno (Palomo & Jácome, 2018). Toda actividad y bajo cualquier modalidad, esta debe ser instruida por el docente a cargo de la misma. Se debe tomar en cuenta que muchos de los estudiantes tendrán inquietudes acerca de la actividad que se vaya aplicar en ese momento, y ahí radica la importancia de la influencia que tiene el maestro sobre los estudiantes, quienes podrán desenvolverse de manera favorable.

Con base en las consideraciones expuestas que fundamentan el uso de un EVA para mejorar los procesos de refuerzo académico de diversas asignaturas de EGB, la autora establece para la variable de configuración de un entorno virtual en la plataforma Moodle como recurso didáctico para el refuerzo académico de Matemática, la siguiente definición operacional: *Aplicación de un cuestionario a los docentes para configurar un entorno virtual en Moodle con base en la planificación, estructuración y evaluación de sus recursos didácticos y actividades interactivas para favorecer el refuerzo académico de Matemática en estudiantes de 9no de EGB*. De este modo, la autora se apoya en información aportada por los docentes para estudiar el comportamiento empírico de la variable aludida a través de tres dimensiones: Planificación, Estructuración y Evaluación, relacionadas con la propuesta que se ofrece como posible solución de la problemática

planteada. Los indicadores correspondientes a cada dimensión se especifican en las tablas de operacionalización presentadas en el Capítulo III.

En resumen, las bases teóricas presentadas señalan que el proceso educativo actual ha presentado cambios significativos que promueven la inmediata adaptación a las TIC. En este sentido, se requiere la generación de nuevas ideas que promuevan un modelo pedagógico y didáctico capaz de remplazar los métodos y paradigmas de enseñanza tradicionales. Como objeto de esta investigación, el desarrollo de un entorno virtual parte desde la perspectiva y el contexto en la cual están inmersos los actores educativos, sobre todo en la forma como los docentes focalizan los métodos pedagógicos en el ámbito virtual y su aplicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El diseño de un entorno como recurso didáctico se enfoca en la construcción de escenarios educativos en donde se promueve la educación activa y la didáctica novedosa con acento en el uso de tecnología y herramientas digitales, a fin de facilitar las condiciones y recursos que estimulen la interacción sincrónica o asincrónica del aprendizaje de Matemática.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Tipo de Investigación.

Ante la necesidad de ayudar a los estudiantes de bajo rendimiento académico o dificultades de aprendizaje en el estudio de la asignatura Matemática del noveno año de EGB de la U. E. Saquisilí, la autora desarrolló en calidad de propuesta el presente estudio investigativo contentivo de una posible solución mediante el diseño de un aula virtual en la plataforma Moodle como recurso didáctico para el refuerzo académico de los estudiantes de la referida asignatura. En una eventual puesta en marcha del aula virtual propuesto, los alumnos encontrarán una gran variedad de recursos y actividades que los ayudarían a mejorar sus conocimientos y logros de aprendizaje. Con esta caracterización del estudio realizado, se concluye de acuerdo con Hurtado (2012) que la investigación realizada es de tipo proyectiva, abordada con un enfoque cuantitativo mediante el análisis de los datos con la aplicación de métodos y técnicas de la estadística descriptiva. En efecto, de acuerdo con Hurtado, en una investigación de tipo proyectiva se “proponen soluciones a una situación determinada a partir de un proceso de indagación que implica explorar, describir, explicar y proponer alternativas de cambio, más no necesariamente implica ejecutar la propuesta” (p. 117).

3.2. Diseño de la Investigación.

El diseño de la investigación es de campo, pues como manifiesta Rus (2022), la investigación de campo permite recopilar datos directamente de la realidad y permite la obtención de información directa en relación a un problema. Tamayo y Tamayo (2005), mencionaron que la investigación de campo permite recolectar datos directamente de la realidad, lo que permite cerciorarse de las verdaderas condiciones en que se han obtenido los datos, lo cual facilita su revisión o modificación en caso de dudas. En este sentido, en el presente trabajo se procederá a recolectar datos de una determinada población de estudio que en este caso son los estudiantes y docentes del 9no E.G.B. de la U. E. Saquisilí, con el propósito de obtener información que aporte al desarrollo de la investigación. El diseño investigativo de campo necesita de datos explícitos de las personas que fueron involucradas en esta investigación, ya que ellos más que partícipes fueron los protagonistas de la problemática suscitada y sus aportes serán muy valiosos

para la aplicación del aprendizaje servicio.

En el caso de la temporalidad, en la presente investigación se estableció un diseño de estudio transeccional, puesto que se procedió a recolectar datos de la población determinada por una sola vez, bajo un tiempo único. Al implementar el proceso transaccional se tomó en cuenta el enfoque cuantitativo establecido en la investigación, así como la técnica e instrumento fundamentada en este enfoque, la misma que se mencionara más adelante. El propósito del diseño transaccional es describir variables, y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. El diseño transeccional descriptivo tiene como objeto indagar la incidencia y los valores en qué se manifiesta una o más variables dentro de un enfoque cuantitativo. El procedimiento consiste en medir o ubicar a un grupo de personas en una variable o concepto y proporcionan su descripción. Son por lo tanto estudios son puramente descriptivos y cuando establecen hipótesis, estas son también descriptivas (Sampieri, 2017).

Con respecto a la amplitud del foco, la presente investigación está centrada en tres variables (estrategias de aprendizajes, estrategias didácticas y configuración de un Aula Virtual en Moodle), por lo que sería multivariable. Según Hurtado (2008), los diseños multivariables pueden implicar organizaciones diferentes de la información: si el énfasis está en las características aisladas, se denomina diseño de rasgo, pero si el énfasis no está tanto en la característica aislada sino en la unidad de estudio como totalidad, es decir, en todo aquello que la caracteriza e identifica, se denomina diseño de caso. Al combinar estos criterios entre sí, es posible tener un diseño contemporáneo transeccional de campo y de rasgo.

3.3.Unidades de Estudio

Población

De acuerdo con Condori (2020), la población o universo de una investigación está determinada por los elementos accesibles o unidades de análisis que pertenecen al ámbito especial donde se desarrolla el estudio. La población, en este sentido se refiere a todos los elementos que poseen las características y condiciones del estudio. Con base en este concepto de Condori, la población de este estudio particular está determinada por los 138 estudiantes de noveno año de EGB y los 6 docentes del área de Matemática, de la U. E. Saquisilí.

Muestra

Las muestras son extraídas de la población. Según Condori ob. cit., una muestra está conformada por una parte representativa de la población, es decir, con las mismas características o condiciones generales de la población. Ahora bien, considerando que la población identificada forma un conjunto finito accesible a la investigadora, se decide abordar el estudio con una selección de todos los individuos que conforman ese conjunto. Por lo tanto, en este estudio, la muestra coincide intencionalmente con toda la población y está formada por los 138 estudiantes de noveno año de EGB y los 6 docentes del área de Matemática, de la U. E. Saquisilí.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Se empleó la técnica de la encuesta para recopilar la información aportada por los sujetos de la investigación. Una encuesta consiste en recopilar información por medio de una entrevista o mediante un cuestionario (Hurtado ob. cit.). Fueron encuestados los 138 estudiantes de noveno año de EGB y los 6 docentes del área de Matemática de la U. E. “Saquisilí” para conocer las estrategias de aprendizaje y estrategias didácticas que emplean, respectivamente. De ambos grupos, se conocieron sus criterios y opiniones acerca de la creación de un entorno virtual con el fin de mejorar el refuerzo académico durante el estudio, enseñanza y aprendizaje de Matemática. Como instrumentos, se aplicaron dos cuestionarios estructurados cada uno con las mismas preguntas cerradas y escalas de valoración tipo Likert. Se elaboraron con la aplicación Google forms y están incorporados como anexos de este trabajo.

3.5. Técnica de Análisis de Datos

Se emplearon técnicas de la estadística descriptiva que analizar los datos recogidos con la aplicación de los cuestionarios. De acuerdo con Suárez y Tapia (2018), los métodos y técnicas de la estadística descriptiva se recopilan, organizan, presentan, analizan e interpretan los datos de manera informativa. De este modo, el investigador puede describir fácil y rápidamente las características esenciales de dichos datos mediante el empleo de diversos métodos gráficos, tabulares o numéricos, etc.

En esta investigación se analizaron los datos de recogidos entre estudiantes y docentes sobre los comportamientos empíricos de las tres variables identificadas en los

objetivos específicos: a) estrategias de aprendizaje empleadas por los estudiantes, b) estrategias didácticas empleadas por los docentes y c) configuración de un entorno virtual en Moodle como recurso didáctico. La interpretación de datos se realizó a través de tablas y cuadros con cruce de resultados, con lo cual se obtuvo una visión más amplia de lo que pasa actualmente con el refuerzo académico tanto con los estudiantes y docentes.

Para establecer la confiabilidad del instrumento se utilizó el programa estadístico IBM SPSS Statistics versión 21 y se procedió a calcular el coeficiente de alfa de Cronbach en base a los resultados obtenidos de la prueba piloto aplicada. Para este proceso fue importante asignar un valor numérico a la escala tipo Likert, establecido de la siguiente manera 1=Nunca, 2= Casi nunca, 3= Algunas veces, 4= Casi siempre, 5= siempre, esto permitió tabular los datos y poder obtener un resultado cuantitativo de la confiabilidad. Los resultados se indican en las Tablas 1 y 2 siguientes:

Tabla 1

Resultados Alfa de Cronbach encuesta a estudiantes

Resumen del procesamiento de los casos			
		N	%
Casos	Válidos	137	99,30
	Excluidos*	1	0,70
Total		138	100,00
Estadísticas de fiabilidad			
Alfa de Cronbach		Nro. de elementos	
0,708		10	

Nota. * Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento. Fuente: resultados obtenidos del programa SPSS versión 21

Tabla 2

Resultados Alfa de Cronbach encuesta a docentes

Resumen del procesamiento de los casos			
		N	%
Casos	Válidos	6	100,00
	Excluidos*	0	0,00
Total		6	100,00
Estadísticas de fiabilidad			
Alfa de Cronbach		Nro. de elementos	
0,593		6	

Nota. * Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento. Fuente:

resultados obtenidos del programa SPSS versión 21.

En el caso de la encuesta a estudiantes el nivel de confiabilidad es alto, pues su rango se encuentra en 0,708, mientras que en la encuesta aplicada a docentes el rango de confiabilidad es 0,593 correspondiente a un nivel moderado de confiabilidad.

3.6. Operacionalización de las variables.

A continuación, se presentan las tablas de Operacionalización de las tres variables intervinientes en el estudio, cuyas definiciones conceptuales y operacionales se formularon en las bases teóricas desarrolladas en el Capítulo II. La Operacionalización de una variable se realiza con la finalidad de estudiar y analizar su comportamiento empírico en función de sus dimensiones e indicadores (Arias, 1999, citado por Francisco y Dávila, 2022). Por lo tanto, cada tabla que aquí se presenta recoge la expresa intención del trabajo investigativo realizado por la autora para dar respuestas a las preguntas de la investigación y cumplimiento de los objetivos específicos. Las tres definiciones operacionales que orientaron el trabajo realizado son de elaboración propia de la autora.

Tabla 3

Operacionalización de la variable estrategias de aprendizaje

Variable	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Estrategias de aprendizajes	<i>Aplicación de un cuestionario a los estudiantes para diagnosticar las estrategias de aprendizaje de tipos Cognitivas, Metacognitivas y Afectivas que ellos emplean para el refuerzo académico, la comprensión, resolución de problemas y dominio de la Matemática de 9no en EGB.</i>	Estrategias Cognitivas	Responde pruebas de conocimientos previos.	1
			Realiza los ejercicios y problemas propuestos.	2
			Aplica los conocimientos adquiridos en problemas de la vida real.	3
		Estrategias Metacognitivas	Elabora resúmenes escritos (esquemas) o gráficos (mapas conceptuales) de lo que aprendió.	4
			Lleva un “diario” de lo que aprendió y cómo lo aprendió	5
			Responde las autoevaluaciones propuestas	6
			Estrategias Afectivas	Demuestra disposición para usar recursos y aplicaciones digitales
		Demuestra disposición para trabajar en equipos y resolver problemas de Matemática		8
		Demuestra disposición para consultar otras fuentes diferentes del docente.		9

Tabla 4*Operacionalización de la variable estrategias didácticas*

Variable	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Estrategias didácticas	<i>Aplicación de un cuestionario a los docentes para determinar las estrategias didácticas tradicionales y no tradicionales que ellos emplean para el refuerzo académico de Matemática en estudiantes de noveno año de EGB.</i>	Estrategias Tradicionales	Propone pruebas de conocimientos previos y autoevaluaciones	1
			Realiza exposiciones magistrales	2
			Intercala preguntas en el desarrollo de las clases	3
		Estrategias no tradicionales	Emplea organizadores previos: esquemas, mapas conceptuales, diagramas	4
			Planifica actividades grupales en el aula: talleres, debates.	6
			Usa videos interactivos	
Planifica actividades gamificadas. Emplea el aula inversa. Emplea recursos digitales.				

Tabla 5*Operacionalización de la variable configuración de aula virtual en Moodle*

Variable	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Configuración de un Aula Virtual en Moodle	<i>Aplicación de un cuestionario a los docentes para configurar un entorno virtual en Moodle con base en la planificación, estructuración y evaluación de sus recursos didácticos y actividades interactivas para favorecer el refuerzo académico de Matemática en estudiantes de 9no de EGB.</i>	Planificación	Justificación	1
			Objetivos	2
			Contenidos	3
		Estructuración	Recursos digitales pertinentes para el refuerzo académico.	4
			Actividades lúdicas	5
			Actividades interactivas colaborativas	6
		Evaluación	Evaluación de los resultados de aprendizaje.	7
			Evaluación de la efectividad de la propuesta.	8

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

En el presente trabajo se aplicó la técnica de encuesta con tres cuestionarios como instrumentos para recolectar información pertinente para el desarrollo de la investigación. Una vez obtenidos los datos, y en base a la escala de Likert, se procedió a ingresar los resultados en el programa SPSS 21, para obtener los respectivos gráficos de pastel y tablas que permitieron realizar los análisis e interpretaciones correspondientes para ampliar las perspectivas de conocimiento de lo que se estaba investigando.

4.1. Estudio de la Variable Estrategias de Aprendizaje

1. Al inicio del estudio de una unidad, ¿responde usted las pruebas de diagnóstico propuestas por el docente para identificar sus conocimientos previos?

Tabla 6

Responde pruebas de conocimientos previos

	Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
				Válido	Acumulado
Válidos	Casi nunca	1	0.70	0.70	0.70
	Algunas veces	6	4.30	4.40	5.10
	Casi siempre	58	42.00	42.30	47.40
	Siempre	72	52.20	52.60	100.00
	Total	137	99.30	100.00	
Perdidos	Sistema	1	0.70		
	Total	138	100		

Nota. Elaboración propia. Fuente: Datos aportados por el programa SPSS 21.

Análisis e interpretación: De acuerdo con los resultados de la Tabla 6, se refleja que un 52,2% de los estudiantes encuestados siempre responden las pruebas de diagnóstico establecidas por el docente, a este resultado le sigue la opción casi siempre con el 42%. Apenas un 4,5% las responden algunas veces y un 0,7% casi nunca responden a las pruebas de diagnóstico. De estos resultados, se infiere que aproximadamente el 94% de estudiantes realizan la evaluación diagnóstica como forma de identificar y activar los conocimientos previos. En correspondencia con lo afirmado por Hotmart ob. cit., este es

un punto a favor de la construcción de aprendizajes significativos, ya que con el proceso de diagnóstico, el docente puede tener una perspectiva clara del nivel de aprendizaje o conocimientos que poseen sus estudiantes, y a partir de ahí se puede desarrollar un proceso de nivelación a fin de que todos los alumnos puedan alcanzar los aprendizajes de forma satisfactoria y significativa.

