

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

MAESTRIA EN EDUCACIÓN, MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Tema: “TECNOLOGÍAS DE APRENDIZAJE Y CONOCIMIENTO EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE MATEMÁTICAS EN LOS ALUMNOS DE EDUCACIÓN BÁSICA SUPERIOR”

Trabajo de titulación previo a la obtención del grado académico de Magister en
Educación, Mención en Enseñanza de la matemática

Modalidad de titulación proyecto de desarrollo

Autor: Ingeniero Isaac Andrés Bonilla Bonilla

Director: Ingeniero Jorge Armando Almeida Domínguez, Magister.

Ambato – Ecuador

2022

APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

A la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ciencias Humanas de la Educación.

El Tribunal receptor de la Defensa del Trabajo de Titulación presidido por Doctor Segundo Víctor Hernández Del Salto, Magister, e integrado por los señores: Ingeniera Wilma Lorena Gavilanes López, Magister y Licenciado Carlos Alfredo Hernández Dávila, Magister, designados por la Unidad de Titulación De la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor el Trabajo de Titulación con el tema: “TECNOLOGÍAS DE APRENDIZAJE Y CONOCIMIENTO EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE MATEMÁTICAS EN LOS ALUMNOS DE EDUCACIÓN BÁSICA SUPERIOR”, elaborado y presentado por el Señor Ingeniero Isaac Andrés Bonilla Bonilla, para optar por el Grado Académico de Magister en Educación Mención Enseñanza de la Matemática; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Titulación el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la Universidad Técnica de Ambato.

Dr. Segundo Víctor Hernández del Salto, Mg.
Presidente y Miembro del Tribunal de Defensa

Ing. Wilma Lorena Gavilanes López, Mg.
Miembro del Tribunal de Defensa

Lcdo. Carlos Alfredo Hernández Dávila, Mg.
Miembro del Tribunal de Defensa

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Titulación presentado con el tema: “TECNOLOGÍAS DE APRENDIZAJE Y CONOCIMIENTO EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE MATEMÁTICAS EN LOS ALUMNOS DE EDUCACIÓN BÁSICA SUPERIOR”, le corresponde exclusivamente a: Ingeniero Isaac Andrés Bonilla Bonilla, Autor bajo la Dirección de Ingeniero Jorge Armando Almeida Domínguez, Magister, Director del Trabajo de Investigación; y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.

Ing. Isaac Andrés Bonilla Bonilla

AUTOR

Ing. Jorge Armando Almeida Domínguez, Mg.

DIRECTOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que el Trabajo de Titulación, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi Trabajo de Titulación, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad Técnica de Ambato.

Ing. Isaac Andrés Bonilla Bonilla
c.c.1804465415

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	iii
DERECHOS DE AUTOR.....	iv
ÍNDICE GENERAL.....	v
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	viii
DEDICATORIA	ix
AGRADECIMIENTO.....	x
RESUMEN EJECUTIVO	xi
EXECUTIVE SUMMARY.....	xiii
CAPÍTULO I.....	1
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	1
1.1. Introducción	1
1.2. Justificación.....	2
1.3. Objetivos	3
1.3.1. General	3
1.3.2. Específicos	3
CAPÍTULO II	4
ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	4
2.1. Estado del Arte	4
2.2. Fundamentación teórica	8
2.2.1. Tecnologías de aprendizaje y conocimiento	8
2.2.2. Tecnologías para la educación	9
2.2.3. Herramientas digitales.....	9
2.2.4. Importancia del rendimiento académico	15
2.2.5. Tipos de rendimiento académico.....	15
CAPÍTULO III.....	18

MARCO METODOLÓGICO.....	18
3.1. Ubicación	18
3.2. Equipos y materiales.....	18
3.3. Tipo de investigación	19
3.4. Prueba de Hipótesis - pregunta científica – idea a defender.....	20
3.5. Población o muestra:	20
3.6. Recolección de información:.....	21
3.7. Procesamiento de la información y análisis estadístico:.....	22
3.8. Variables respuesta o resultados alcanzados	22
CAPÍTULO IV	36
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	36
4.1. Resultados de la encuesta.....	36
4.2. Resultados del test.....	50
4.2.1. Pretest.....	50
4.2.2. Postest.....	52
4.3. Verificación de la hipótesis	54
4.4. Discusión.....	56
CAPÍTULO V	58
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	58
5.1. Conclusiones	58
5.2. Recomendaciones.....	59
BIBLIOGRAFÍA.....	60
ANEXOS.....	64

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Sexo del estudiante</i>	36
Tabla 2 <i>Edad del estudiante</i>	37
Tabla 3 <i>Utilización de la tecnología para el estudio</i>	38
Tabla 4 <i>Herramienta que utiliza el docente para una comunicación en tiempo real</i>	39
Tabla 5 <i>Plataformas virtuales para la enseñanza de las matemáticas</i>	40
Tabla 6 <i>Uso de plataforma virtual para el crecimiento de la comunicación</i>	41
Tabla 7 <i>Incorporación de plataforma virtual para mejorar la dinámica de la clase</i>	41
Tabla 8 <i>Capacitación sobre el manejo de plataformas virtuales</i>	42
Tabla 9 <i>Nearpod para clases didácticas de matemáticas</i>	43
Tabla 10 <i>El uso de Nearpod optimiza tiempo y recursos</i>	44
Tabla 11 <i>La planificación de actividades es interesante y entendible</i>	44
Tabla 12 <i>Utilización de redes sociales e internet para actividades relacionadas con las matemáticas</i>	45
Tabla 13 <i>Mejoramiento del rendimiento académico mediante la tecnología</i>	46
Tabla 14 <i>Plataformas virtuales para la enseñanza de las matemáticas</i>	47
Tabla 15 <i>Utilización de plataformas virtuales en beneficio al desarrollo del conocimiento</i>	48
Tabla 16 <i>Combinación del texto y recursos tecnológicos</i>	48
Tabla 17 <i>Las clases del docente aportan a su aprendizaje</i>	49
Tabla 18 <i>Plataforma Nearpod en el aprendizaje de las matemáticas</i>	50
Tabla 19 <i>Análisis del pretest</i>	51
Tabla 20 <i>Análisis del postest</i>	52
Tabla 21 <i>Prueba t de student</i>	55

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Herramienta Zoom</i>	10
Figura 2 <i>Herramienta Google Meet</i>	11
Figura 3 <i>Herramienta Genially</i>	11
Figura 4 <i>Herramienta Flipgrid</i>	12
Figura 5 <i>Herramienta Kahoot</i>	12
Figura 6 <i>Herramienta Nearpod</i>	13
Figura 7 <i>Página principal (plataforma Nearpod)</i>	24
Figura 8 <i>Página principal del docente (plataforma Nearpod)</i>	25
Figura 9 <i>Acceso a recursos</i>	25
Figura 10 <i>Perfil del autor</i>	26
Figura 11 <i>Menú Contenido</i>	26
Figura 12 <i>Contenido conjunto de números enteros</i>	27
Figura 13 <i>Contenido valor absoluto, opuesto de un número entero</i>	28
Figura 14 <i>Contenido operatoria de los números enteros</i>	28
Figura 15 <i>Menú principal autor</i>	29
Figura 16 <i>Crear cuenta</i>	30
Figura 17 <i>Crear lección</i>	30
Figura 18 <i>Agregar presentación</i>	31
Figura 19 <i>Agregar video</i>	31
Figura 20 <i>Agregar simulación PHET</i>	32
Figura 21 <i>Agregar actividad</i>	32
Figura 22 <i>Esquema de evaluación de Nearpod</i>	34
Figura 23 <i>Evaluación estudiantes</i>	34
Figura 24 <i>Sexo de los estudiantes</i>	37
Figura 25 <i>Edad de los estudiantes</i>	38
Figura 26 <i>Pretest</i>	51
Figura 27 <i>Postest</i>	53
Figura 28 <i>Comparación pretest y postest</i>	54
Figura 29 <i>Aceptación de la hipótesis</i>	56

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado a Dios por la fortaleza, sabiduría brindada y por permitirme continuar y terminar con un sueño anhelado.

A mi esposa y mi hija que son el motor para continuar adelante en cada una de las etapas y quienes soportaron momentos no compartidos en diferentes actividades familiares.

A mis padres quienes siempre me han guiado y apoyado en seguir cumpliendo las actividades y metas profesionales trazadas.

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento a Dios quien ha sido un protector y un guía espiritual en todo el trayecto de mi vida y de esta etapa.

A la Universidad Técnica de Ambato por permitirme ser parte de este anhelo, a la Dirección de Posgrados y todo el personal docente quienes impartieron sus conocimientos con paciencia y dedicación.

A todos mis compañeros por ser un apoyo mutuo en todo el proceso de formación académica con quienes se pudo compartir momentos gratificantes en vista de un mismo objetivo.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, MENCIÓN EN ENSEÑANZA
DE LA MATEMÁTICA

TEMA:

“TECNOLOGÍAS DE APRENDIZAJE Y CONOCIMIENTO EN EL RENDIMIENTO
ACADÉMICO DE MATEMÁTICAS EN LOS ALUMNOS DE EDUCACIÓN
BÁSICA SUPERIOR”

AUTOR: Ingeniero Isaac Andrés Bonilla Bonilla

DIRECTOR: Ingeniero Jorge Armando Almeida Domínguez, Magister.

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Evaluación del aprendizaje.

FECHA: 16 de julio de 2022

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de investigación enmarca en el uso de las Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento en el rendimiento de los estudiantes de educación básica superior, los cambios en la educación, la tecnología y la era digital, crea la necesidad de diseñar y proponer recursos digitales e implementar en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Su objetivo es determinar la relación de las tecnologías de aprendizaje y conocimiento en el rendimiento académico de matemáticas en los alumnos de educación básica superior. Se empleó como metodología el enfoque cuantitativo, la investigación fue de tipo cuasiexperimental-exploratoria y de asociación de variables. La recolección de la información fue con la intervención de 21 estudiantes de octavo año de Educación General Básica de la Escuela Gral. Miguel Iturralde, elegidos mediante el método de muestreo no probabilístico intencional. Los resultados del pretest indicaron que el 42,86% de los estudiantes estaban en un nivel de conocimiento medio (4-6), el 28,57 % con un nivel alto (7-9), mientras que solo el 9,52% alcanzaba un nivel muy alto (10), sin embargo, al aplicar el postest después de implementar las tecnologías de aprendizaje y conocimiento, se obtuvo una notable mejora en el rendimiento académico, ya que el 76,19% de los estudiantes alcanzó entre 7 y 10 puntos. Según los resultados se estableció que los efectos de las tecnologías de aprendizaje y conocimiento son positivos, facilitando la

intervención, comprensión de los estudiantes; aumentando el interés, su aprendizaje y el rendimiento académico. Con esta investigación se pretendió relacionar que el rendimiento académico de los estudiantes se mejora mediante el uso de la tecnología motivando las clases, atención, compromiso y mejor participación en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes, sin embargo, la aplicación de las herramientas tecnológicas es incompleta por lo que se recomienda una adecuada capacitación tanto al docente como a estudiantes.

Descriptor: Aprendizaje, conocimiento, educación, enseñanza, matemática, Nearpod, recursos digitales, rendimiento académico, Tacs, Tecnología.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, MENCIÓN EN ENSEÑANZA
DE LA MATEMÁTICA

THEME:

“LEARNING AND KNOWLEDGE TECHNOLOGIES IN THE ACADEMIC
PERFORMANCE IN MATHEMATICS IN HIGHER BASIC EDUCATION
STUDENTS”

AUTHOR: Engineer Isaac Andrés Bonilla Bonilla

DIRECTED BY: Engineer Jorge Armando Almeida Domínguez, Magister.

LINE OF RESEARCH: Evaluation of learning.

DATE: July 16, 2022

EXECUTIVE SUMMARY

This work is framed in the use of Learning and Knowledge Technologies in the performance of students of higher basic education, the changes in education, technology and the digital age, creates the need to design and propose digital resources and implement in the teaching and learning process. Its objective is to determine the relationship of learning technologies and knowledge in the academic performance of mathematics in students of higher basic education. The quantitative approach was used as a methodology, the research was of a quasi-experimental-exploratory type and of association of variables. The information was collected with the intervention of 21 students in the eighth year of Basic General Education of the Gral. Miguel Iturralde School, they were chosen through the intentional non-probabilistic sampling method. The results of the pretest indicated that 42.86% of the students were at a medium level of knowledge (4-6), 28.57% with a high level (7-9), while only 9.52% reached the highest level (10), however, when applying the post-test after implementing the learning and knowledge technologies, a notable improvement in academic performance was obtained, since 76.19% of the students reached between 7 and 10 points. According to the results, it was established that the effects of learning and knowledge technologies are positive, facilitating intervention, student understanding; increasing interest in their learning and academic performance. With this research, it was intended to relate that the academic performance of the students

is improved through the use of technology, motivating the classes, attention, commitment and better participation in the teaching and learning process of the students, however, the application of the technology tool is incomplete, so adequate training is recommended for both teachers and students.

Keywords: Learning, knowledge, education, teaching, math, Nearpod, digital resources, academic performance, Tacs, Technology.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Introducción

En la actualidad, la tecnología se ha convertido en una herramienta de apoyo en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la educación, la facilidad de acceso y manejo de las herramientas tecnológicas como las redes sociales, plataformas virtuales entre otros; que hoy en día forman parte del diario vivir de los jóvenes, adaptándose como un apoyo pedagógico para los docentes en el desarrollo de la temática de estudio, motivando y despertando el interés de los estudiantes ante nuevos conocimientos y enalteciendo la calidad de educación.

Las tecnologías del aprendizaje y conocimiento en el contexto educativo permiten explorar las herramientas tecnológicas para el aprendizaje y por ende el desarrollo de habilidades, relacionando como una metodología donde el rol del docente es generar recursos y ambientes virtuales como una de las estrategias de enseñanza-aprendizaje, facilitando al estudiante la construcción de su propio conocimiento.