2. Durante las clases, ¿Resuelve usted los ejercicios y problemas de Matemáticas propuestos por el docente para el refuerzo académico de la materia?

Tabla 7

Realiza los ejercicios y problemas propuestos

Alternativas		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Válidos	Algunas Veces	5	3,6	3,6	3,6
	Casi Siempre	30	21,7	21,9	25,5
	Siempre	103	73,9	74,5	100,0
Total		137	99.30	100.00	
Perdidos	Sistema	1	0.70		
Total		138	100		

Nota. Elaboración propia. Fuente: Datos aportados por el programa SPSS 21.

Análisis e interpretación: En los resultados de la Tabla 7, para el ítem 2 referente a la resolución de ejercicios matemáticos durante el refuerzo académico, se obtuvo como resultado de mayor porcentaje la opción *siempre* con un 74,5%, seguido de *casi siempre* con un 21,7%. Desde estos resultados, se deduce que la mayoría de estudiantes realizan las actividades que establece su maestro de matemática. De acuerdo con Córdova y Barrera (ob. cit.), el refuerzo académico es una forma de fortalecer los aprendizajes en los estudiantes, reafirmando los conocimientos adquiridos, pues el propósito debe ser ayudarle a enriquecer su aprendizaje. En este caso, el docente debe dar mayor participación a los alumnos; es por ello, que en esta interrogante se plantea la resolución de ejercicios matemáticos como una alternativa para similar de mejor manera los aprendizajes, y los resultados son positivos, pues más del 95% de los educandos responde que realizan los problemas matemáticos propuestos.

3. Al finalizar las clases, ¿Aplica usted los conocimientos adquiridos en resolver problemas de la vida real?

Tabla 8

Aplica los conocimientos adquiridos en problemas de la vida real

Alternativas		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Válidos	Nunca	2	1,4	1,5	1,5
	Casi nunca	15	10,9	10,9	12,4
	Algunas Veces	89	64,4	65,0	77,4
	Casi Siempre	19	13,7	13,8	91,2
	Siempre	12	8,7	8,8	100,0
Total		137	99.30	100.00	
Perdidos	Sistema	1	0.70		
Total		138	100		

Nota. Elaboración propia. Fuente: Datos aportados por el programa SPSS 21.

Análisis e interpretación: En los resultados de la Tabla 8, para la interrogante 3, se refleja que el porcentaje dominante se encuentra en la opción algunas veces con el 65%, seguido de casi siempre con el 13,5%. De acuerdo a estos resultados, el 12,4% de los estudiantes no aplica lo aprendido en matemática a su vida cotidiana, mientras que un 87,6% si los aplica. De acuerdo con lo afirmado por Aguilar y Neppas (ob. cit.), si el aprendizaje que transmite el maestro tiene relación con la vida cotidiana, entonces los estudiantes asumen un mejor conocimiento, valorando la transición de la teoría a la práctica, y por lo tanto le dan significancia útil al mismo. El resultado anterior es bastante halagador en ese sentido, pues se evidencia que los estudiantes encuestados si aplican lo aprendido en su vida cotidiana, como lo indica la sumatoria de los porcentajes de algunas veces, casi siempre y siempre, un 87.6%.

4. Al finalizar las clases, ¿Elabora usted resúmenes escritos o esquemas gráficos de lo aprendido para reafirmar sus conocimientos?

Análisis e interpretación: los resultados de la siguiente Tabla 9 del ítem 4 dejan en evidencia que el 68,6% de los alumnos algunas veces realizan resúmenes gráficos o

escritos de lo que aprendieron; a este resultado le sigue la opción “casi siempre” con el 26,3%. Considerando la sumatoria de los resultados “algunas veces”, 68,6%; “casi siempre”, 26,3% y “siempre”, 5,1%, se tiene un resultado del 100% a favor del indicador metacognitivo “Elabora resúmenes”. De acuerdo con Sanfeliciano ob. cit., este resultado nos permite comprender que los estudiantes conceptualizan las enseñanzas e intentan reafirmar sus aprendizajes mediante mapas conceptuales o esquemas, que les permiten plantear las ideas principales y a la vez resumir la información.

Tabla 9

Elabora resúmenes escritos o gráficos de lo que aprendió

Alternativas		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Válidos	Algunas Veces	94	68,1	68,6	68,6
	Casi Siempre	36	26,1	26,3	94,9
	Siempre	7	5,1	5,1	100,0
Total		137	99.30	100.00	
Perdidos	Sistema	1	0.70		
Total		138	100		

Nota. Elaboración propia. Fuente: Datos aportados por el programa SPSS 21.

5. Durante sus estudios, ¿Registra usted cada ejercicio resuelto con su procedimiento correspondiente?

Tabla 10

dió

Lleva un “diario” de lo que aprendió y cómo lo aprendió

Alternativas		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Válidos	Nunca	1	0,7	0,7	0,7
	Algunas Veces	7	5,1	5,1	5,8
	Casi Siempre	38	27,5	27,7	33,6
	Siempre	91	65,9	66,4	100,0
Total		137	99.30	100.00	
Perdidos	Sistema	1	0.70		
Total		138	100		

Nota. Elaboración propia. Fuente: Datos aportados por el programa SPSS 21.

Análisis e interpretación: los resultados de la Tabla 10 para la interrogante 5 reflejan como respuesta de mayor porcentaje la opción “siempre” con el 66,4% de

alumnos que registran en un diario el procedimiento de los ejercicios; a este resultado le sigue la opción “casi siempre” con el 27,7%. De acuerdo con Gómez ob. cit., el cuaderno ha jugado un papel importante en los procesos de enseñanza aprendizaje y hasta en las actividades cotidianas. El uso de un cuaderno o diario de anotaciones es recomendable por parte de los estudiantes para la autorregulación de sus procesos de aprendizajes, reconociendo lo que han hecho bien o lo que han hecho mal. Este resultado del ítem 4, el 95%, es revelador de que los alumnos utilizan un diario para registrar las enseñanzas que les transmite su docente de matemáticas, en este caso registran el procedimiento que conlleva la resolución de determinados ejercicios.

6. Al finalizar las clases, ¿Responde usted las autoevaluaciones propuestas por el docente para identificar sus fortalezas y debilidades?

Tabla 11

Responde las autoevaluaciones propuestas

	Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Válidos	Casi Nunca	1	0,7	0,7	0,7
	Algunas Veces	79	57,2	57,7	58,4
	Casi Siempre	51	37,0	37,2	95,6
	Siempre	6	4,3	4,4	100,0
	Total	137	99.30	100.00	
Perdidos	Sistema	1	0.70		
	Total	138	100		

Nota. Elaboración propia. Fuente: Datos aportados por el programa SPSS 21.

Análisis e interpretación: los resultados de la Tabla 11 para la interrogante 6 reflejan que el 57,7% de los encuestados “algunas veces” responden a las autoevaluaciones propuestas por el docente de matemática; a este resultado le sigue la opción “casi siempre” con el 37,2%. En ambos casos, la autoevaluación permite al alumno identificar sus fortalezas y debilidades. Según Unir (2020), la autoevaluación es una forma de análisis para que el estudiante pueda asimilar una propia perspectiva referente a los aprendizajes adquiridos tomando en cuenta sus fortalezas y debilidades. En este caso, el 95,6% de los alumnos encuestados responden en forma favorable a que

mediante la autoevaluación se puede tener una auto perspectiva de lo que puede realizar y de lo que se le dificulta resolver; a partir de ahí, el estudiante es consciente de su aprendizaje y se puede solicitar al docente generar mejores formas de explicación de una determinada clase, en aquellos puntos donde haya demostrado debilidades.

7. Para reforzar su aprendizaje, ¿Considera usted que el uso de recursos digitales, como videos de YouTube, blogs, sitios web, simuladores, etc., ayudaría a mejorar tu proceso de aprendizaje?

Tabla 12

Demuestra disposición para usar recursos y aplicaciones digitales

	Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
				Válido	Acumulado
Válidos	Nunca	2	1,4	1,5	1,5
	Casi nunca	1	0,7	0,7	2,2
	Algunas Veces	11	8,0	8,0	10,2
	Casi Siempre	20	14,5	14,6	24,8
	Siempre	103	74,6	75,2	100,0
	Total	137	99.30	100.00	
Perdidos	Sistema	1	0.70		
	Total	138	100		

Nota. Elaboración propia. Fuente: Datos aportados por el programa SPSS 21.

Análisis e interpretación: de acuerdo con los resultados de la Tabla 12 para el ítem 7, el 75,2% de los estudiantes encuestados considera que los recursos digitales contribuyen *siempre* a mejorar el proceso de aprendizaje. A este resultado, le sigue la opción *casi siempre* con el 14,6% y la opción *algunas veces* con el 8%. Estos resultados revelan que los estudiantes valoran a los recursos digitales como herramientas de gran aporte educativo, pues contribuyen a mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Efectivamente, de acuerdo con las investigaciones de Herrero & Torralba ob. cit., el uso de recursos digitales contribuye a mejorar los niveles de rendimiento y refuerzo académico en Matemáticas. En este caso se evidencio que el 89% de los encuestados consideran favorable el uso de estos recursos, pero también existe una minoría de alumnos que no lo consideran así, y esto se podría deber a que prefieren las formas de enseñanza

tradicional.

8. De los siguientes recursos y aplicaciones digitales (videos de YouTube, blogs, WhatsApp, Instagram, sitios web, simuladores), indique con qué frecuencia los emplea.

Tabla 13

Demuestra disposición para usar recursos y aplicaciones digitales

Alternativas		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Válidos	Casi Nunca	1	0,7	0,7	0,7
	Algunas Veces	71	51,4	51,8	52,5
	Casi Siempre	42	30,4	30,7	83,2
	Siempre	23	16,7	16,8	100,0
Total		137	99.30	100.00	
Perdidos	Sistema	1	0.70		
Total		138	100		

Nota. Elaboración propia. Fuente: Datos aportados por el programa SPSS 21.

Análisis e interpretación: en los resultados de la Tabla 13 para la interrogante 8, correspondiente al uso de aplicaciones y recurso digitales para el aprendizaje, se refleja que el 51,8% de los estudiantes encuestados “algunas veces” hacen uso de este tipo de herramientas digitales, mientras que el 30,7% “casi siempre” utilizan los recursos digitales, y apenas un 0,7% que compete a un estudiante “casi nunca” utiliza los recursos digitales. Ahora bien, en la actualidad los recursos y aplicaciones digitales son de gran ayuda para los docentes y estudiantes, pues facilitan el trabajo y permiten generar mejores aprendizajes (Mora ob. cit.). En este caso, aproximadamente el 82,5% de los estudiantes encuestados hace uso de las diversas herramientas digitales como son videos de YouTube, blogs, WhatsApp, Instagram, sitios web, simuladores, etc. esto permite que los estudiantes tengan la oportunidad de desarrollar nuevas competencias digitales que les permitan adaptarse a la sociedad del conocimiento.

9. Para reforzar tu aprendizaje, ¿Te muestras a favor de trabajar en grupos colaborativos para resolver problemas de matemática?

Tabla 14*Demuestra disposición para trabajar en equipos y resolver problemas de Matemática*

Alternativas		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Válidos	Totalmente en desacuerdo	3	2,2	2,2	2,2
	En desacuerdo	1	0,7	0,7	2,9
	Indeciso	7	5,1	5,1	8,0
	De acuerdo	13	9,4	9,5	17,5
	Totalmente de acuerdo	113	81,9	82,5	100,0
Total		137	99.30	100.00	
Perdidos	Sistema	1	0.70		
Total		138	100		

Nota. Elaboración propia. Fuente: Datos aportados por el programa SPSS 21.

Análisis e interpretación: en los resultados de la Tabla 14 del ítem 9, se observa que el resultado de mayor porcentaje corresponde a la opción totalmente de acuerdo con el 82,5% de alumnos que consideran al trabajo en equipo una forma adecuada al momento de resolver problemas matemáticos. Seguido del anterior resultado tenemos la opción de acuerdo con el 7%, y a penas en 2,2% están en total desacuerdo. De acuerdo con Campos (ob. cit.), el trabajo en equipo es una forma que permite a los estudiantes interactuar entre ellos para que sus aprendizajes sean socializados en forma colaborativa. En el caso de los resultados obtenidos, el 92% de los encuestados ven en el trabajo grupal una forma adecuada de aprender y resolver problemas matemáticos, además que se genera el aprendizaje entre iguales y el trabajo colaborativo para alcanzar objetivos colectivos.

10. Para reforzar su aprendizaje, ¿Consulta usted otras fuentes de información diferentes del profesor, por ejemplo, consultas por Internet?

Análisis e interpretación: de acuerdo con los datos de la siguiente Tabla 15 para el ítem 10, el 44,5% de estudiantes casi nunca consultan otra fuente de información distinta al docente, mientras que el 18,2% algunas veces lo hace y el 11,7% nunca consultan ninguna otra fuente que no sea las enseñanzas transmitidas por el profesor. De

acuerdo con Lara & Freire (2022), en una educación centrada en el trabajo autónomo de los estudiantes, estos son protagonistas de sus propios procesos de aprendizaje y se crea una menor dependencia de las ayudas del docente como única fuente del conocimiento. En la actualidad existen diversas fuentes de consulta lo que permite que los estudiantes puedan asumir o fortalecer aprendizajes distintos a los que el docente suele transmitir. En este caso, aproximadamente un 56,2% de los alumnos recurren con poca frecuencia a otras fuentes de información que no sea el docente, por lo que se limita el refuerzo de su aprendizaje y no amplían su perspectiva referente a determinado tema matemático. Es importante mencionar que un 25,5% de estudiantes, sumatoria de “casi siempre!” y “siempre”, suelen recurrir a otras fuentes de consulta, con lo cual demuestran que no se conforman con las enseñanzas transmitidas por sus maestros, reforzando de este modo sus aprendizajes de manera autónoma.

Tabla 15

Demuestra disposición para consultar otras fuentes diferentes del docente

	Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Válidos	Nunca	16	11,6	11,7	11,7
	Casi nunca	61	44,2	44,5	56,2
	Algunas Veces	25	18,1	18,2	74,4
	Casi Siempre	21	15,2	15,3	89,7
	Siempre	14	10,1	10,2	100,0
	Total	137	99.30	100.00	
Perdidos	Sistema	1	0.70		
	Total	138	100		

Nota. Elaboración propia. Fuente: Datos aportados por el programa SPSS 21.

4.2. Estudio de la Variable Estrategias Didácticas

1. Al inicio del estudio de una unidad, ¿propone usted la realización de las pruebas de diagnóstico propuestas por el docente para identificar sus conocimientos previos?

Tabla 16*Propone pruebas de conocimientos previos y autoevaluaciones*

Alternativas		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Válidos	Siempre	6	100,0	100,0	100,0
Total		6	100.00	100.00	

Nota. Elaboración propia. Fuente: Datos aportados por el programa SPSS 21.

Análisis e interpretación: de acuerdo con los resultados de la Tabla 16, obtenidos en la encuesta aplicada a docentes en la interrogante 1, se refleja que el 100% de los docentes realizan pruebas de diagnóstico para identificar los conocimientos previos de sus estudiantes. Es frecuente que los docentes apliquen pruebas de diagnóstico para medir el nivel de aprendizaje de los estudiantes, esto suele aplicarse por lo general al inicio de cada año lectivo. En el caso de los resultados obtenidos, se evidencia que el 100% aplica este tipo de evaluación, pues los docentes deben tener una perspectiva clara de los conocimientos que poseen sus estudiantes. Esto tiene su fundamento en la teoría de la asimilación o del aprendizaje significativo de AUSUBEL, en la cual se considera que la revisión de conocimientos previos favorece la construcción de aprendizaje significativo, por cuanto el alumno relaciona lo que sabe con los nuevos conocimientos (Ausubel 1978, citado por Driscoll, 2000).

2. ¿Propone usted pruebas de autoevaluación, para que los alumnos regulen su autoaprendizaje, reconociendo sus fortalezas y debilidades?