En el presente trabajo de investigación se visualiza como los estudiantes de básica superior de la escuela Gral. Miguel Iturralde tienen un rendimiento bajo en el área de las matemáticas pues la metodología del docente es muy repetitiva y tradicional y al vincular las tecnologías del aprendizaje y conocimiento se evidencia un cambio en el rendimiento académico donde la clase se vuelve interactiva lo que le gusta y atrae al estudiante.

La investigación está estructurada por cinco capítulos donde se detallan a continuación:

El primer capítulo se detalla la importancia de las tecnologías del aprendizaje y conocimiento como una herramienta para el desarrollo de las destrezas de los estudiantes y el mejoramiento del rendimiento académico de las matemáticas en el nivel superior donde se encuentra planteado el problema de la investigación justificando por qué y para

que se realizó la investigación y por ultimo los objetivos generales y específicos que se plantearon.

El segundo capítulo, está determinado por los antecedentes investigativos donde abarca el estado del arte con bases que sustentan esta investigación.

En el tercer capítulo, denominado marco metodológico donde indica la ubicación, equipos y materiales, tipo de investigación, prueba de hipótesis, población, recolección de información, procesamiento de la información y resultados alcanzados por esta investigación.

En el cuarto capítulo, se evidencian los resultados, es decir, los datos estadísticos y los resultados que se obtuvo en las encuestas realizadas e implementación de las tecnologías del aprendizaje y conocimiento en la institución educativa.

Y en el quinto capítulo, las conclusiones y recomendaciones que se obtuvieron en respuesta a los objetivos trazados en la investigación.

1.2. Justificación

El impacto que posee la tecnología con la educación es fundamental para el desarrollo de la sociedad. La necesidad y los requerimientos que la vida cotidiana exige de cambiar, actualizar y aprovechar de mejor manera los recursos electrónicos y tecnológicos, en busca de nuevas formas de enseñar pensando en mejorar la calidad de la educación.

Podría considerarse que el rendimiento académico depende de la relación, cooperación, la organización y de la formación tanto familiar como del docente. Así mismo y sabiendo que la situación socioeconómica forma parte de los resultados académicos obtenidos como también las estrategias de aprendizaje aplicadas correctamente. A partir de la originalidad de esta investigación; los estudiantes, docentes y directivos podrán analizar las estrategias innovadoras, aplicar en beneficio del rendimiento académico en el área de las matemáticas

y plantear soluciones con la forma de enseñar.

Es importante el trabajo de investigación; ya que, beneficia y estimula a los estudiantes de educación básica superior de la Escuela Gral. Miguel Iturralde a interesarse y mejorar el aprendizaje en el área de las matemáticas, donde existe falencias y bajo rendimiento académico; logrando desplegar sus habilidades, creatividad y motivación para un mejor desenvolvimiento en su vida diaria dentro de la sociedad.

1.3. Objetivos

1.3.1. General

Determinar la relación de las tecnologías de aprendizaje y conocimiento en el rendimiento académico de matemáticas en los alumnos de educación básica superior de la Escuela Gral. Miguel Iturralde.

1.3.2. Específicos

- Diagnosticar el nivel de desempeño académico de los estudiantes de educación básica superior de la Escuela Gral. Miguel Iturralde.
- Identificar los recursos tecnológicos para el aprendizaje, en el área de matemáticas.
- Desarrollar recursos de autor basados en las TAC en el área de las matemáticas.

CAPÍTULO II

ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

2.1. Estado del Arte

La incorporación de la tecnología, en la sociedad y sobre todo en la educación es relevante para el proceso de enseñanza y aprendizaje, por un mundo globalizado y al fácil acceso al internet donde fortalece el conocimiento, brindando y explorando actividades interactivas en comunicación directa docente – estudiante; donde, el docente es el guía de las actividades, utilizando diferentes herramientas y estrategias innovadoras que facilita al estudiante la construcción de su propio conocimiento (Marques, 2019; Álvarez et al., 2020).

Las tecnologías de aprendizaje y conocimiento (TAC) es un recurso innovador que trata de orientar a las tecnologías de información y comunicación (TIC); es una herramienta necesaria para el desarrollo del conocimiento, tanto para el estudiante como el docente, su enfoque se basa en el desarrollo de aprender a aprender (Parra y López, 2019; Lozano, 2011).

El cambio digital es una evolución permanente; por lo tanto, las personas menores de 30 años que han crecido rodeado de la tecnología, se les considera como nativos digitales. Debido que ocupan la tecnología en su diario vivir como en comprar en línea, relacionarse con otras personas, estudiar, informarse y divertirse. En cambio, a las personas mayores de 35 años se les considera inmigrantes digitales, quienes se han adaptado a la tecnología en función de las necesidades, ambas generaciones comparten las características, sin embargo, los estudiantes poseen el conocimiento de la tecnología lo que permite desarrollar mejor el aprendizaje guiado y autónomo de la tecnología (García et al., 2007; Cabrales y Díaz, 2017).

El proceso de enseñanza y aprendizaje se ve favorecida con la implementación de las

Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento, sin embargo, se necesita la sensibilidad de todos los actores que involucren la educación mejorando la calidad de la educación centrada en crear mejores personas para la sociedad. (López, 2021). Para Gladys Vera (2017) menciona que el desconocimiento de las TAC (Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento) es uno de los inconvenientes, el rendimiento académico en nuestro país tiene una puntuación muy baja y mediante el uso de los diferentes recursos tecnológicos se puede lograr un desempeño óptimo en la educación y por consecuencia mejorar la calidad del rendimiento académico.

En este sentido, Marta Cortés (2013) en una investigación titulada “La Integración de las TAC en Educación” manifiesta que la influencia de las TAC, así como la formación de los docentes en el ámbito de las tecnologías de aprendizaje y conocimiento es fundamental para que el rendimiento académico de los estudiantes sea el óptimo; sin embargo, se necesita romper la barrera del uso de las TAC que únicamente es utilizada para preparar clases también se utiliza para la enseñanza y aprendizaje del estudiante mediante una mejor capacitación del docente.

Por su parte, Sheila García (2019) en una investigación titulada “Uso de tecnologías y rendimiento académico en estudiantes adolescentes” propuso que el uso frecuente de las herramientas tecnológicas de búsqueda como de podcast de diversión sirven para mejorar el rendimiento académico tanto en el área de la lingüística como de la matemática; sin embargo, los docentes deben seleccionar adecuadamente las herramientas tecnológicas que ayudan a mejorar en el área de las matemáticas.

Los beneficios que ofrece la implementación de las TAC son notables en el ámbito educativo desarrolla las habilidades de comunicación como: creación de contenidos, de proteger y asegurar la información, capacidad de resolver problemas; además, aumenta las competencias de los estudiantes como por ejemplo la actitud, la crítica, aumenta el trabajo en las tareas y la investigación, entre otros (Yoza y Villavicencio, 2021; Valarezo y Santos, 2019).