Tabla 17*Propone pruebas de conocimientos previos y autoevaluaciones*

Alternativas		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Válidos	Casi Siempre	1	16,7	16,7	16,7
	Siempre	5	83,3	83,3	100,0
Total		6	100.00	100.00	

Nota. Elaboración propia. Fuente: Datos aportados por el programa SPSS 21.

Análisis e interpretación: los resultados de la Tabla 17 para la interrogante 2,

tienen como porcentaje predominante el 83,3% que corresponde a la opción *siempre*, asumiendo así que la mayoría de docentes aplican pruebas de autoevaluación para regular el autoaprendizaje. A este resultado le sigue la opción *casi siempre* con el 16,7%. De acuerdo con Hotmart (ob. cit.), cuando se autoevalúa, el alumno conoce a sus fortalezas, pero también a las debilidades. Es importante identificarlas, ya que la primera nos ayuda en nuestro crecimiento y progreso; y la segunda nos indica los puntos de atención y de mejora. Las pruebas de autoevaluación permiten regular el aprendizaje, esta forma de evaluación aporta a que los estudiantes mejoraren sus conocimientos, reconocer sus fortalezas y debilidades; además de que contribuye a estructurar las bases para mejorar.

3. Durante el desarrollo de la clase ¿Emplea usted la técnica de exposición magistral?

Tabla 18

Realiza exposiciones magistrales

	Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Válidos	Algunas Veces	1	16,7	16,7	16,7
	Casi Siempre	4	66,7	66,7	83,3
	Siempre	1	16,7	16,7	100,0
	Total	6	100.00	100.00	

Nota. Elaboración propia. Fuente: Datos aportados por el programa SPSS 21.

Análisis e interpretación: con respecto a los resultados de la Tabla 18 para la interrogante 3, se refleja como resultado de mayor impacto la opción *casi siempre* con el 66,7% en la cual la mayoría de docentes aplican técnicas de exposición magistral, a este resultado le sigue la opción *siempre* y *algunas veces* con el 16,7%. Es evidente que la mayoría de docentes de matemáticas encuestados aplican procesos de enseñanza fundamentados en la exposición magistral, los mismos que corresponden a la forma de enseñanza tradicional. García (2011), menciona que la enseñanza tradicional está encargada y centrada más que nada en el contenido y en el maestro, lo que impide que los procesos se efectúen de forma satisfactoria y activa en el estudiante. Es importante que la enseñanza de la matemática presente procesos más activos que promuevan interés y participación de los alumnos.

4. ¿Intercala usted preguntas durante el desarrollo de las clases para requerir la

participación de sus alumnos?

Tabla 19

Intercala preguntas en el desarrollo de las clases

Alternativas		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Válidos	Casi Siempre	2	33,3	33,3	33,3
	Siempre	4	66,7	66,7	100,0
Total		6	100.00	100.00	

Nota. Elaboración propia. Fuente: Datos aportados por el programa SPSS 21.

Análisis e interpretación: en los resultados de la Tabla 19 para la interrogante 4 se refleja que el 66,7% de los docentes encuestados “siempre” promueven la participación en sus estudiantes durante la clase de matemáticas, a este resultado le sigue la opción “casi siempre” con el 33,7%. La interacción y participación durante las clases promueven mejores aprendizajes, pues se desarrolla el intercambio de opciones, conocimientos y valores (Cochancela ob. cit.). En este caso los docentes que promueven formas de enseñanza participativa, podrían tener mejores resultados de aprendizaje.

5. Durante el desarrollo de clases, ¿Utiliza esquemas gráficos, mapas conceptuales o diagramas para representar conceptos matemáticos?

Tabla 20

Emplea organizadores previos: esquemas, mapas conceptuales, diagramas

Alternativas		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Válidos	Casi Siempre	4	66,7	66,7	66,7
	Siempre	2	33,3	33,3	100,0
Total		6	100.00	100.00	

Nota. Elaboración propia. Fuente: Datos aportados por el programa SPSS 21.

Análisis e Interpretación: en los resultados de la Tabla 20 para el ítem 5 se refleja que el 66,7% de maestros “casi siempre” utilizan esquemas gráficos, mapas conceptuales o diagramas para representar conceptos matemáticos, seguido a este resultado tenemos la opción “siempre” con el 33,3%. De acuerdo con Sanfeliciano ob. cit., las estrategias en

base a mapas conceptuales, esquemas o diagramas su función es estimular el aprendizaje activo al alentar a los alumnos a seleccionar mentalmente elementos relevantes de la información y relacionarlos entre sí en una estructura. La mayoría de docentes utilizan diversos recursos para representar conceptos matemáticos, pues de esta manera se sintetiza la información representando las ideas más importantes de un determinado tema. Los recursos de uso frecuente suelen ser esquemas gráficos o mapas conceptuales, y estos son aplicados en la mayoría de asignaturas.

6. Entre las siguientes estrategias, seleccione con qué frecuencia las emplea usted para el refuerzo académico de matemática: (Técnica del Aula inversa, Videos interactivos instruccionales, Actividades gamificadas, Talleres para resolución grupal de ejercicios)

Tabla 21

Planifica actividades grupales en el aula: talleres, debates

	Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
				Válido	Acumulado
Válidos	Algunas Veces	4	66,7	66,7	66,7
	Casi Siempre	2	33,3	33,3	100,0
	Total	6	100.00	100.00	

Nota. Elaboración propia. Fuente: Datos aportados por el programa SPSS 21.

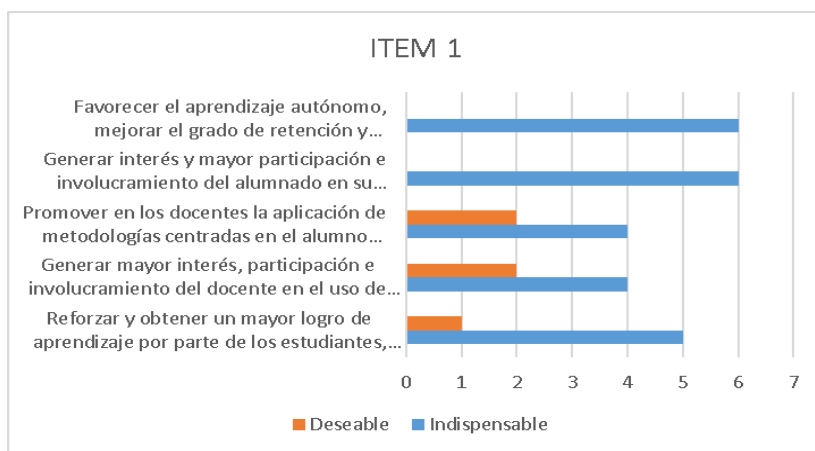
Análisis e interpretación: de acuerdo a los resultados que se reflejan en la Tabla 21 para el ítem 6, el 66,7% de docentes encuestados responde que “algunas veces” emplean recursos digitales y metodologías activas para realizar el refuerzo académico; a este resultado, le sigue la opción “casi siempre” con el 33,3%. Cochancela ob. cit., señaló la importancia de la implementación de las estrategias lúdico-creativas en el proceso de refuerzo académico, ya que a través de dicha estrategia se puede generar un ambiente de aprendizaje positivo, agradable y placentero para los estudiantes. Es importante destacar la funcionalidad que tienen los recursos digitales y las metodologías activas al momento de emplearlos en el refuerzo académico, en este caso un porcentaje considerable de los docentes encuestados no hacen uso de los mismos y no toman en cuenta que a través de estos los aprendizajes se vuelven más atractivos para los estudiantes, generando interés y promoviendo mejores opciones para aprender.

4.3. Estudio de la variable Configuración de un Aula Virtual en Moodle

1. Entre las siguientes razones, ¿Cuáles considera usted como indispensables (I) o deseables (D) para justificar la propuesta de un aula virtual en Moodle como recurso didáctico para facilitar el refuerzo académico de Matemática en los estudiantes de noveno año de EGB? Seleccione una sola opción por cada fila:

Figura 1

Propuesta como recurso didáctico



Nota. Resultado gráfico obtenido con el programa SPSS versión 21

Análisis e interpretación: de acuerdo con los resultados de la Figura 1 para el ítem 1 se evidencia que los seis docentes encuestados consideran indispensable *favorecer el aprendizaje autónomo, mejorar el grado de retención y transformar el aprendizaje en una acción activan, atractiva y lúdica*; en este caso, esta acción puede generar motivación e interés en los alumnos hacia la asignatura de matemática. De la misma manera, en la opción de *generar interés y mayor participación* el resultado se repite, pues todos los docentes encuestados consideran como indispensable esta acción. En el caso del literal *promover en los docentes la aplicación de metodologías centradas en el alumno para el aprendizaje en red, en forma autónoma y colaborativa*, existe una perspectiva distinta, pues cuatro docentes consideran indispensable, mientras que dos lo asumen como deseable. En el caso de la opción *generar mayor interés, participación e involucramiento del docente en la formación académica* se determinó que cuatro docentes lo consideran indispensable y dos lo asumen como deseable, dejando en evidencia que los procesos que promueven interacción favorecen a obtener mejores resultados académicos. Para concluir

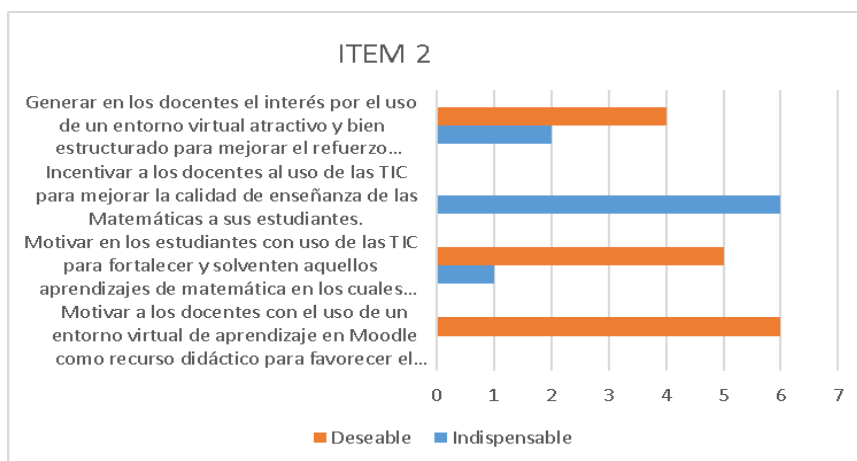
este ítem, se reflejó que cinco docentes consideran importante reforzar y obtener un mayor logro de aprendizaje por parte de los estudiantes, además de consolidar sus conocimientos, mientras que un profesor lo asume como deseable.

Los EVA aplicados al contexto educativo representan un sistema tecnológico que desarrolla la gestión de procesos interactivos de forma digital en los que a través de la enseñanza en línea se generan aprendizajes en los estudiantes. Los EVA pueden ser cursos de formación libre o de enseñanza regular, pero en ambos aspectos la prioridad es generar interés, motivación y fortalecer los conocimientos de los educandos (Avantel ob. cit.). El uso de las diversas herramientas digitales constituye un ámbito que debe ser manejado de forma adecuada en los entornos de aprendizaje virtual, para lo cual es primordial que los docentes estén capacitados en el manejo de las TICE, a fin de que la ejecución y transmisión de conocimientos sea satisfactorio.

- Entre los siguientes enunciados, ¿Cuáles considera usted como indispensables (I) o deseables (D) para formular los objetivos de la propuesta de un aula virtual en Moodle como recurso didáctico para facilitar el refuerzo académico de Matemática en los estudiantes de noveno año de EGB? Seleccione una sola opción por cada fila:

Figura 2

Objetivos de la propuesta de un entorno virtual



Nota. Resultado gráfico obtenido con el programa SPSS versión 21

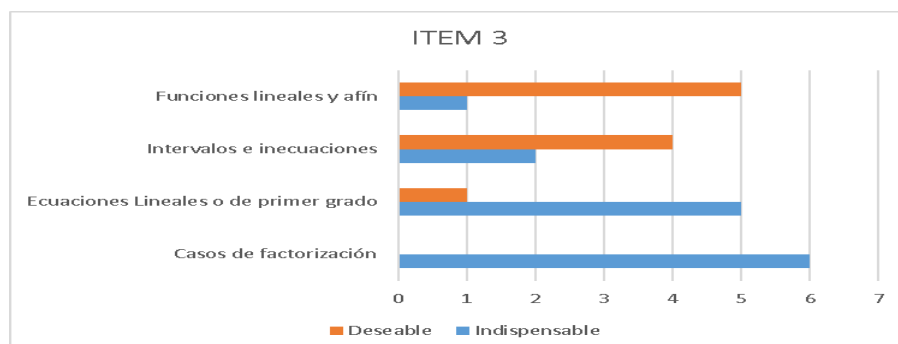
Análisis e interpretación: con respecto a los resultados del Figura 2 para el ítem 2, se puede observar que, en la primera opción, cuatro profesores asumen como deseable

generar en los docentes el interés por el uso de entornos virtuales para mejorar el refuerzo académico, mientras que dos lo asumen como indispensable, adjudicando la importancia que tiene las Tic en la enseñanza de la matemática. En el literal correspondiente a incentivar a los docentes al uso de las TIC para mejorar la calidad de enseñanza de las Matemáticas a sus estudiantes, los 6 docentes encuestados lo consideran indispensable. En el caso del literal de motivar en los estudiantes con uso de las Tic para fortalecer y solventen aquellos aprendizajes de matemática se refleja que para cinco docentes la mencionada situación es deseable, mientras que para uno es deseable. Para finalizar este apartado se establece que los seis docentes encuestados consideran deseable motivar a los maestros con el uso de un entorno virtual de aprendizaje en Moodle como recurso didáctico para favorecer el refuerzo académico de Matemática, en sus estudiantes. De acuerdo con Segura y Gallardo (ob. cit.), los EVA han promovido el surgimiento de nuevas metodologías, nuevas formas de relacionarse entre los actores educativos (docentes y estudiantes), modificando así la forma de aprender, lo cual ha sido beneficioso para los alumnos, pues se promueve mayor participación, interactividad y autonomía. Estos aspectos son importantes en el proceso de refuerzo académico, pues constituyen ejes fundamentales para la generación de aprendizajes significativos.

- Entre los siguientes contenidos, ¿Cuáles considera usted como indispensables (I) o deseables (D) para ser acoplados con la propuesta de un aula virtual en Moodle como recurso didáctico para facilitar el refuerzo académico de Matemática en los estudiantes de noveno año de EGB? Seleccione una sola opción por cada fila:

Figura 3

Recurso didáctico



Nota. Resultado gráfico obtenido con el programa SPSS versión 21

Análisis e interpretación: los resultados de la Figura 3 para este ítem 3 se establecen como referencia algunos temas que se imparten en matemáticas en el noveno año de EGB, de los cual se obtuvo como resultado que los casos de factorización y ecuaciones lineales son considerados como indispensables en el aprendizaje de los alumnos, mientras que los temas de intervalos e inecuaciones, funciones lineales y a fin son asumidas por los maestros como temáticas de enseñanza deseable. En este caso se observa el nivel de significancia en cada uno de los temas, pues cada una de ellas favorecen las bases para los futuros aprendizajes en el área de matemática permitiendo la resolución de problemas. La plataforma Moodle se sustenta en la teoría constructivista, por lo que se afirma que el conocimiento se construye en la mente del estudiante. De esta manera, el profesor puede crear un ambiente virtual centrado en el estudiante lo que contribuye a que sea un gran recurso ayuda a construir ese conocimiento en base a sus habilidades y conocimientos propios, generando de esta manera autonomía educativa (Cosano ob. cit.) En base a la interrogante se proponen diversas temáticas que pueden ser consideradas por los docentes como de mayor significancia una que otra, pues en algunos casos existen aprendizajes que son aplicados en mayor medida directamente a la vida cotidiana, mientras que otros requieren de un proceso de especialización más profunda, sin dejar a un lado su importancia.

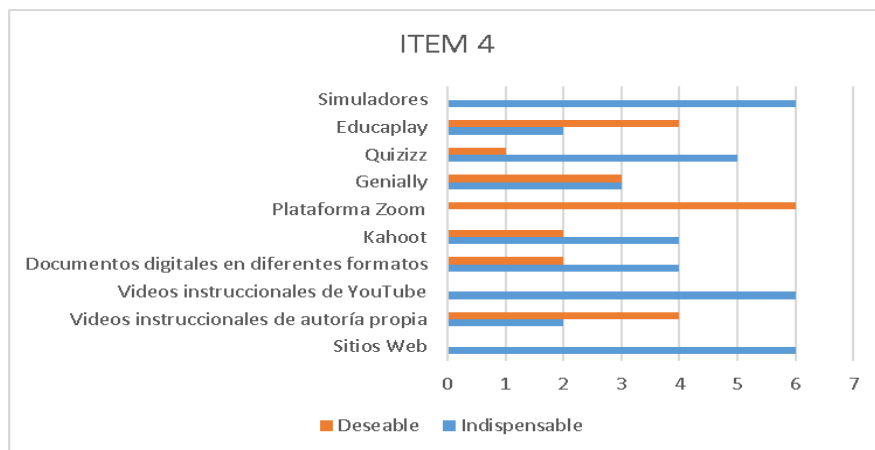
4. Entre los siguientes recursos digitales interactivos, ¿Cuáles considera usted como indispensables (I) o deseables (D) para ser acoplados con la propuesta de un aula virtual en Moodle como recurso didáctico para facilitar el refuerzo académico de Matemática en los estudiantes de noveno año de EGB? Seleccione una sola opción por cada fila:

Análisis e interpretación: En la siguiente Figura 4 con los resultados para el ítem 4 se refleja que la mayoría de docentes encuestados asumen como indispensable el uso de las siguientes herramientas para la enseñanza de la matemática, estas son simuladores, videos de YouTube, sitios web, Quizziz. Con respecto a las opciones Educaplay, Genially, Kahoot, documentos digitales y videos de autoría propia, se evidencian diversas perspectivas, pues cada docente puede determinar la función y utilidad a cada una de estas herramientas. En el caso de la opción plataforma zoom los seis docentes encuestados lo asumen como deseable. Para Aguilar y Neppas (ob. cit.), los recursos digitales

proporcionan actividades que pueden ser desarrolladas en cualquier lugar y en cualquier momento, únicamente con la ayuda de un dispositivo electrónico con acceso a internet. Al implementar el entorno de aprendizaje virtual se posibilita la enseñanza de una manera didáctica más creativa, los estudiantes tienen una participación más activa y tienen acceso a los recursos multimedia proporcionados por los docentes, los mismos que permiten que los estudiantes no se queden únicamente con la enseñanza proporcionada por el docente sino que tengan un aprendizaje autónomo más profundo.

Figura 4

Recursos didácticos para el refuerzo académico



Nota. Resultado gráfico obtenido con el programa SPSS versión 21

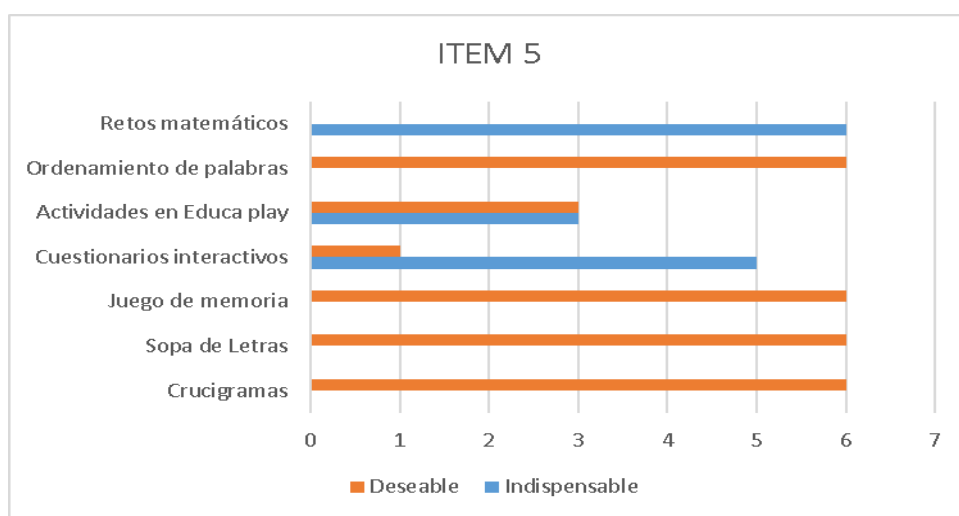
5. Entre las siguientes actividades lúdicas, ¿Cuáles considera usted como indispensables (I) o deseables (D) para ser acoplados con la propuesta de un aula virtual en Moodle como recurso didáctico para facilitar el refuerzo académico de Matemática en los estudiantes de noveno año de EGB? Seleccione una sola opción por cada fila:

Análisis e interpretación: en los datos de la siguiente Figura 5 el ítem 5 referente a las actividades lúdicas se evidencia que los retos matemáticos y los cuestionarios interactivos son considerados como recursos indispensables para la mayoría de los docentes encuestados, mientras que las actividades de Educaplay presentan perspectivas dispersas entre deseable o indispensable, obviamente esto depender de la utilidad que genera el maestro. En el caso de juego de memoria, ordenamiento de palabras, sopa de letras y crucigramas son recursos asumidos como deseables debido a que su función no se centra directamente a la matemática, sino que puede ser asumido desde otras

disciplinas. Según Barón (2016), las actividades lúdicas permiten el desarrollo de destrezas que pueden adaptarse a las TIC, para lo cual la visión motivadora que se debe promover es la incorporación de las tecnologías digitales al proceso educativo, con el fin de generar interés en los educandos. Un ejemplo de esto es el uso de herramientas digitales para generar actividades lúdicas mediante la Gamificación en diferentes herramientas como Quizziz, Educaplay, Kahoot.

Figura 5

Recurso didáctico para facilitar el refuerzo académico de Matemática



Nota. Resultado gráfico obtenido con el programa SPSS versión 21

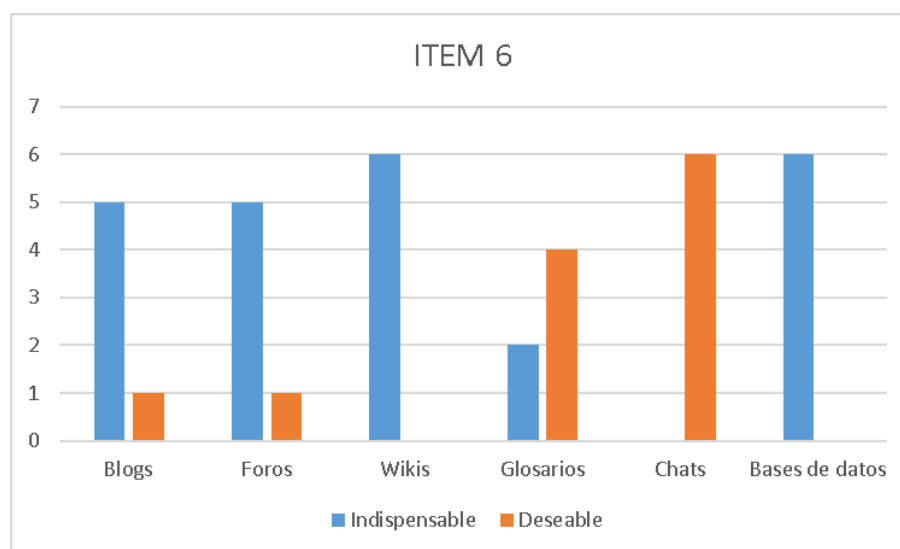
6. Entre las siguientes actividades interactivas colaborativas, ¿Cuáles considera usted como indispensables (I) o deseables (D) para ser acoplados con la propuesta de un entorno virtual en Moodle como recurso didáctico para facilitar el refuerzo académico de Matemática en los estudiantes de noveno año de EGB? Seleccione una sola opción por cada fila:

Análisis e interpretación: de acuerdo con los resultados de la siguiente Figura 6 para el ítem 6 de actividades interactivas colaborativas se puede observar que los blogs, foros, wikis, y base de datos son considerados como recursos digitales indispensables para para el desarrollo de actividades interactivas y colaborativas. En el caso de los chats los docentes encuestados lo asumen como indispensable debido a que la interacción que genera puede desviar del propósito académico que se establece. Por ultimo están los glosarios con una perspectiva diversa, en el que dos docentes lo asumen como

indispensable y cuatro como deseable. Segura y Gallardo ob. cit., mencionan que los EVA promueven mayor participación, interactividad y autonomía. Otros benéficos que se debe destacar del EVA es que facilita el aprendizaje colaborativo, además que aumenta la motivación y participación de los sujetos, sin duda los EVA constituyen un gran aporte al proceso educativo actual.

Figura 6 Recurso didáctico para facilitar el refuerzo académico de Matemática

Recurso didáctico para facilitar el refuerzo académico de Matemática



Nota. Resultado gráfico obtenido con el programa SPSS versión 21

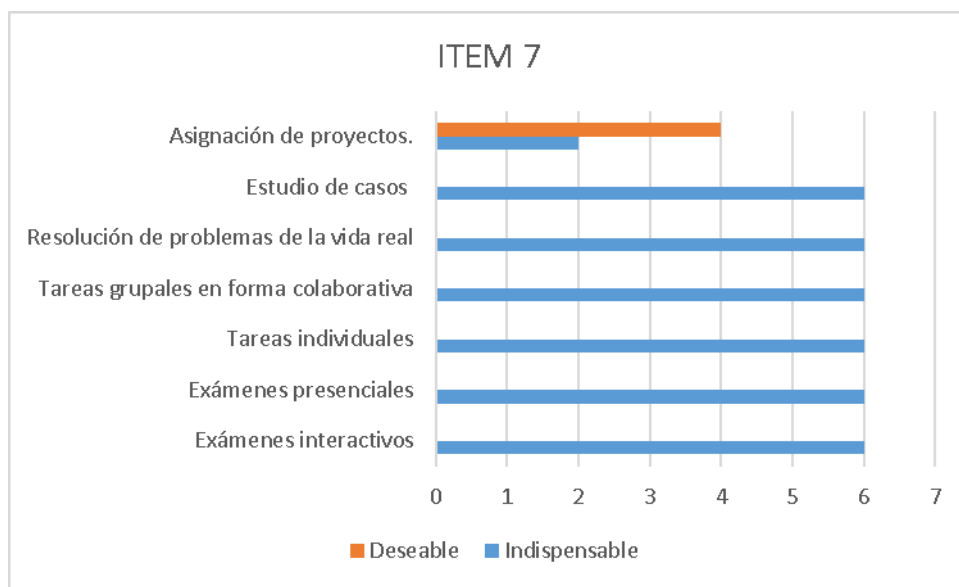
7. Entre las siguientes actividades de evaluación de los resultados de aprendizaje, ¿Cuáles considera usted como indispensables (I) o deseables (D) para ser acoplados con la propuesta de un entorno virtual en Moodle como recurso didáctico para facilitar el refuerzo académico de Matemática en los estudiantes de noveno año de EGB?

Análisis e interpretación: Los resultados de la siguiente Figura 7 para el ítem 7, reflejan que las opciones estudio de casos, resolución de problemas, tareas grupales, individuales, exámenes presenciales e interactivos son asumidos por los seis docentes encuestados como recursos indispensables para el proceso de evaluación de los aprendizajes. Mientras que la asignación de proyectos tiene una perspectiva dispersa, pues dos docentes los asumen como indispensable, mientras que cuatro lo consideran deseable. Es evidente que cada recurso depende de la funcionalidad que genere el docente. De acuerdo con Trejo ob. cit., el uso de las TIC constituye un ámbito trascendental en el

proceso de enseñanza y aprendizaje del contexto educativo actual, para ello es importante aplicar diversas alternativas de evaluación, las mismas que promueven un proceso evaluativo formativo enfocado a la sociedad del conocimiento.

Figura 7

Actividades de evaluación



Nota. Resultado gráfico obtenido con el programa SPSS versión 21

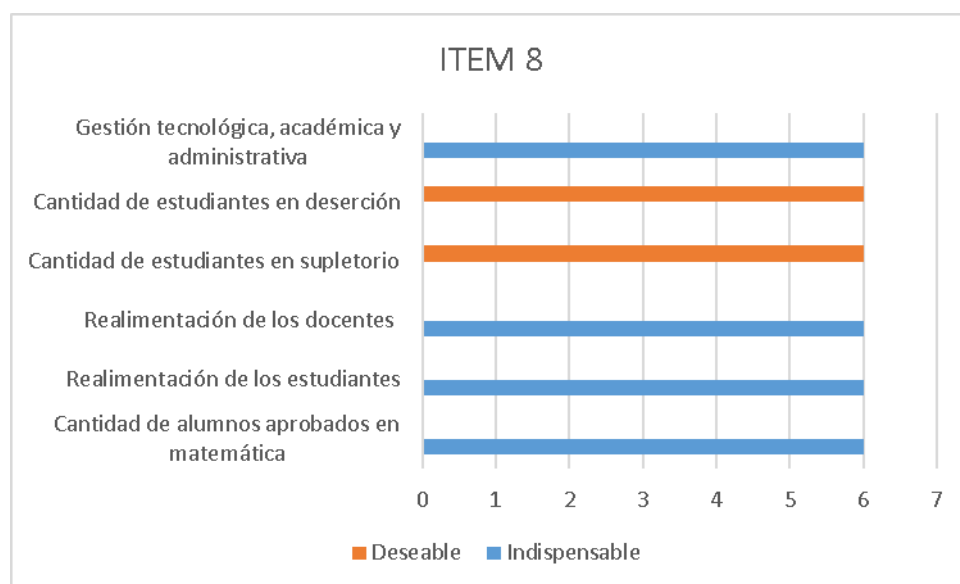
8. Entre los siguientes elementos para la evaluación de la efectividad de la propuesta., ¿Cuáles considera usted como indispensables (I) o deseables (D) para ser acoplados con la propuesta de un entorno virtual en Moodle como recurso didáctico para facilitar el refuerzo académico de Matemática en los estudiantes de noveno año de EGB? Seleccione una sola opción por cada fila:

Análisis e interpretación. En los resultados de la siguiente Figura 8 para el ítem 8 se puede evidenciar que hay dos resultados muy marcados, por un lado, las opciones de gestión tecnológica, académica y administrativa, la realimentación de los docentes y estudiantes, y la cantidad de alumnos aprobados en matemática son considerados por los docentes como elementos indispensables para la evaluación de la efectividad de la propuesta. En el caso de cantidad de estudiantes a supletorio y deserción son asumidos como deseables, pues en base a la propuesta planteada se busca reforzar los conocimientos en el área de matemática para establecer aprendizajes significativos en los alumnos que les permitan superar sus retos académicos. Según Castillo & Bedoya (ob.

cit.), establecen que las TIC se convierten en impulsoras de cambio y evolución en la educación, sin embargo, aceptar lo tecnológico no es fácil cuando la pedagogía considera el fenómeno educacional como un hecho y como una actividad humana. En este sentido las actividades de un EVA deben cubrir diferentes funciones en la acción formativa del estudiante, estas parten desde el aprendizaje, cuando las actividades se orientan principalmente hacia la construcción de conocimiento ajustándose a diferentes modalidades de trabajo como es individual, grupal, colaborativa; también es importante resaltar la evaluación digital donde el alumno a través de la gamificación puede ser evaluado, generando así aprendizajes significativos.