Julissa Reynoso (2020) en una investigación titulada “La Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC): un enfoque hacia las matemáticas” menciona que los docentes en el área de las matemáticas tienden a mejorar la enseñanza utilizando la tecnología en el ámbito educativo; sin embargo, la mayoría de los docentes tienen bajo nivel de conocimiento para la utilización de la tecnología y de igual manera para la aplicación del mismo en el ámbito de la enseñanza.

Héctor Lamas (2015) sostiene que el rendimiento académico es el resultado de los aprendizajes adquiridos por los estudiantes generado por la actividad pedagógica del docente, en otras palabras “el producto que da el alumno en los centros de enseñanza y que se expresa habitualmente en las calificaciones”, además menciona que el rendimiento académico se utiliza en la educación básica regular y alternativa, así también como en la universidad. Según Cristhian Caisa (2021) el rendimiento académico se le considera como una referencia de evaluación de las destrezas y habilidades adquiridas por los estudiantes durante toda la etapa de formación académica estudiantil.

En la investigación de Rubén Navarro (2003) hace referencia que el rendimiento académico se debe evaluar no solo las variables de habilidad y esfuerzo de cada estudiante, sino que existen otros factores que influyen en el rendimiento académico y que se debe realizar una investigación desarrollada en diferentes niveles de educación y debe partir desde la conceptualización, predicción y evaluación. Por su parte Héctor Lamas (2015) concuerda que el rendimiento académico inicia desde la conceptualización y es una problemática que preocupa tanto a los docentes, padres de familia como a las autoridades.

Para Sánchez y Pina (2011) mencionan que de la calidad del rendimiento académico de los estudiantes está relacionada con la calidad de enseñanza de los docentes, es decir, que los docentes son los encargados de emplear estrategias en el proceso de enseñanza-aprendizaje teniendo en cuenta las situaciones que se encuentran sus estudiantes para obtener mejores resultados académicos.

Darwin Wampash (2018) en una investigación titulada “El bajo rendimiento académico en matemáticas, con los estudiantes del sexto de educación general básica de la unidad educativa tres de noviembre de la ciudad de Cuenca, año lectivo 2017 – 2018” menciona que la falta de recursos didácticos, el ambiente dentro del aula de clases, la poca dedicación y agrado por las matemáticas, el compromiso, la atención y motivación entre otros, son algunos de los factores del bajo rendimiento académico de los estudiantes en el área de las matemáticas.

Para Mariano Page (1990) el rendimiento académico se ha determinado por factores negativos que generan un logro difícil de aprendizaje:

Siendo la primera un factor social que tiene un impacto significativo en el rendimiento académico, el rendimiento depende del nivel de ingreso familiar y sobre todo de responsabilidad compartida entre los actores que conforman la familia en el proceso de formación del estudiante, dependiendo de la frecuencia de padres que motivan a sus hijos a seguir los procesos escolares, sin embargo, la mayoría de motivación que existe de padres de familia es de forma verbal y no de hechos como la ayuda y apoyo en las tareas escolares (González, 2017; Santander, 2013).

Según Méndez-Omaña y James-Contreras (2017) la valoración de las relaciones interpersonales entre los miembros de la familia, viene marcado desde el núcleo familiar para el crecimiento personal del estudiante. En definición el clima social se refiere al ambiente que le rodea al estudiante siendo este un factor influyente, pero no el más significativo en el rendimiento académico.

El segundo Factor educativo institucional, según Nathaly Villacorta (2014) son factores determinantes en el ámbito de rendimiento académico los aspectos que desarrolla el docente como el grado de preparación, la interacción con los estudiantes, además de los programas y sistemas didácticos. También hace énfasis a la gestión desarrollada por las autoridades en los recursos, infraestructura y clima institucional.

Al factor educativo institucional también se le puede relacionar como clima organizacional donde la estructura organizacional de la institución educativa es fundamental para el rendimiento tanto de los estudiantes como de los docentes, un buen clima organizacional como una gestión adecuada influye positivamente en el desempeño docente y por consecuente en el rendimiento académico del estudiante; además, las características de la infraestructura como los laboratorios, aulas, bibliotecas son de vital importancia en el desempeño académico (Álvarez, 2017; Torres y Díaz, 2016).

Y el tercer factor es lo económico; es relevante, si el nivel económico de la familia es relativamente bajo y determina el rendimiento académico; por lo tanto, se puede decir que el factor económico no es un factor directo en la determinación del rendimiento académico del estudiante, y se necesita la complementación de otros factores para que se constituya como una influencia en el rendimiento académico (Armenta y Pacheco, 2008; Melo y Concha, 2013).

2.2. Fundamentación teórica

2.2.1. Tecnologías de aprendizaje y conocimiento

Según Lozano (2011) citado por José López (2021) las tecnologías de aprendizaje y conocimiento (TAC) las define de la siguiente manera; “Las TAC tratan de orientar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) hacia unos usos más formativos, tanto para el estudiante como para el profesor, con el objetivo de aprender más y mejor. Se trata de incidir especialmente en la metodología, en los usos de la tecnología y no únicamente en asegurar el dominio de una serie de herramientas informáticas. Se trata en definitiva de conocer y de explorar los posibles usos didácticos que las TIC tienen para el aprendizaje y la docencia. Es decir, las TAC van más allá de aprender meramente a usar las TIC y apuestan por explorar estas herramientas tecnológicas al servicio del aprendizaje y de la adquisición de conocimiento.”

Para José López (2021) las tecnologías de aprendizaje y conocimiento (TAC) “han ido

evolucionando de la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento y finalmente del aprendizaje”. Siendo necesario la alfabetización digital y su uso aumenta la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje, sin embargo, se necesita la capacitación del profesorado y el uso responsable para alcanzar una alta competencia digital.

2.2.2. Tecnologías para la educación

Autores como Conde (2014) manifiesta que las tecnologías no estaban ahondadas para la educación, esto se visualizó durante la pandemia las brechas digitales y las desigualdades a la utilización alejan a varios docentes sobre la adecuada utilización en el proceso de enseñanza – aprendizaje. La falta de autonomía de los estudiantes hace necesario crear entornos académicos que les motiven a la participación permitiendo vincular la metodología activa y la tecnología propiciando una motivación alta para el aprendizaje (González et al., 2022).

El uso de las tecnologías dentro de la educación ostenta una sucesión de ventajas facilitando el desarrollo de las actividades de enseñanza – aprendizaje en cualquier momento y lugar, además, estas actividades resultan útiles en actividades colaborativas e interactivas adaptándose a los contenidos y siendo atractivo para los estudiantes desarrollando las competencias y habilidades (Sánchez et al., 2017).

Es necesario una adecuada formación del profesorado tanto en contenidos y competencias en lo que se han de desempeñar, es decir, un aumento de cursos masivos en todas las ramas de con recursos que faciliten una autoformación (García, 2021).

2.2.3. Herramientas digitales

La interacción de los estudiantes en el área de las matemáticas es fundamental donde necesitan despejar dudas e interrogantes es aquí donde ingresan las diferentes herramientas digitales. Al seleccionar las herramientas adecuadas se debe tener en cuenta

las habilidades digitales de los estudiantes, si bien es cierto se habla que son nativos digitales necesitan la orientación adecuada para el correcto uso para su aprendizaje. Después de haber revisado las diferentes herramientas tecnológicas a continuación se describen aquellas herramientas asequibles tanto para el docente como para los estudiantes:

Zoom: Esta herramienta posee muchas ventajas ya que permite al docente mayor control sobre la clase, enviar mensajes privados y en general, permite compartir la pantalla, acepta estudiantes sin interrumpir la clase, permite formar grupos de trabajo, entre otros. La desventaja de esta herramienta es que se necesita pagar para utilizar mayor tiempo.

Figura 1 Herramienta Zoom



Fuente: Tomado de (Zoom, s.f.)

Google Meet: Forma parte de las herramientas gratuitas de Google, los usuarios deben tener una cuenta de Gmail para poder utilizarla, una de las ventajas tiene conexión con el calendario de Google agendando con anticipación las clases, el tiempo a utilizar es ilimitado además permite compartir pantalla. Sin embargo, poseen ciertas desventajas: no permite grabar la clase, al compartir la pantalla no permite visualizar el chat y no cuenta

con una pizarra digital.

Figura 2 *Herramienta Google Meet*



Fuente: Tomado de (Yoonta, s.f.)

Genially: Esta herramienta digital permite mostrar la información de la clase de forma interactiva favoreciendo la atención y concentración de los estudiantes, para poder utilizar se necesita una cuenta con correo electrónico, una ventaja es que se puede insertar videos o programas sin la necesidad de salir de la presentación. La forma dinámica de la presentación en esta herramienta digital depende de la capacidad de diseñar del docente.

Figura 3 *Herramienta Genially*



Fuente: Tomado de (Oviedo, 2021)

Flipgrid: Las ventajas que posee esta herramienta es de comunicación, permite trabajar la rúbrica, propicia un aprendizaje colaborativo, los estudiantes pueden observar y comentar el trabajo de otros compañeros

Figura 4 *Herramienta Flipgrid*



Fuente: Tomado de (Pérez, 2018)

Kahoot: es una herramienta fundamental en el ámbito de la evaluación del conocimiento, utiliza como estrategia el juego siendo de agrado para los estudiantes, además, permite la visualización la precisión de las respuestas y fortalece el uso de estrategias y procedimientos para resolver ejercicios matemáticos.

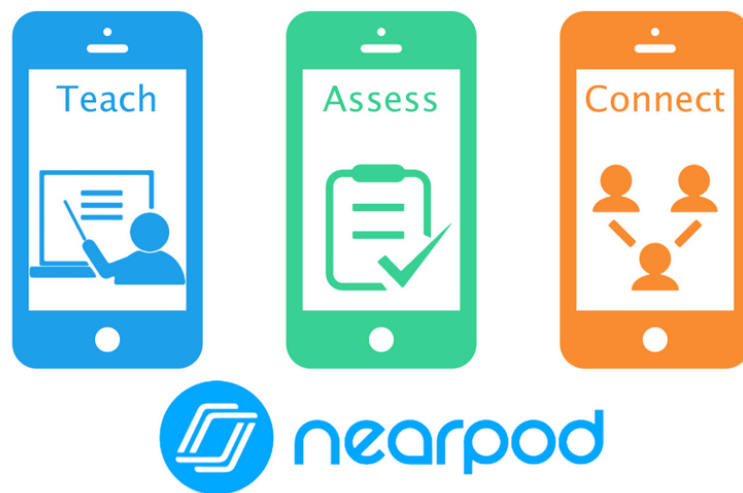
Figura 5 *Herramienta Kahoot*



Fuente: Tomado de (Educación3.0, 2022)

Nearpod: Es una herramienta que permite realizar presentaciones guiadas a través de dispositivos conectados a internet, la ventaja de esta herramienta permite incorporar contenidos multimodales e interactuar con los estudiantes. Permite trabajar en modo sincrónica (en clase) y asincrónica (en casa) ofreciendo un ambiente virtual y estimulando al aprendizaje de los estudiantes de una forma atractiva y divertida.

Figura 6 *Herramienta Nearpod*



Fuente: Tomado de (UAM, s.f.)

De acuerdo a las herramientas digitales antes mencionadas para el presente trabajo de investigación se escogió la herramienta Nearpod como una herramienta de las TAC para el proceso de enseñanza-aprendizaje y verificar el impacto que puede generar en el rendimiento académico, asimismo por ser una herramienta de carácter motivador, interactiva y de comunicación tanto sincrónica como asincrónica ayudando a mejorar el interés por la materia, brindando la fácil adaptación tanto de los estudiantes como del docente; además, en la investigación de M. Sanmugam y A. Selvarajoo (2019) concluye que el uso de la herramienta Nearpod un enfoque alternativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje involucrando a los estudiantes a una mejor experiencia de aprendizaje siendo una aplicación fácil de utilizar y motivando a los estudiantes a participar además que el docente puede monitorear el progreso de los estudiantes en tiempo real.

Para los recursos de autor basados en las TAC de acuerdo al objetivo planteado se realizó

una planificación ver anexo 1 donde indica las actividades desarrolladas con los números enteros (números enteros en la recta numérica, valor absoluto, relación de orden, adición, sustracción, multiplicación y división) ver anexo 5; además Villacé y Pontes (2011) concluye que una planificación docente y coordinación de actividades mejora el rendimiento académico del alumno al mismo tiempo de obtener una mayor satisfacción y esfuerzo.

Rendimiento Académico

Según, Obando y Mieles (2017) el rendimiento escolar es un proceso de aprendizaje en el aspecto estático y dinámico de formación donde intervienen varios aspectos que encierran la educación de la persona como un ser social y está ligado la capacidad y el esfuerzo del estudiante.

El rendimiento académico es el resultado obtenido que se puede medir a los estudiantes, donde se evalúan sus conocimientos adquiridos durante su formación académica y permite identificar los saberes además de reforzarlos. De tal manera, según Navarro (2013) la implementación de evaluaciones sumativas y formativas para valorar los resultados es un método de obtener información sobre el nivel de comprensión académico para transformarlo en calificaciones.

Para Lamas (2015) “El propósito de rendimiento escolar o académico es alcanzar una meta educativa, en un aprendizaje, que promueve la escuela e implica la transformación de un estado determinado en un estado nuevo”. En cambio, Navarro (2013) explica que el rendimiento académico inicia desde su conceptualización muchas veces conocida como desempeño académico, rendimiento escolar o una aptitud escolar.

Obando y Mieles (2017) argumenta que la mayoría de instituciones educativas poseen problemas en el área de matemáticas que muestran un bajo rendimiento académico, mostrando un alto índice de estudiantes que no logran alcanzar los aprendizajes requeridos a causa de muchos procesos lógicos que el estudiante debe aprender o la metodología utilizada del docente.