Figura 8

Elementos de evaluación



Nota. Resultado gráfico obtenido con el programa SPSS versión 21

En resumen, los hallazgos más importantes de las encuestas aplicadas se centran en los procesos de participación que permiten a los alumnos asimilar de mejor manera los aprendizajes. Para ello, los docentes deben hacer uso de métodos activos que fomenten la interacción, la colaboración e interés hacia el aprendizaje de la matemática. Es importante que junto con los métodos activos se establezcan estrategias de enseñanza apoyadas en las tecnologías educativas y de diversas fuentes de información que contribuyan al desarrollo efectivo de los métodos que se apliquen. En este caso, los recursos, medios y

herramientas digitales pueden adaptarse de mejor manera a los intereses de los alumnos, construyendo así procesos de mayor significación para el logro del refuerzo académico de Matemática. Otro hallazgo identificado se centra en que los procesos de evaluación diagnóstica y de autoevaluación, permiten al docente y estudiantes identificar las fortalezas en la comprensión de la matemática y de la misma manera sus debilidades, aportando en gran medida a relacionar los conocimientos adquiridos con los nuevos, y a partir de ahí fortalecer el refuerzo de los aprendizajes.

CAPÍTULO V: PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

5.1. Denominación y definición de la propuesta

El aprendizaje de la matemática constituye un desafío primordial en el proceso educativo de los estudiantes que les permite el desarrollo de competencias matemáticas y de razonamiento numérico, garantizando mejores procesos formativos que impulsan la solución de problemas, la imaginación y la creatividad. Ante tal situación, se considera importante implementar didácticas que promuevan la implementación de las TIC a través de entornos virtuales en el proceso de enseñanza que imparten los docentes de matemática de la U. E. “Saquisilí”. Sin duda, adaptar entornos virtuales en la matemática favorecerá el aprendizaje autónomo, mejorar el grado de retención y transforman el aprendizaje en una acción activa, atractiva y lúdica, lo cual permite obtener mejores resultados en el rendimiento académico de los estudiantes. Cabe mencionar que se cuenta con los recursos humanos y materiales para el buen desarrollo de la investigación además del financiamiento y el acceso a la información.

Al implementar las didácticas innovadoras se puede reforzar aún más los contenidos transmitidos manteniendo el interés en las asignaturas y a la vez generando aprendizajes de mayor nivel de significancia. Los recursos y medios que se utilizarán en la plataforma son diversos e interactivos; además, lógicamente se fundamentarán en las TIC educativas, tales como: Canva, Genially, Educaplay, Kahoot, Socrative y Liveworksheets, las mismas que permitirán reforzar los aprendizajes de los estudiantes.

En este caso, la presente propuesta será denominada

“Reforzando mis aprendizajes de Matemática”

5.2. Justificación de la Propuesta

En la actualidad la educación se ha transformado mediante la adaptación de las tecnologías en el proceso formativo. Para asumir estos cambios, el docente debe adaptarse al nuevo contexto socioeducativo y tecnológico, mediante el uso de métodos y herramientas activas. Según Florez ob. cit., las tecnologías aplicadas a la educación permiten desarrollar de forma integral las capacidades de los estudiantes, ya que se integran en comunidades de aprendizaje a través de la investigación e innovación

adquiriendo nuevos conocimientos y desarrollando nuevas formas de ver el mundo ante las distintas problemáticas que se desenvuelven en los diferentes espectros culturales, sociales y económicos que se despliegan en las diferentes regiones del mundo. A partir de este proceso se desarrolla la nueva sociedad, conocida como sociedad del conocimiento, aquella en la cual el uso de la tecnología es una necesidad y dependencia total sobre todo en los individuos más jóvenes. La aplicación de metodologías y herramientas educativas innovadoras que promuevan el uso de las tecnologías, como la implementación de las TIC educativas, en el proceso de enseñanza-aprendizaje pueden ser los mejores aliados de los docentes, pues simplifican su trabajo y lo vuelven más atractivo e interactivo para los alumnos.

La implementación de estrategias que promuevan el interés por la matemática y el desarrollo de competencias y destrezas en relación a esta área, especialmente el noveno año del subnivel de básica superior donde la complejidad de los ejercicios aritméticos aumenta, y es necesario buscar alternativas que refuercen y fortalezcan los aprendizajes. Para ello, se propone en la presente investigación la adaptación de una plataforma MOODLE que contribuya a fortalecer la comprensión, la interacción y reforzar los aprendizajes de 138 estudiantes del noveno de educación general básica de la U. E. “Saquisilí”.

En resumen, entre las razones de mayor impacto que justifican esta propuesta se tienen las siguientes:

- Reforzar y obtener un mayor logro de aprendizaje por parte de los estudiantes, además de consolidar sus conocimientos.
- Generar mayor interés, participación e involucramiento del docente en el uso de las TIC con fines educativos.
- Promover en los docentes la aplicación de metodologías centradas en el alumno para el aprendizaje en red, en forma autónoma y colaborativa.
- Favorecer el aprendizaje autónomo, mejorar el grado de retención y transformar el aprendizaje en una acción activa, atractiva y lúdica.

5.3. Descripción de los destinatarios y responsables:

a) Directos

Los destinatarios directos son todos los estudiantes del noveno año de educación general básica de la U. E. “Saquisilí”.

b) Indirectos

Los destinatarios indirectos de la presente propuesta son los docentes del área de matemática que imparten clases en el noveno año de EGB de la U. E. “Saquisilí”. También lo son las autoridades, otros docentes y estudiantes de la institución, en cuanto que podrán valorar la efectividad de esta propuesta y emprender iniciativas similares para el refuerzo académico de otras áreas educativas de EGB.

5.4. Descripción de los responsables

Las personas responsables del desarrollo y mantenimiento activo de la plataforma serán los docentes del área de matemática, pues son los encargados de transmitir la enseñanza de esta disciplina y a la vez fortalecer los conocimientos, en este ámbito deberán utilizar esta herramienta virtual como un medio que permite realizar el refuerzo académico de una forma innovadora y acorde a los intereses de los alumnos.

5.5. Objetivos de la propuesta

Objetivo General:

Implementar una estrategia didáctica innovadora que promueva la aplicación de las TIC en un aula virtual diseñada en la plataforma de Moodle como recurso didáctico para el refuerzo académico de la Matemática en los estudiantes del noveno año de Educación General Básica de la U. E. Saquisilí.

Objetivos Específicos:

- Utilizar un aula virtual en la plataforma Moodle como recurso didáctico complementario de las clases presenciales para facilitar el uso de las TIC en el refuerzo académico de la matemática con estudiantes del noveno año de EGB en U. E. Saquisilí.
- Fomentar en los estudiantes el acceso a un entorno virtual en Moodle para diversificar sus estrategias de aprendizaje con el uso de las TIC y ampliar sus actividades relacionadas con el refuerzo académico de matemática en su condición de aprendices autónomos.
- Promover en los docentes de matemática la aplicación de estrategias didácticas novedosas con la utilización de recursos digitales desde un entorno virtual para

aumentar el refuerzo académico de matemática.

5.6. Funcionamiento

El entorno virtual para poner en funcionamiento la estrategia didáctica innovadora que promueva la aplicación de las TIC está representado por un aula virtual diseñada en la plataforma de Moodle como recurso didáctico para el refuerzo académico de la Matemática en los estudiantes del noveno año de Educación General Básica de la U. E. Saquisilí, se desarrollará en la página de Moodle <https://moodle.org/login/index.php>, cuyo propósito es facilitar y apoyar la enseñanza transmitida por los docentes de Matemática. En esta plataforma se puede subir diversos recursos educativos, como presentaciones, talleres, videos, links, evaluaciones, designar tareas, realizar foros, entre otras cosas útiles para el refuerzo académico de la Matemática.

La URL del aula diseñada por la autora es:

<https://vinculacion.puce.edu.ec/course/view.php?id=123§ion=1>

Credenciales para accederla:

Usuario: 0502570062

Contraseña: MIsin2102*

El aula virtual constará de 5 módulos de refuerzo académico que serán abordados durante el año lectivo. En este caso es importante mencionar que el año escolar se divide en 4 bloques curriculares, por lo tanto, cada módulo será destinado a cada bloque y el módulo sobrante servirá como refuerzo final integrando los aspectos más relevantes de los contenidos temáticos de los 4 módulos; esto contribuirá a establecer las bases teóricas y prácticas que servirán para la adquisición de futuros aprendizajes en el siguiente nivel escolar. Los módulos serán distribuidos de la siguiente manera:

- Módulo 1: Números reales.
- Módulo 2: Polinomios, factorización y ecuaciones.
- Módulo 3: Conjuntos y funciones lineales.
- Módulo 4: Geometría y medida - estadística y probabilidad
- Módulo 5: refuerzo general de destrezas imprescindibles.

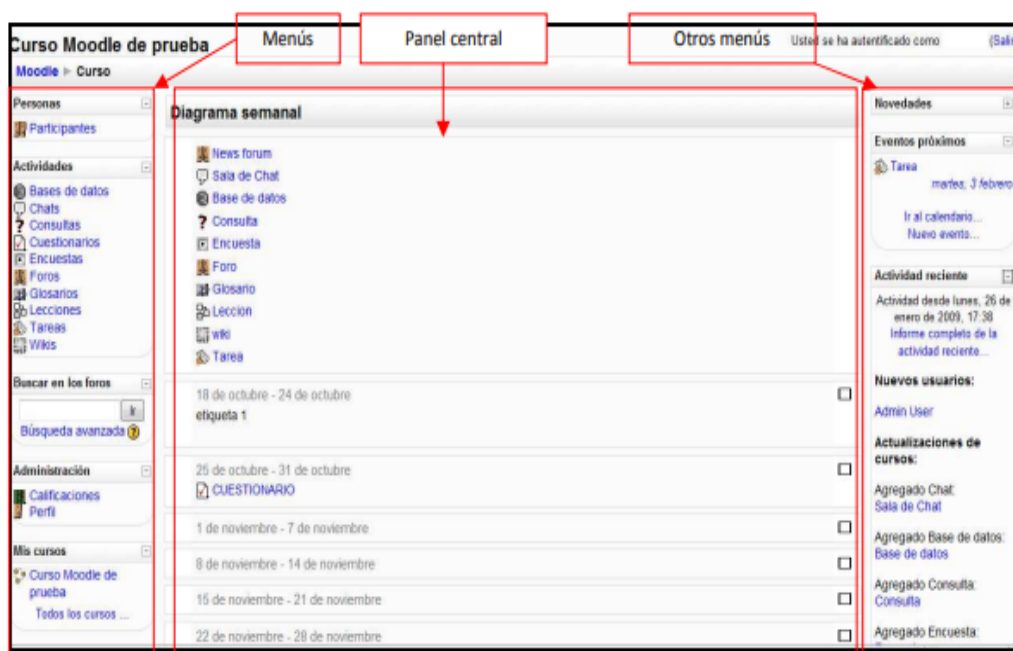
En cada uno de los módulos establecidos en el aula virtual de Moodle se proponen varias actividades basadas en el uso de recursos interactivos como: Quizizz,

Livewordsheets, Canva, Genially, Kahoot, Padlet, Wordwall, etc. Además de páginas web, libros digitales y videos. Estas actividades y recursos propuestas serán estratégicas para generar refuerzo académico; para ello, se tendrá el acceso respectivo a cada uno de estos recursos. Luego, se detallará la manera en la que ayudarán al desarrollo y refuerzo del aprendizaje de los estudiantes.

Una vez que el alumno haya accedido al aula virtual, la página principal de un curso Moodle para su usuario mostrará tres columnas con sus correspondientes apartados cada una, como se muestra a continuación en la Figura 9 (Moodle, 2009, pág. 38).

Figura 9

Usuario alumno: descripción de la página principal del curso



Nota. Captura de pantalla del aula virtual en la plataforma Moodle (2009).

El uso de la plataforma digital denominada Moodle, formará en los estudiantes un mayor interés por manejar las herramientas que en ella se incluyen, acciones que contribuirá al refuerzo académico, donde pueden utilizarse para enviar información a los alumnos de forma individual; pueden informarles de los nuevos horarios, los diferentes foros, las diversas conferencias y las actividades que establece el docente para fortalecer los conocimientos.

Sin embargo, para que los alumnos puedan interactuar con la aplicación es

necesario que sean invitados a la clase, acción que se encarga el docente luego de crear la tarea. De esta manera, el alumno con el código que el docente les otorgará ingresarán a desarrollarla y enviarla en el tiempo establecido. Al mismo tiempo, Moodle es una potente aplicación que ayudará a impartir las clases, compartir tareas y gestionar los dispositivos de los alumnos. Funciona tanto en entornos de un alumno y un dispositivo para una clase compartida.

Descripción de los módulos

El funcionamiento de la propuesta permitirá a los estudiantes reforzar sus conocimientos y a la vez desarrollar una mejor comprensión de lo que el docente de matemática está enseñando. Cada uno de los módulos establecidos en la presente propuesta consta de varios recursos tanto audiovisual, gráfico, informativo como de actividades y evaluación. Como se ha mencionado anteriormente, la propuesta permitirá reforzar los aprendizajes de la asignatura de Matemática.

Para formar parte del Moodle de Matemática, simplemente se puede ingresar escaneando el siguiente código QR:



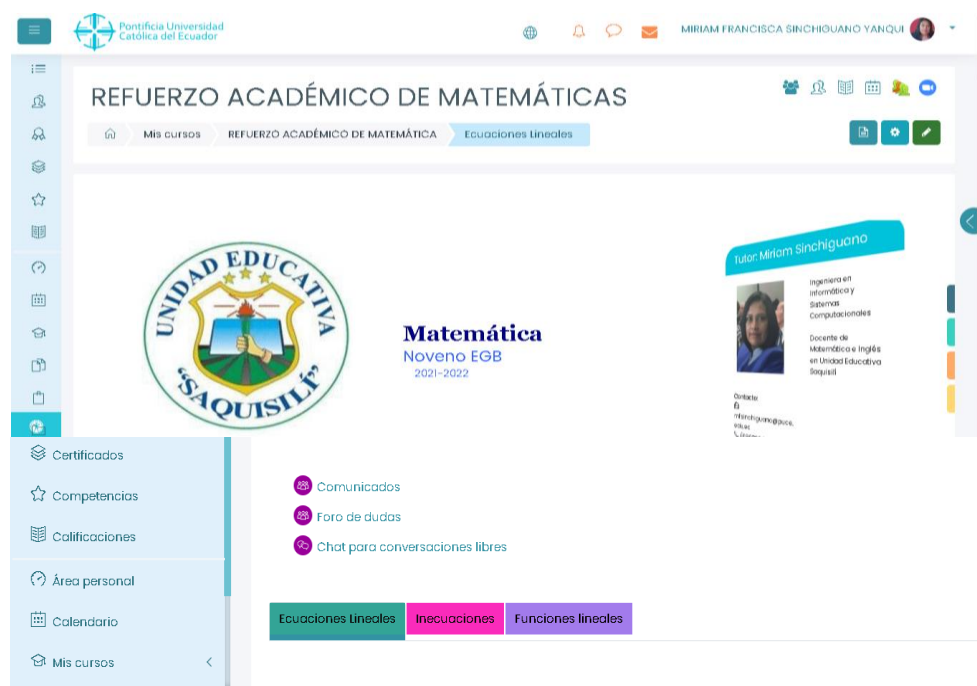
Una vez escaneado el código se debe ingresar el usuario y contraseña para poder acceder a todas las funciones del Moodle.

Luego de haber ingresado correctamente el usuario y contraseña se podrá acceder y verificar todo el material establecido en el Moodle. A continuación, se detallarán las actividades establecidas en el Moodle, donde permitirá a los docentes y estudiantes del

noveno de educación general básica de la U. E. “Saquisilí”, familiarizarse con el uso y manejo de los recursos interactivos propuestos para el desarrollo de la comprensión de la asignatura de Matemática y la resolución de ejercicios aritméticos. Ver Figura 10:

Figura 10

Tablero principal



Nota. Captura de pantalla del aula virtual en la plataforma Moodle (2009).

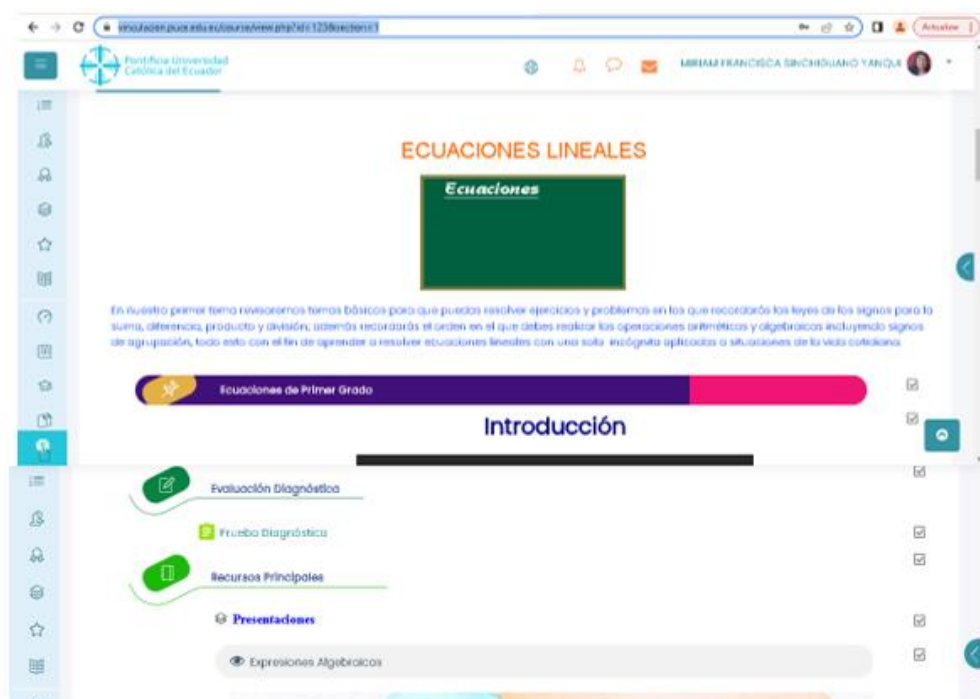
En el aula virtual modelo se han planificado tres módulos referentes a ecuaciones lineales, inecuaciones y funciones lineales, ámbito que se puede evidenciar en el tablero general, además que se presentan la información de cada uno de los temas y las diversas funciones que posee la plataforma. Al ir avanzando se puede observar la estructura que posee cada módulo, el cual contiene el tema planteado, la introducción, un video explicativo, la evaluación diagnóstica, recursos y actividades (presentaciones, pdf, talleres digitales, clase virtual, foros, etc.), glosario de términos y la prueba del módulo. A través del entorno virtual de aprendizaje los estudiantes pueden desarrollar su refuerzo de manera asincrónica y a la vez tener un direccionamiento sincrónico cuando sea necesario.

Es importante destacar que la funcionalidad de la plataforma es amigable con el

usuario y a la vez los recursos establecidos se fundamentan en didácticas digitales motivadoras y atractivas para el educando, pues la interacción con la tecnología permite a los estudiantes familiarizarse e interactuar con la plataforma de manera satisfactoria, como se indica en las figuras 11:

Figura 11

Material establecido en el Moodle

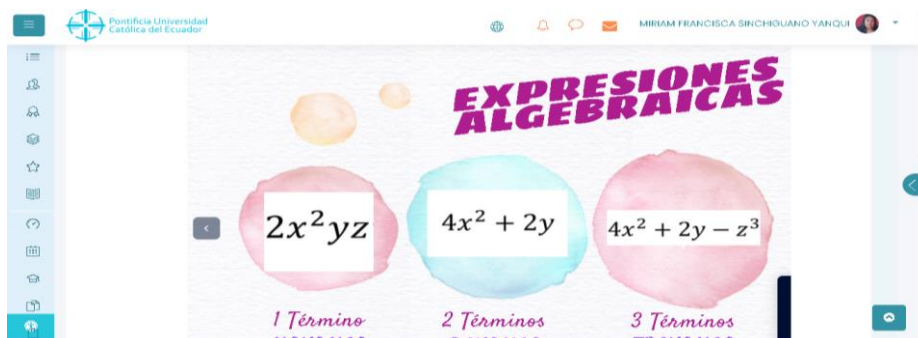


Nota. Captura de pantalla del aula virtual en la plataforma Moodle (2009).

Uno de los ejes temáticos establecidos en los módulos elaborados en el aula virtual de Moodle, se refiere a las ecuaciones lineales como se puede observar en las siguientes Figuras 12 y 13, en este apartado se detalla una breve explicación y mediante un video introductorio al tema y presentaciones donde se detalla los pasos a seguir para la resolución de los ejercicios propuestos más adelante, todo esto permitirá que el estudiante asimile una mejor comprensión desde un recurso escrito y otro audiovisual.

Figura 12

Presentación 1



Nota. Captura de pantalla del aula virtual en la plataforma Moodle (2009).

Una vez que el estudiante haya revisado el material informativo y audiovisual en el cual se explica el tema propuesto, podrá avanzar a las siguientes actividades como es la evaluación o actividades virtuales que permitan evidenciar si la comprensión ha sido lograda satisfactoriamente.

Figura 13

Presentación 1

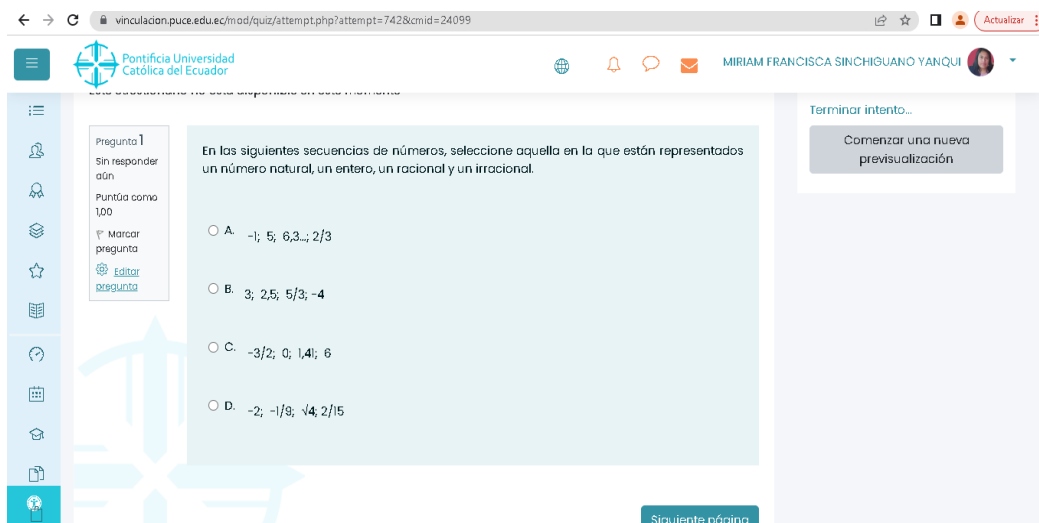


Nota. Captura de pantalla del aula virtual en la plataforma Moodle (2009).

En el aula virtual se han establecido evaluaciones de diagnóstico en cada módulo, las mismas que permiten al docente tener una perspectiva previa de los conocimientos que posee el estudiante sobre determinado tema. En la Figuras 14 y 15, se puede observar material referente al proceso de evaluación diagnóstica, mostrando las Preguntas 1 y 2:

Figura 14

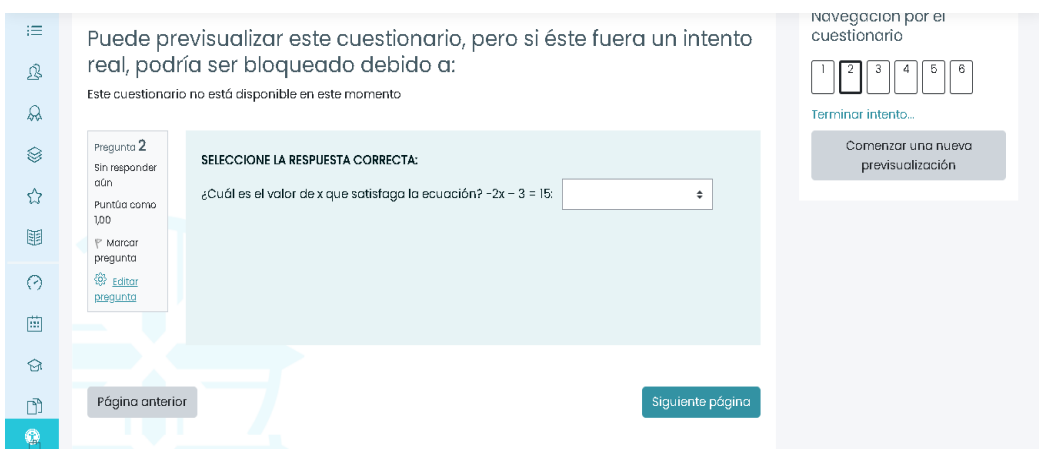
Pregunta 1 Proceso diagnóstico



Nota. Captura de pantalla del aula virtual en la plataforma Moodle (2009).

Figura 15

Pregunta 2 Proceso diagnóstico



Nota. Captura de pantalla del aula virtual en la plataforma Moodle (2009).

La evaluación diagnóstica se elaboró con el recurso de cuestionario que otorga Moodle, de esta manera el estudiante puede acceder a una evaluación diagnóstica estructurada a base de reactivos, la cual permite identificar las fortalezas y dificultades en base a la comprensión de un tema matemático en específico.

Mediante el material informativo expuesto en la plataforma de Moodle permite ampliar la comprensión en las diversas temáticas de Matemática, pues a través de blogs

u otros recursos que aporten con información se puede mejorar significativamente el aprendizaje de la mencionada asignatura, especialmente al momento de resolver los ejercicios matemáticos, como se indica la Figura 16:

Figura 16

Material informativo recursos escritos



Nota. Captura de pantalla del aula virtual en la plataforma Moodle (2009).

En la Figura 17 se puede observar la presentación de una Guía de Trabajo en la cual se detalla la explicación de determinada temática con el fin de que el estudiante comprenda de mejor manera la actividad que se establece más adelante.

Figura 17

Material informativo

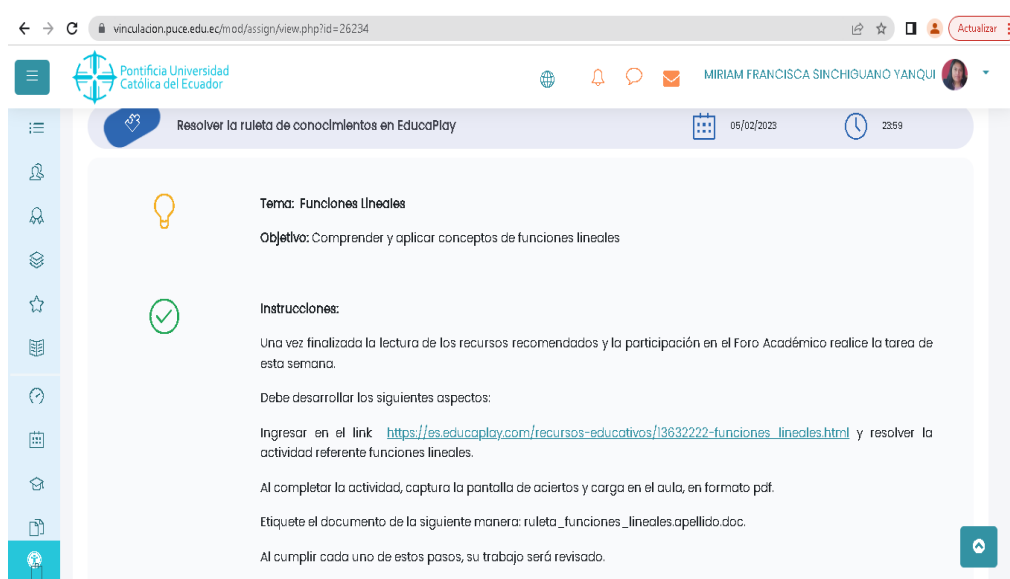


Nota. Captura de pantalla del aula virtual en la plataforma Moodle (2009).

Como se ilustra en la Figura 18, para el proceso de refuerzo y consolidación de los aprendizajes asimilados a través de la propuesta se han establecido diversas actividades (tareas) que permitan a los estudiantes poner en práctica sus conocimientos, para lo cual se ha utilizado herramientas fundamentadas en tareas, talleres digitales y cuestionarios en base a la gamificación, que estipula la estrategia pues este material constituye un gran aporte y a la vez que genera interés y curiosidad en los estudiantes.

Figura 18

Tareas



Nota. Captura de pantalla del aula virtual en la plataforma Moodle (2009).

Observando la Figura 18, se evidencian las actividades o tareas propuestas que contribuyen a fortalecer el aprendizaje de los estudiantes, para lo cual el estudiante deberá seguir las instrucciones establecidas, en este caso es necesario ingresar al link para poder realizar la actividad digital y luego realizar la respectiva captura y subir la imagen a la plataforma para verificar la nota respectiva.

De acuerdo con la siguiente Figura 19, se puede observar el apartado de la evaluación sumativa, mediante una actividad gamificada, para recoger evidencias de los aprendizajes logrados y asimilados. Para acceder a la evaluación que se fundamenta en la gamificación, simplemente se debe dar clic en el link establecido, de esta manera nos llevara a una nueva pestaña para realizar la evaluación.

Figura 19

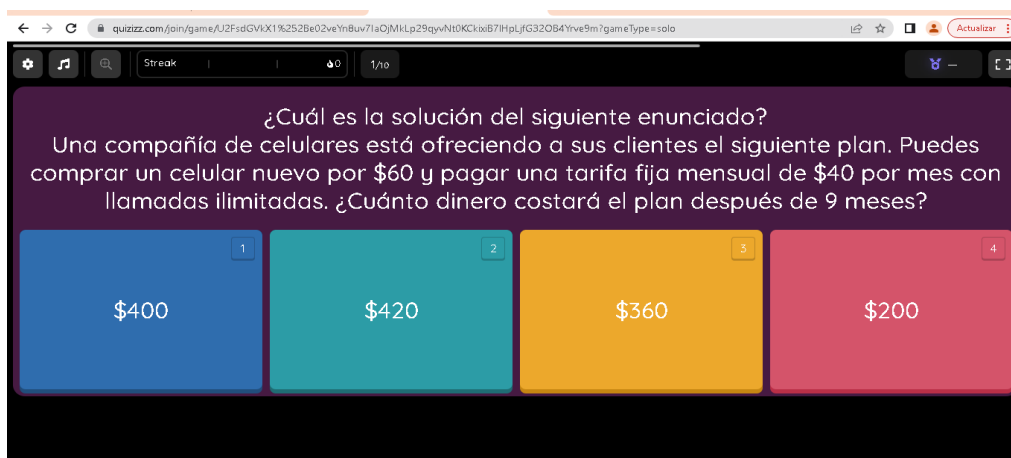
Evaluación gamificada



Nota. Captura de pantalla del aula virtual en la plataforma Moodle (2009).