Por lo expuesto Chicaiza (2021) resume que no hay que confundirse el rendimiento académico con la inteligencia que tiene los estudiantes, ya que son dos términos completamente distintos y un resultado numérico no define lo que el estudiante conoce, sin embargo, la costumbre antigua hace que las personas piensen que el valor de una calificación refleja el destino del estudiante.

2.2.4. Importancia del rendimiento académico

Según Tourón (1984) el rendimiento académico es un reflejo que determina el aprendizaje alcanzado, además, que permite establecer en qué medida los estudiantes logran cumplir con los objetivos trazados. En el ámbito educativo se debe evaluar la eficiencia de la enseñanza del docente además de la calidad de los procesos educativos que implementa en la clase, para mejorar el sistema de enseñanza y el rendimiento de los estudiantes.

El logro del desarrollo de las habilidades y el éxito académico se ve reflejado en la importancia de los procesos metodológicos de enseñanza y aprendizaje. Los resultados reflejados de la investigación de Lamana y de La Peña (2018) citado por Napoleón Quispe (2020) existe correlaciones entre la creatividad y el afrontamiento; por consecuencia la creatividad y el afrontamiento predicen el rendimiento académico alcanzado en el área de las matemáticas.

2.2.5. Tipos de rendimiento académico

Según Mariano Page (1990) los tipos de rendimiento académico se puede dar en referencia a los diferentes aspectos o actividades que se obtienen dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje, es decir, la valoración se realiza no directamente en la productividad del alumno sino también en los elementos personales y herramientas que contribuyen a dicho proceso; además de valorar los conocimientos, destrezas, hábitos, actitudes y aptitudes que el estudiante debe llegar a dominar.

En la investigación realizada por María Caiza (2013) se hizo una recopilación sobre las

características del rendimiento académico donde indica que los tipos de rendimiento académico son los siguientes:

- Rendimiento individual
- Rendimiento General
- Rendimiento específico
- Rendimiento social

Rendimiento individual

Es el que se manifiesta en la adquisición de conocimientos, experiencias, hábitos, destrezas, habilidades, actitudes, aspiraciones, etc. Lo que permitirá al profesor tomar decisiones pedagógicas posteriores. Los aspectos de rendimiento individual se apoyan en la exploración de los conocimientos y de los hábitos culturales, campo cognoscitivo o intelectual. También en el rendimiento intervienen aspectos de la personalidad que son los afectivos.

Rendimiento general

Es el que se manifiesta mientras el estudiante va al centro de enseñanza, en el aprendizaje de las Líneas de Acción Educativa y hábitos culturales y en la conducta del alumno.

Rendimiento específico

Es el que se da en la resolución de los problemas personales, desarrollo en la vida profesional, familiar y social que se les presentan en el futuro. En este rendimiento la realización de la evaluación es más fácil, por cuanto si se evalúa la vida afectiva del alumno, se debe considerar su conducta parceladamente: sus relaciones con el maestro, con las cosas, consigo mismo, con su modo de vida y con los demás.

Rendimiento social

La institución educativa al influir sobre un individuo, no se limita a este, sino que a través del mismo ejerce influencia de la sociedad en que se desarrolla. Desde el punto de vista cuantitativo, el primer aspecto de influencia social es la extensión de la misma, manifestada a través de campo geográfico. Además, se debe considerar el campo demográfico constituido, por el número de personas a las que se extiende la acción educativa.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Ubicación

Escuela de Educación General Básica “Gral. Miguel Iturralde” ubicada en el cantón Archidona, siendo un cantón de la provincia de Napo con una extensión de 3029,95 km², teniendo una población de 24.696 personas, siendo el 49,87% mujeres y 50,13% hombres. Se divide en cuatro parroquias: San Pablo de Ushpayaku, Cotundo, Hatun Sumaku y Archidona, el idioma principal es el Kichwa siendo 68,12% de la población que lo habla y el 39,69% habla castellano. El 83,7% de la población son de nacionalidad Kichwa, 13,6% mestizos, 1,7% blancos y 0,9% de otras nacionalidades. La principal actividad económica de los habitantes del cantón Archidona es la agricultura con 38,24%, empleados con el 14,82% y el 46,94% restante se reparten entre técnicos, directores, gerentes, militares, personal de apoyo artesanos entre otros (GADMA, 2021; INEC, 2010).

3.2. Equipos y materiales

Los equipos y materiales utilizados para recolectar información en la presente investigación son:

- Recursos Humanos
- Computadora
- Impresora
- Internet
- Hojas
- Esferos

3.3. Tipo de investigación

El presente trabajo de investigación es de tipo cuasiexperimental-exploratoria con alcance correlacional y un enfoque cuantitativo.

Investigación Cuasiexperimental

Para Carlos Velastegui (2020), “Los métodos cuasiexperimentales están diseñados para explorar los efectos causales de una intervención, tratamiento o estímulo en un estudio. En este método se realizan pruebas de una de dos maneras: a lo largo del tiempo (pretest, postest) o en el espacio (comparaciones únicas), mediante el establecimiento de casi equivalencia en los factores que influyen en los resultados primarios en el grupo experimental y en el de control”, en tal virtud la investigación se realizó un pretest donde se recopiló datos de los conocimientos de los estudiantes y luego de la aplicación de las tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje se realizó un postest para determinar la incidencia de las mismas.

Investigación exploratoria.

Según Hernández (2014) citado por Chicaiza (2021) se realiza una investigación exploratoria cuando “el objetivo es examinar un tema o un problema de investigación poco estudiado, del cual se tiene muchas dudas o no se ha abordado antes” en tal virtud la investigación se realizó para plantear el problema y estudiar sus posibles causas y soluciones.

Alcance correlacional

Para Fidias Arias (2011) el alcance correlacional se basa en documentos de cifras o datos cuantitativos donde se identifican los valores de las variables de estudio y se procede a determinar la correlación entre ellas. En consecuencia, en la investigación se centró en determinar la correlación de las variables X e Y, donde:

X: variable Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento

Y: variable rendimiento académico

Enfoque cuantitativo

Según Daniel Cauas (2015) el enfoque cuantitativo se utiliza en una investigación medible o cuantificable, es decir, las características o propiedades son de carácter numérico, utilizado normalmente en un análisis estadístico. El enfoque de la investigación fue cuantitativo, mediante la aplicación de un test estructurado y con los resultados obtenidos se realizó un análisis estadístico, mismo que permitió aceptar o rechazar la hipótesis planteada.

3.4. Prueba de Hipótesis - pregunta científica – idea a defender

Las tecnologías de aprendizaje y conocimiento mejoran el rendimiento académico de matemáticas en los alumnos de educación básica superior de la Escuela Gral. Miguel Iturralde.

Ho: Las tecnologías de aprendizaje y conocimiento NO mejoran el rendimiento académico de matemáticas en los alumnos de educación básica superior de la Escuela Gral. Miguel Iturralde.

H1: Las tecnologías de aprendizaje y conocimiento SI mejoran el rendimiento académico de matemáticas en los alumnos de educación básica superior de la Escuela Gral. Miguel Iturralde.

3.5. Población o muestra:

Población

La población que cuenta es de 62 estudiantes distribuidos en los tres grados de educación

básica superior de la Escuela de Educación Básica Gral. Miguel Iturralde del Cantón Archidona, provincia de Napo.

Muestra

La muestra que se tomó para la presente investigación se desarrolló mediante el método de muestreo no probabilístico intencional, permitiendo seleccionar a los sujetos de la población a investigar, se seleccionó a 21 estudiantes que están matriculados en el octavo año de educación básica superior.

3.6. Recolección de información:

Para la recolección de la información se utilizarán los siguientes instrumentos:

La Encuesta

La encuesta contiene un cuestionario conformado por 18 preguntas en escala de Likert referentes a las variables investigadas, donde se recolectó la información sobre las Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento en el rendimiento académico de las matemáticas.

Test.

Se empleó un test de conocimientos constituido con 10 preguntas de selección múltiple del tema de Números Enteros del bloque de álgebra y funciones, las preguntas están distribuidas sobre números enteros en la recta numérica, relación de orden y las operaciones con números enteros como se muestra en el Anexo 2. El test fue aplicado en dos tiempos, el primer tiempo o pretest que sirvió valorar los conocimientos de los estudiantes acerca del tema seleccionado y un segundo tiempo o postest para valorar el nivel de conocimiento que los estudiantes adquirieron permitiendo evaluar el rendimiento académico después de aplicar las tecnologías de aprendizaje y conocimiento.

3.7. Procesamiento de la información y análisis estadístico:

El procesamiento y tabulación de la información se realizó con el software: Microsoft Excel y IBM SPSS Statistics 21 que facilitó el análisis por medio de tablas de cada uno de los resultados obtenidos, además de ayudar a la verificación de la hipótesis planteada.

3.8. Variables respuesta o resultados alcanzados

Con los resultados obtenidos del test y de las encuestas tanto de la variable dependiente como de la variable independiente:

Variable dependiente: Tecnologías de aprendizaje y conocimiento.

Variable independiente: Rendimiento académico de matemáticas.

La información se realizó con un enfoque cuantitativo, mediante la técnica de la encuesta por medio de un cuestionario estructurado y un test de conocimientos que fue aplicado a los estudiantes de Octavo de Educación General Básica de la Escuela de Educación Básica “Gral. Miguel Iturralde” muestra seleccionada mediante el método de muestreo no probabilístico intencional con el tema de Números Enteros del bloque de álgebra y funciones seleccionado de acuerdo al nivel elegido, la información recolectada se procesó en los softwares: Microsoft Excel y SPSS y los resultados se presentó mediante tablas y figuras, posterior a ello se realizó la prueba T de Student y se estableció la relación existente entre las dos variables: Las tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento y el rendimiento académico de matemáticas.

Se socializó y ejecutó las clases utilizando la plataforma digital Nearpod con el material desarrollado por el autor basado en tecnología web 3.0, consiste en una plataforma donde engloba aplicaciones vinculadas directamente a la plataforma. Los estudiantes pueden acceder al sitio web abriendo el explorador y digitando en la barra la siguiente dirección: <https://nearpod.com/> al dar clic en la flecha ir le conducirá a la página principal de Nearpod,

Modelo ADDIE

El modelo ADDIE es utilizado para la enseñanza basado en la tecnología, adopta el procesamiento de la información, constituye pasos del proceso de enseñanza y aprendizaje apoyado en la tecnología siendo una forma interactiva de impartir las clases (Esquivel, 2014). Consiste en 5 fases, donde se muestran a continuación:

Análisis

Para la fase de análisis se aplicó una encuesta y un test a los estudiantes de octavo grado de la escuela de educación básica “Gral. Miguel Iturralde”, la encuesta se realizó mediante un cuestionario sobre las variables: Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento y en Rendimiento Académico de las matemáticas, ver anexo 3; además de un test de conocimientos del tema números enteros ver anexo 2. La encuesta y el test se llevo a cabo a una muestra de 21 estudiantes.

Además, se realizó un análisis sobre las herramientas digitales que pueden ayudar a impartir la clase. Ya que se quiere lograr que las clases sean dinámicas y motivacionales para que los estudiantes se sientan satisfechos con el uso y manejo; sobre todo para el mejoramiento del aprendizaje.

Diseño

En esta fase se ejecutó una investigación de diferentes herramientas digitales que sean apropiadas y entretenidas para los estudiantes. Además, de una planificación con el contenido para desarrollar recursos de autor basados en las TAC, ver Anexo 1. Se diseño paso a paso cada uno de estos recursos interactivos para lograr cumplir con el tercer objetivo específico.

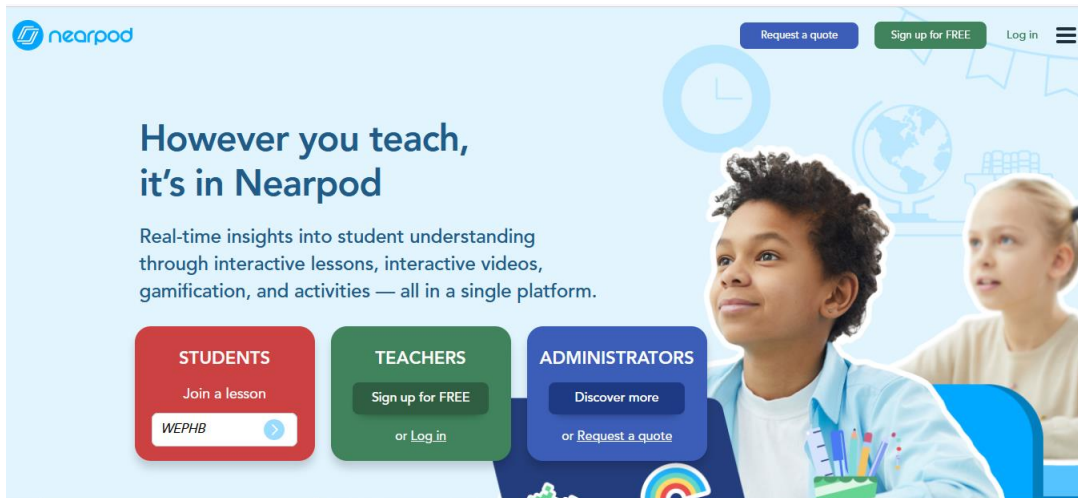
Se manejó como herramienta digital Nearpod, además de utilizar el texto de matemáticas de octavo grado ubicado en la Unidad 1 de álgebra y funciones con el tema los números

enteros.