Figura 20

Evaluación mediante quizziz



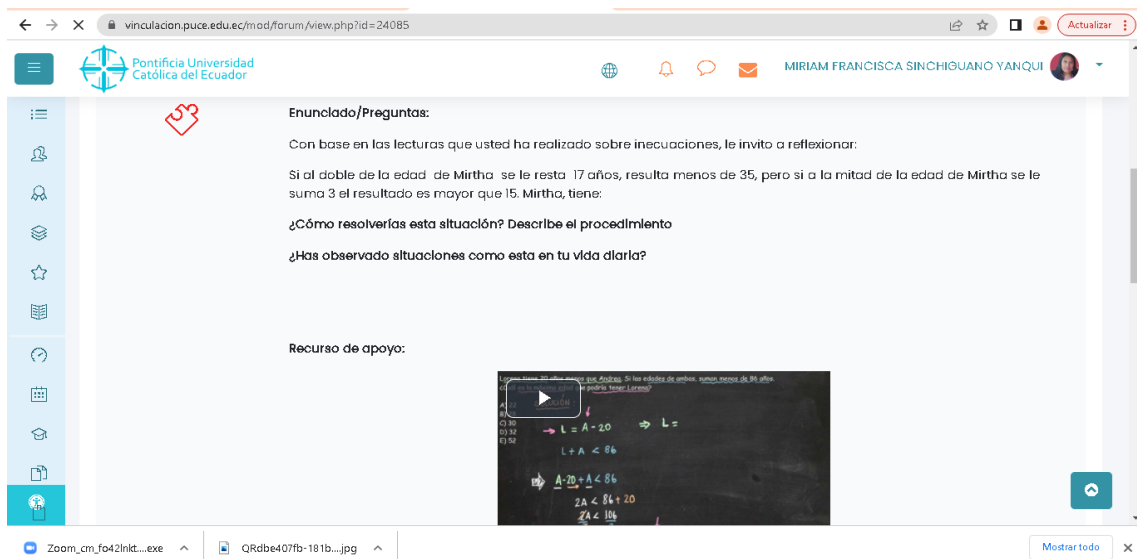
Nota. Captura de pantalla del aula virtual en la plataforma Moodle (2009).

De acuerdo con la Figura 20, cada elemento, recurso o herramienta establecida en el entorno virtual pretende aportar a mejorar los aprendizajes de los estudiantes desde el uso de la TIC y el desarrollo de la autonomía, motivación e interés por el aprendizaje de la Matemática. Para consolidar los aprendizajes se han establecido clases sincrónicas a través de la plataforma Zoom y foros de discusión de Moodle, con el fin de desarrollar una mejor interacción en base a determinada temática.

Cada actividad tiene asignada una calificación, la que se desea que tenga la tarea; por ejemplo, a esta tarea se le otorga un valor de 10 puntos. De igual manera, como se muestra en la Figura 20, la fecha de entrega se le puede establecer, con la finalidad de que cada actividad sea subida o realizada en el tiempo establecido por el/la docente.

Figura 21

Clase sincrónica y foro



Nota. Captura de pantalla del aula virtual en la plataforma Moodle (2009).

Como se observa en la Figura 21, el uso de la plataforma digital de Moodle y las distintas herramientas y recursos establecidos, fomentará en los estudiantes un mayor interés por realizar las actividades de Matemática que en ella se incluyen, acciones que contribuirá la comunicación escolar, donde pueden utilizarse para enviar información a los alumnos de forma individual; pueden informarles de los nuevos horarios, los diferentes foros, las diversas conferencias y las actividades o tareas enviadas.

Con base en los resultados obtenidos en la encuesta, los docentes mencionan en el ítem 7 que los recursos indispensables para el proceso de evaluación de los aprendizajes son los estudios de casos, resolución de problemas, tareas grupales, individuales, exámenes interactivos bajo herramientas digitales. Es evidente que cada recurso depende de la funcionalidad que genere el docente, en este caso el uso de las TIC constituye un ámbito trascendental en el proceso de enseñanza y aprendizaje del contexto educativo actual, para ello es importante aplicar diversas alternativas de evaluación, las mismas que

promueven un proceso evaluativo con recursos digitales.

5.7. Factibilidad de la propuesta.

Entre estas tecnologías en la educación, ha habido un reciente interés por las plataformas educativas, pues contribuyen a fortalecer los aprendizajes y facilitan el proceso de enseñanza que imparten los docentes. Cuando se utiliza adecuadamente el Moodle, altera la relación del alumno con el contenido del aprendizaje, rompe los muros del aula y permite una mejor comprensión de elementos que antes eran difíciles de conceptualizar y desde esta perspectiva parte su factibilidad de implementación en la asignatura de Matemática.

Dentro de los retos que enfrenta la sociedad en donde la mayoría de estudiantes manejan con frecuencia los medios digitales mediante la utilización del internet, el Smartphone y la computadora, se ha determinado la relevancia que tienen las TIC para nuestra vida. Desde esta perspectiva la aplicación de la presente propuesta es factible, pues el Moodle es una herramienta de fácil acceso, manejo y a la vez que está a disposición de todos aquellos que pretendan realizar procesos de enseñanza distintos, o simplemente para el refuerzo académico de la asignatura de Matemática, como es el caso de la presente investigación, pues sea cual fuere el uso que se le destine a esta herramienta, el mismo que contribuirá al aprendizaje de los estudiantes de la Institución Educativa Fiscal “Saquisilí”.

Al desarrollar este entorno virtual de aprendizaje que beneficie al refuerzo académico de los estudiantes de noveno de básica de la Institución Educativa Saquisilí, se hace énfasis en el uso de las diversas herramientas y recursos digitales que están a disposición de todos, por lo tanto, se puede afirmar que existe gran factibilidad de acceso y uso de la mencionada herramienta digital.

La educación virtual, es una forma de aprendizaje diferente e innovador, por lo tanto, los estudiantes deben emplear diversas herramientas tecnológicas y en el caso de Moodle contribuye a fortalecer los aprendizajes desde la interacción con diversos recursos y medios digitales que le permiten al estudiante asimilar y comprender de mejor manera los temas de la asignatura de Matemática, generando así un refuerzo autónomo y a la vez activo.

5.8. Evaluación de la propuesta

Para la evaluación de la funcionalidad del aula virtual diseñada en Moodle para el refuerzo académico de la asignatura de Matemática, se empleará una rúbrica, dada en la Tabla 22. En la misma se solicitará la valoración de la página en varios ámbitos que se detallan a continuación.

Para el proceso de evaluación los profesores encuestados con sus respuestas sugirieron las actividades que se deberían planificar para evaluar los aprendizajes de los alumnos en la propuesta del Moodle se deben fundamentar en las TIC, pues estas se convierten en impulsoras de cambio y evolución en la educación. En este sentido las actividades evaluativas del EVA deben cubrir diferentes funciones en la acción formativa del estudiante, estas parten desde el aprendizaje, cuando las actividades se orientan principalmente hacia la construcción de conocimiento ajustándose a diferentes modalidades de trabajo como es individual, grupal, colaborativa; también es importante resaltar la evaluación digital donde el alumno a través de la gamificación puede ser evaluado, generando así aprendizajes significativos.

Tabla 22

Validación del Moodle por los usuarios

Categoría	Indicador	SI	NO
Acceso	Se accede con facilidad al Moodle		
Instrucciones	Las instrucciones son claras y precisas		
Navegación	Es comprensible con el usuario y de fácil navegación		
Presentación	La información se presenta de forma ordenada, coherente y entendible para el usuario.		
Contenidos	Se aborda temáticas relacionadas con la asignatura de Matemática del 9no EGB		
Recursos	Las presentaciones, videos, juegos, talleres, etc. contienen información relacionada a cada temática.		
Tareas	Las actividades planteadas refuerzan los conocimientos y mejorar los aprendizajes.		
Foro	Permite la participación activa y		

Evaluación	colaborativa Está relacionada con la temática abordada en cada módulo, usa formularios, Quizizz, Quizlet, Kahoot, Quizlet u otras herramientas de evaluación.
Utilidad	Considera útil el Moodle para el refuerzo de Matemática

Nota. Elaboración propia.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Considerando los objetivos específicos planteados en la investigación y los resultados obtenidos y analizados en el Capítulo IV, se obtienen de este estudio investigativo las siguientes conclusiones:

1. En relación con el estudio de la variable de las estrategias de aprendizaje que actualmente aplican los estudiantes para el refuerzo académico de matemática de 9no año de EGB en la U.E. Saquisilí, se diagnosticó que un porcentaje altamente significativo (más del 82,5%) de ellos participa activamente, a través del trabajo en equipo una forma adecuada al momento de resolver problemas matemáticos. En este caso, el docente debe dar mayor participación a los alumnos, es por ello que en esta interrogante se plantea la resolución de ejercicios matemáticos como una alternativa para asimilar de mejor manera los aprendizajes, y los resultados son positivos, pues más del 95% de los educandos realizan los problemas matemáticos propuestos. Con respecto al uso de recursos digitales el 75,2% de estudiantes valoran a los recursos digitales como herramientas de gran aporte educativo, pues contribuyen a mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Complementando a este resultado el 82,5% de los estudiantes encuestados hace uso de las diversas herramientas y recursos digitales, esto permite que los estudiantes tengan la oportunidad de desarrollar nuevas competencias digitales que les permitan adaptarse a la sociedad del conocimiento. Por lo tanto, se concluye que mediante el uso del entorno virtual los estudiantes podrían mejorar sus desempeños, sus rendimientos académicos y reforzar sus conocimientos con la correcta aplicación de recursos y herramientas digitales. También resulta favorable la aplicación del aprendizaje cooperativo, pues promueve la participación activa de los estudiantes y favorece la socialización del aprendizaje.
2. En relación con el estudio de la variable de las estrategias didácticas que actualmente aplican los docentes para el refuerzo académico de matemática de 9no año de EGB en la U.E. Saquisilí, se identificó que los docentes muestran interés por el uso de entornos virtuales como estrategia didáctica que puede

contribuir a mejorar el refuerzo académico, adjudicando la importancia que tiene las TIC en la enseñanza de la matemática. De la misma manera, los profesores encuestados asumen como indispensable el uso de recursos digitales (videos de YouTube, sitios web, Quizziz) para la enseñanza de la matemática, de esta manera cada maestro puede determinar la función y utilidad a cada una de estas herramientas. Por lo tanto, se concluye que los docentes valoran como indispensable el uso de las TIC para alcanzar mejores resultados en la enseñanza de las Matemática, pues al utilizar el entorno de aprendizaje virtual y los diversos recurso didáticos digitales se posibilita que la enseñanza sea más creativa, ya que los estudiantes tienen una participación más activa, motivadora y autónoma.

3. En relación con el estudio de la variable “configuración de un entorno virtual en la plataforma Moodle” como recurso didáctico para el refuerzo académico de Matemática en los estudiantes de noveno año EGB de la U. E. Saquisilí, año lectivo 2022-2023, se determinó que los EVA permiten cubrir diferentes funciones en la acción formativa del estudiante. En efecto, estas parten desde el aprendizaje, cuando las actividades se orientan principalmente hacia la construcción de conocimiento ajustándose a diferentes modalidades de trabajo como es individual, grupal, colaborativa. Por otra parte, también es importante resaltar la evaluación digital donde el alumno a través de la gamificación puede ser evaluado, generando así aprendizajes significativos. Por lo tanto, se concluye que los EVA promueven mayor participación, interactividad y autonomía, puesto que facilitan el aprendizaje, aumenta la motivación y participación de los educandos. Sin duda los EVA constituyen un gran aporte al proceso educativo actual. Efectivamente, el aula virtual en Moodle se constituye en una herramienta adecuada para ampliar los conocimientos y destrezas de los alumnos de la Institución Educativa Saquisilí, pues mediante esta plataforma se pueden presentar contenido, realizar foros, realizar talleres o tomar lecciones, aspectos que facilitan el refuerzo de los aprendizajes que deben lograr los alumnos.
4. De acuerdo con los resultados de las encuestas, se ha evidenciado que tanto docentes como estudiantes consideran necesario la implementación de recursos y herramientas digitales que generen espacios más propicios en la enseñanza y

aprendizaje de la Matemática, pues en la actualidad es importante que los docentes hagan uso de la tecnología, teniendo en cuenta que es un medio que aporta a la educación desde el uso adecuado del mismo. Mediante la propuesta planteada se pretende desarrollar un refuerzo académico de mayor alcance, significancia y motivacional, en la cual los estudiantes de la U.E. Saquisilí pasen de ser sujetos pasivos a convertirse en aprendices activos, autónomos y críticos capaces de resolver de manera eficaz las evaluaciones y problemas aritméticos que se presenten durante su formación académica y en su futuro bajo competencias tecnológicas. En adición a que la presente investigación tiene como finalidad el refuerzo académico de la Matemática, también pretende promover la satisfacción e interés de los alumnos hacia dicha asignatura, sin dejar de lado la construcción de conocimiento que impulse el logro de aprendizaje. Además del desarrollo de destrezas y capacidades de los actores educativos (estudiantes y maestros), pues en el contexto actual no solo aprende el estudiante, sino también el maestro, ya que al enseñar se asume conocimientos y habilidades cada vez que utiliza las distintas herramientas digitales por tal razón es importante aplicar el ambiente virtual a través del Moodle.

Recomendaciones

- Poner en marcha a corto plazo la presente propuesta para la asignatura de Matemática con estudiantes de noveno año EGB de la U. E. Saquisilí. En este caso, la propuesta sería administrada por su autora, como proyecto piloto a ser evaluado por las máximas autoridades de la institución y por la comunidad docente y estudiantil implicadas.
- Se recomienda a los docentes de la asignatura de Matemática de la U. E. “Saquisilí” implementar en su proceso de enseñanza métodos activos y herramientas fundamentadas en las TIC, con el propósito de que favorezcan el desarrollo de aprendizajes participativos, cooperativos y refuerzo académico, que más allá de la enseñanza teórica sea una oportunidad para que los estudiantes se involucren en sus procesos académicos desde el manejo de la tecnología.
- Organizar a corto plazo un programa de capacitación tecno – pedagógica dirigido a los docentes de matemática sobre el uso de un entorno virtual en Moodle con la

planificación de actividades apropiadas para el refuerzo académico de la asignatura.

- Implementar un programa de capacitación tecno – pedagógica, dirigida a los estudiantes con la finalidad de familiarizarlos con el uso y aplicación de recursos digitales con fines educativos para mejorar sus estrategias de aprendizaje y en consecuencia mejorar sus rendimientos académicos en Matemática.
- A pesar de que la modalidad virtual ya no es de uso frecuente como sucedía en tiempos de pandemia, es necesario que los docentes sigan implementando recursos como plataformas en Moodle o Classroom, presentaciones en Canva, Genially, etc.; evaluaciones en Quizizz, Kahoot, etc. Mediante el uso de estos recursos y puede fortalecer los aprendizajes y a la vez se estaría a la vanguardia de la tecnología con fines académicos.
- Al ser la plataforma de Moodle una herramienta digital se recomienda que se apliquen recursos, métodos, técnicas e instrumentos de carácter digital, pues de esta manera se podrá adaptar adecuadamente a los entornos virtuales de aprendizaje, determinar nuevas características y requerimientos que permitan ampliar la perspectiva y conocimientos referente al mencionado tema.

REFERENCIAS

- Aguilar, L., & Otuyemi, E. (2020). *Análisis documental: importancia de los entornos virtuales en los procesos educativos en el nivel superior*. Obtenido de <https://www.tecnologia-ciencia-educacion.com/index.php/TCE/article/view/485/311>
- Aguilar, M., & Neppas, L. (2021). *Diseño de entornos virtuales para el aprendizaje de Matemáticas y Ciencias Naturales de 8vo EGB, en la Unidad Educativa Julio Moreno en el periodo académico 2019-2020*. Obtenido de [file:///C:/Users/ADMIN1/Downloads/UCE-FIL-AGUILAR%20MANUEL-NEPPAS%20LUIS%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/ADMIN1/Downloads/UCE-FIL-AGUILAR%20MANUEL-NEPPAS%20LUIS%20(2).pdf)
- Avantel. (13 de Julio de 2020). *Características Que Debe Tener Un Entorno Virtual De Aprendizaje*. Obtenido de <https://www.avantel.co/blog/educacion/caracteristicas-que-debe-tener-un-entorno-virtual-de-aprendizaje/>
- Baque, G., & Portilla, G. (3 de Mayo de 2021). *El aprendizaje significativo como estrategia didáctica para la enseñanza –aprendizaje*. Obtenido de <http://dspace.opengeek.cl/bitstream/handle/uvsc1/2030/2632-14045-4-PB%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Belloch, C. (17 de Octubre de 2012). *Entornos Virtuales de Formación*. Obtenido de <https://www.uv.es/bellohc/pedagogia/EVA5.wiki?4>
- Calucho, M. (2018). *El refuerzo pedagógico como herramienta para el mejoramiento de los aprendizajes*. Obtenido de <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6379/1/T2720-MIE-Calucho-El%20refuerzo.pdf>
- Castillo, E., & Bedoya, D. (19 de Abril de 2016). *De la educación tradicional a la educación mediada por TIC: Los*. Obtenido de <https://acceso.virtualeduca.red/documentos/ponencias/puerto-rico/1061-184b.pdf>
- Castor, D. (2003). *Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas*. Obtenido de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-97922003000200002
- Chaca, R. (2018). *Programa de refuerzo para el aprendizaje de las matemáticas*. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/14883/1/UPS-CT007304.pdf>
- Cochancela, S. (2017). *Estrategias metodológicas lúdicas*. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/14583/1/UPS-CT007164.pdf>
- Córdova, P., & Barrera, H. (18 de Junio de 2019). *REFUERZO ACADÉMICO Y LA CONSOLIDACIÓN DE APRENDIZAJES DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE BÁSICA MEDIA*. Obtenido de <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/853/777>
- Cosano, F. (2017). *La plataforma de aprendizaje Moodle*. Obtenido de <file:///C:/Users/ADMIN1/Downloads/Dialnet-LaPlataformaDeAprendizajeMoodleComoInstrumentoPara-2002365.pdf>
- Durán, J. (2020). *Teorías del Aprendizaje y Modelos Pedagógicos*. Ecuador: OPCIÓN.
- Educación 3.0. (2018). *Educación 3.0*. Obtenido de <https://www.educaciontrespuntocero.com/noticias/gamificacion-que-es-objetivos/>
- EDUCAPUNTES. (29 de Marzo de 2020). Obtenido de EDUCAPUNTES: <https://educapuntos.blogspot.com/2020/03/pacie-un-modelo-de-pedagogia-virtual.html>
- Elles, L., & Gutiérrez, D. (30 de Enero de 2021). *Fortalecimiento de las matemáticas usando la*

- gamificación como estrategias de enseñanza –aprendizaje a través de Tecnologías de la Información y la Comunicación en educación básica secundaria* . Obtenido de <http://revista.aipo.es/index.php/INTERACCION/article/view/30/42>
- EUROINNOVA. (2019). *Blog de enseñanza virtual metodología elearning*. Obtenido de <https://www.euroinnova.ec/blog/ensenanza-virtual-metodologia-elearning#>
- Florez, M., Aguilar, A., Hernández, Y., Salazar, J., Pinillos, J., & Pérez, C. (5 de Marzo de 2017). *Espacios* . Obtenido de <http://www.revistaespacios.com/a17v38n35/a17v38n35p39.pdf>
- García, M. (2011). *La enseñanza tradicional de la matemática* . Obtenido de <http://200.23.113.51/pdf/28757.pdf>
- Gómez, C. (2018). *USO DEL CUADERNO EN EL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE*. Obtenido de <https://aquileoparra.com/pacho/2018/02/21/el-cuaderno/>
- González, C. (2018). *Aplicación del Constructivismo Social v*. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/143614963.pdf>
- Herrero, M., & Torralba, A. (2018). *Recursos didácticos infoaccesibles en Entornos Virtuales*. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/143463312.pdf>
- Hotmart. (Marzo de 2022). *¿Cómo hacer una autoevaluación?* Obtenido de <https://hotmart.com/es/blog/hacer-autoevaluacion>
- Lara, K., & Freire, T. (10 de Mayo de 2022). *Estrategias didácticas con actividades sincrónicas y asincrónicas en el aprendizaje de nomenclatura inorgánica*. Obtenido de <https://revistas.uide.edu.ec/index.php/innova/article/view/2003/1979>
- Leiva, C. (2010). *Conductismo, cognitivismo y aprendizaje*. Obtenido de <file:///C:/Users/ADMIN1/Downloads/Dialnet-ConductismoCognitivismoYAprendizaje-4835877.pdf>
- Mata, L. (7 de Abril de 2020). *La Educación virtual y el aprendizaje en entornos virtuales*. Obtenido de <https://investigaliacr.com/educacion-e-investigacion/la-educacion-virtual-y-el-aprendizaje-en-entornos-virtuales/>
- Ministerio de Educación. (2012). *Tecnologías de la información y comunicación aplicadas a la educación*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/03/SiProfe-TIC-aplicadas.pdf>
- Miranda, M. (2009). *Moodle*. Obtenido de <https://moodle.org/mod/forum/discuss.php?d=122517>
- Moodle. (29 de Junio de 2009). *Guia para el uso de Moodle*. Obtenido de https://download.moodle.org/docs/es/1.9.4_usuario_alumno.pdf
- Moodle. (21 de Octubre de 2013). Obtenido de https://docs.moodle.org/all/es/Agregar_una_Tarea
- Palomo, J., & Jácome, A. (2018). *“EL REFUERZO ACADÉMICO EN EDUCACIÓN BÁSICA SUPERIOR EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA”*. Obtenido de <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/4349/1/PI-000509.pdf>
- Ruíz, J. (2008). *Problemas actuales de la enseñanza aprendizaje de la matemática*. Obtenido de <https://rieoei.org/historico/deloslectores/2359Socarras-Maq.pdf>
- Trejo, R. (2013). *EDUTECH*. Obtenido de *Uso de los entornos virtuales de aprendizaje en la educación a distancia*: https://www.uned.ac.cr/academica/edutech/memoria/ponencias/hiraldo_162.pdf

- Unir. (Julio de 2020). *Evaluación educativa: en qué consiste, importancia y sistemas habituales empleados para evaluar*. Obtenido de <https://www.unir.net/educacion/revista/evaluacion-educativa/>
- Universidad Técnica Nacional. (2018). *Actividades de aprendizaje en un Entorno Virtual*. Obtenido de <http://ftp.campusvirtual.utn.ac.cr/e-learning/Actividades%20de%20aprendizaje%20en%20un%20EVA.pdf>
- Williams. (2021). *Constructivismo*. Recuperado el Abril de 2022, de <https://blog.colegiowilliams.edu.mx/que-es-constructivismo-sus-beneficios>

ANEXOS

Anexo No. 1 - Cuestionario dirigido a estudiantes

Año de básica..... Paralelo: Edad: (años).....

Fecha:

Objetivo: Diseñar un entorno virtual en la plataforma Moodle como recurso didáctico para el refuerzo académico de la Matemática en los estudiantes del noveno año de Educación General Básica de la U. E. Saquisilí, durante el año lectivo 2021-2022.

INSTRUCCIONES:

1. Lea detenidamente los aspectos del presente cuestionario y seleccione la respuesta que tenga mayor relación con su criterio.
2. Sírvase contestar todo el cuestionario con veracidad. Sus criterios serán utilizados únicamente en los propósitos de esta investigación, la información brindada es de carácter CONFIDENCIAL y el cuestionario es anónimo. Su participación es libre y voluntaria.
3. Para responder cada una de las cuestiones, aplique la siguiente escala:

Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Casi Siempre	Siempre
1	2	3	4	5

N°	ITEM	Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Casi Siempre	Siempre
		1	2	3	4	5
Sección A						
1	Al inicio del estudio de una unidad, ¿responde usted las pruebas de diagnóstico propuestas por el docente para identificar sus conocimientos previos?					
2	Durante las clases, ¿Resuelve usted los ejercicios y problemas de Matemáticas propuestos por el docente para el refuerzo académico de la materia?					
3	Al finalizar las clases, ¿Aplica usted los conocimientos adquiridos en resolver problemas de la vida real?					
4	Al finalizar las clases, ¿Elabora usted resúmenes escritos o esquemas gráficos de lo aprendido para reafirmar sus conocimientos?					
5	Durante sus estudios, ¿Registra usted cada ejercicio resuelto con su procedimiento correspondiente?					
6	Al finalizar las clases, ¿Responde usted las autoevaluaciones propuestas por el docente para identificar sus fortalezas y debilidades?					
7	Para reforzar su aprendizaje, ¿Considera usted que el uso de recursos digitales, como videos de YouTube, blogs, sitios web, simuladores, etc., ayudaría a mejorar tu proceso de aprendizaje?					
8	De los siguientes recursos y aplicaciones digitales (videos de YouTube, blogs, WhatsApp, Instagram, sitios web, simuladores), indique					

	con qué frecuencia los emplea.					
9	Para reforzar tu aprendizaje, ¿Te muestras a favor de trabajar en grupos colaborativos para resolver problemas de matemática?					
10	Para reforzar su aprendizaje, ¿Consulta usted otras fuentes de información diferentes del profesor, por ejemplo, consultas por Internet?					

Anexo No. 2 - Cuestionario dirigido a docentes

Año de básica..... Paralelo: Edad: (años).....

Fecha:

Objetivo: Diseñar un entorno virtual en la plataforma Moodle como recurso didáctico para el refuerzo académico de la Matemática en los estudiantes del noveno año de Educación General Básica de la U. E. Saquisilí, durante el año lectivo 2021-2022.

INSTRUCCIONES:

1. Lea detenidamente los aspectos del presente cuestionario y seleccione la respuesta que tenga mayor relación con su criterio.
2. Sírvase contestar todo el cuestionario con veracidad. Sus criterios serán utilizados únicamente en los propósitos de esta investigación, la información brindada es de carácter CONFIDENCIAL y el cuestionario es anónimo. Su participación es libre y voluntaria.
3. Para responder cada una de las cuestiones, aplique la siguiente escala:

Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Casi Siempre	Siempre
1	2	3	4	5

N°	ITEM	Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Casi Siempre	Siempre
		1	2	3	4	5
Sección A						
1	Al inicio del estudio de una unidad, ¿propone usted la realización de pruebas de diagnóstico para indagar conocimientos previos de sus estudiantes?					
2	¿Propone usted pruebas de autoevaluación para que los alumnos autorregulen sus aprendizajes, reconociendo sus fortalezas y debilidades?					
3	Durante el desarrollo de las clases, ¿Emplea usted la técnica de exposición magistral? Durante el desarrollo de las clases, ¿Emplea usted la técnica de exposición magistral?					
4	¿Intercala usted preguntas durante el desarrollo de las clases para requerir la participación de sus alumnos?					
5	Durante el desarrollo de clases, ¿Utiliza esquemas gráficos, mapas conceptuales o diagramas para representar conceptos matemáticos?					
6	Entre las siguientes estrategias, seleccione con qué frecuencia las emplea USTED para el refuerzo académico de matemática: (Técnica del Aula inversa, Videos interactivos instruccionales, Actividades gamificadas, Talleres para resolución grupal de ejercicios, Recursos digitales).					

Anexo No. 3 - Cuestionario 3 dirigido a los docentes

VARIABLE DE ENTORNO VIRTUAL EN MOODLE

Justificación

1. Entre las siguientes razones, ¿Cuáles considera usted como indispensables (I) o deseables (D) para justificar la propuesta de un entorno virtual en Moodle como recurso didáctico para facilitar el refuerzo académico de Matemática en los estudiantes de noveno año de EGB? Seleccione una sola opción por cada fila:

Razones	Indispensable	Deseable
Reforzar y obtener un mayor logro de aprendizaje por parte de los estudiantes, además de consolidar sus conocimientos.		
Generar mayor interés, participación e involucramiento del docente en el uso de las TIC con fines educativos.		
Promover en los docentes la aplicación de metodologías centradas en el alumno para el aprendizaje en red, en forma autónoma y colaborativa.		
Generar interés y mayor participación e involucramiento del alumnado en su formación académica.		
Favorecer el aprendizaje autónomo, mejorar el grado de retención y transformar el aprendizaje en una acción activa, atractiva y lúdica.		

Objetivos

2. Entre los siguientes enunciados, ¿Cuáles considera usted como indispensables (I) o deseables (D) para formular los objetivos de la propuesta de un entorno virtual en Moodle como recurso didáctico para facilitar el refuerzo académico de Matemática en los estudiantes de noveno año de EGB? Seleccione una sola opción por cada fila:

Objetivos	Indispensable	Deseable
Motivar a los docentes con el uso de un entorno virtual de aprendizaje en Moodle como recurso didáctico para favorecer el refuerzo académico de Matemática, en sus estudiantes.		
Motivar en los estudiantes con uso de las TIC para fortalecer y solventen aquellos aprendizajes de matemática en los cuales tengan dificultades.		
Incentivar a los docentes al uso de las TIC para mejorar la calidad de enseñanza de las Matemáticas a sus estudiantes.		
Generar en los docentes el interés por el uso de un entorno virtual atractivo y bien estructurado para mejorar el refuerzo académico de las Matemáticas en sus estudiantes.		

Contenidos

3. Entre los siguientes contenidos, ¿Cuáles considera usted como indispensables (I) o deseables (D) para ser acoplados con la propuesta de un entorno virtual en Moodle como recurso didáctico para facilitar el refuerzo académico de Matemática en los estudiantes de noveno año de EGB? Seleccione una sola opción por cada fila:

Contenidos	Indispensable	Deseable
Casos de factorización		
Ecuaciones Lineales o de primer grado		
Intervalos e inecuaciones		
Funciones lineales y afín		

4. Entre los siguientes recursos digitales interactivos, ¿Cuáles considera usted como indispensables (I) o deseables (D) para ser acoplados con la propuesta de un entorno virtual en Moodle como recurso didáctico para facilitar el refuerzo académico de Matemática en los estudiantes de noveno año de EGB? Seleccione una sola opción por cada fila:

Recursos digitales interactivos	Indispensable	Deseable
Sitios Web		
Videos instruccionales de autoría propia		
Videos instruccionales de YouTube		
Documentos digitales en diferentes formatos		
Kahoot		
Plataforma Zoom		
Genially		
Quizizz		
Educaplay		
Simuladores		

5. Entre las siguientes actividades lúdicas, ¿Cuáles considera usted como indispensables (I) o deseables (D) para ser acoplados con la propuesta de un entorno virtual en Moodle como recurso didáctico para facilitar el refuerzo académico de Matemática en los estudiantes de noveno año de EGB? Seleccione una sola opción por cada fila:

Actividades lúdicas	Indispensable	Deseable
Crucigramas		
Sopa de Letras		
Juego de memoria		
Cuestionarios interactivos		
Actividades en Educa Play		
Ordenamiento de palabras		
Retos matemáticos		

6. Entre las siguientes actividades interactivas colaborativas, ¿Cuáles considera usted como indispensables (I) o deseables (D) para ser acoplados con la propuesta de un entorno virtual en Moodle como recurso didáctico para facilitar el refuerzo académico de Matemática en los estudiantes de noveno año de EGB? Seleccione una sola opción por cada fila:

Actividades interactivas colaborativas	Indispensable	Deseable
Blogs		
Foros		
Wikis		
Glosarios		
Chats		
Bases de datos		

7. Entre las siguientes actividades de evaluación de los resultados de aprendizaje, ¿Cuáles considera usted como indispensables (I) o deseables (D) para ser acoplados con la propuesta de un entorno virtual en Moodle como recurso didáctico para facilitar el refuerzo académico de Matemática en los estudiantes de noveno año de EGB? Seleccione una sola opción por cada fila:

Actividades de evaluación	Indispensable	Deseable
Exámenes interactivos		
Exámenes presenciales		
Tareas individuales		
Tareas grupales en forma colaborativa		
Resolución de problemas de la vida real		
Estudio de casos		
Asignación de proyectos.		

8. Entre los siguientes elementos para la evaluación de la efectividad de la propuesta., ¿Cuáles considera usted como indispensables (I) o deseables (D) para ser acoplados con la propuesta de un entorno virtual en Moodle como recurso didáctico para facilitar el refuerzo académico de Matemática en los estudiantes de noveno año de EGB? Seleccione una sola opción por cada fila:

Evaluación de la propuesta	Indispensable	Deseable
Cantidad de alumnos aprobados en matemática		
Realimentación de los estudiantes		
Realimentación de los docentes		
Cantidad de estudiantes en supletorio		
Cantidad de estudiantes en deserción		
Gestión tecnológica, académica y administrativa		