Página Principal

En la página principal muestran los componentes del sitio donde los estudiantes deben escribir el código de la clase en la sección de STUDENT

Figura 7 *Página principal (plataforma Nearpod)*

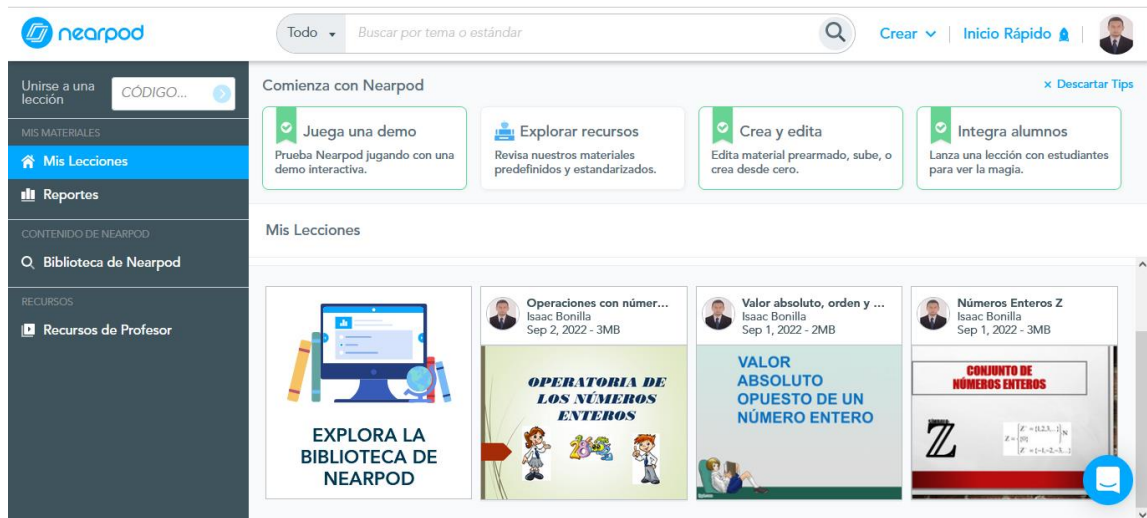


Fuente: Tomado de Nearpod

Página principal del docente

En esta página muestra los componentes del sitio comenzando por los recursos de autor realizado y el nombre del autor con los contenidos a desarrollar.

Figura 8 *Página principal del docente (plataforma Nearpod)*

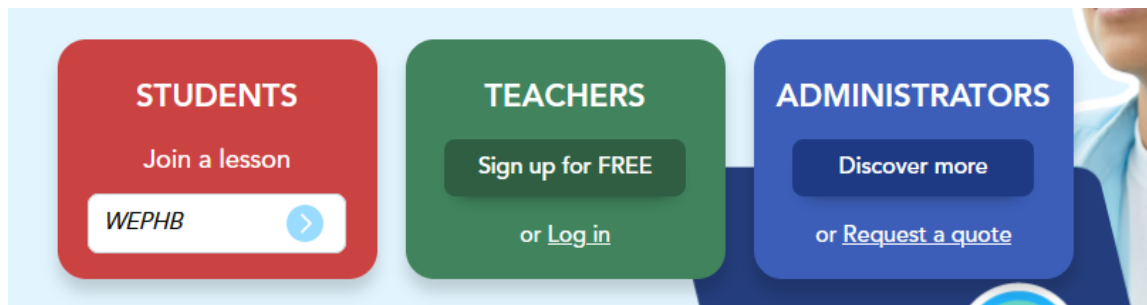


Elaborado por: Bonilla, I (2022)

Acceso a los recursos

Para acceder a los recursos realizados por el autor los estudiantes deben escribir el código de acuerdo al tema que se va a estudiar en la sección de STUDENTS.

Figura 9 *Acceso a recursos*

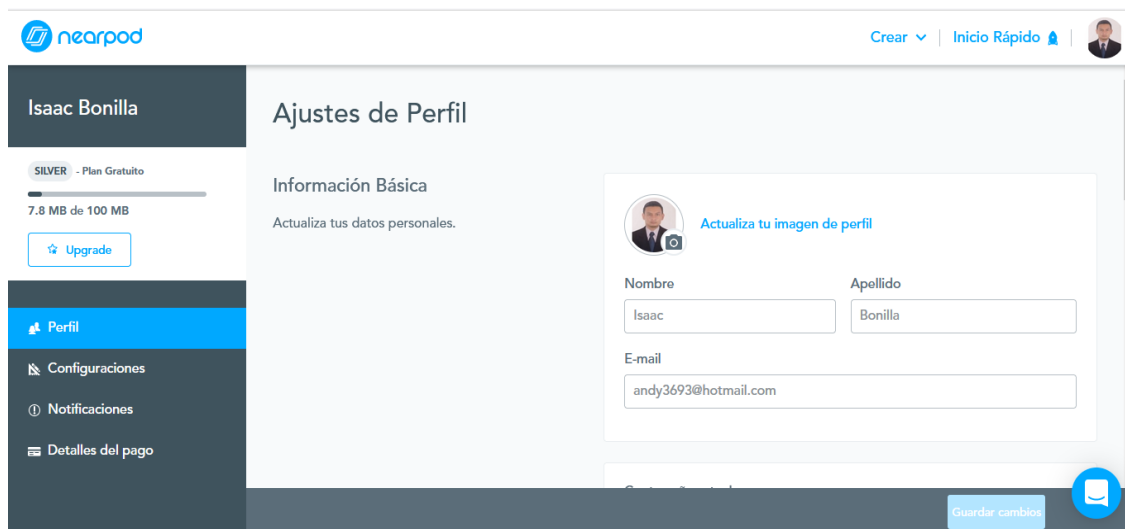


Fuente: Tomado de Nearpod

Autor

El ícono de Autor muestra la información básica de la persona quien creó los recursos de autor.

Figura 10 Perfil del autor



Elaborado por: Bonilla, I (2022)

Contenido

Para acceder a los contenidos realizados por el autor los estudiantes deben ingresar el código de cada uno de los temas que se muestran en la figura 11

Figura 11 Menú Contenido



Elaborado por: Bonilla, I (2022)

Contenido 1

Para ingresar al recurso realizado por el autor con el tema “Conjunto de números enteros” los estudiantes deben ingresar el siguiente código: T48ZX seguido debe escribir el nombre del estudiante para poder identificarlo, posteriormente se muestra la presentación con el contenido, videos y actividad interactiva práctica de la teoría de números enteros.

Figura 12 *Contenido conjunto de números enteros*



Elaborado por: Bonilla, I (2022)

Contenido 2

Para ingresar al recurso 2 realizado por el autor con el tema “Valor absoluto, opuesto de un número entero” los estudiantes deben ingresar el siguiente código: IT9H2 seguido debe escribir el nombre del estudiante para poder identificarlo, posteriormente se muestra la presentación con el contenido, videos y actividad interactiva práctica de la teoría valor absoluto, opuesto de un número entero.

Figura 13 *Contenido valor absoluto, opuesto de un número entero*



Elaborado por: Bonilla, I (2022)

Contenido 3

Finalmente, para el recurso 3 realizado por el autor con el tema “Operatoria de los números enteros” los estudiantes deben ingresar el siguiente código: WEPHB seguido debe escribir el nombre del estudiante para poder identificarlo, posteriormente se muestra la presentación con el contenido, videos y actividad interactiva práctica de la teoría de operatoria de los números enteros.

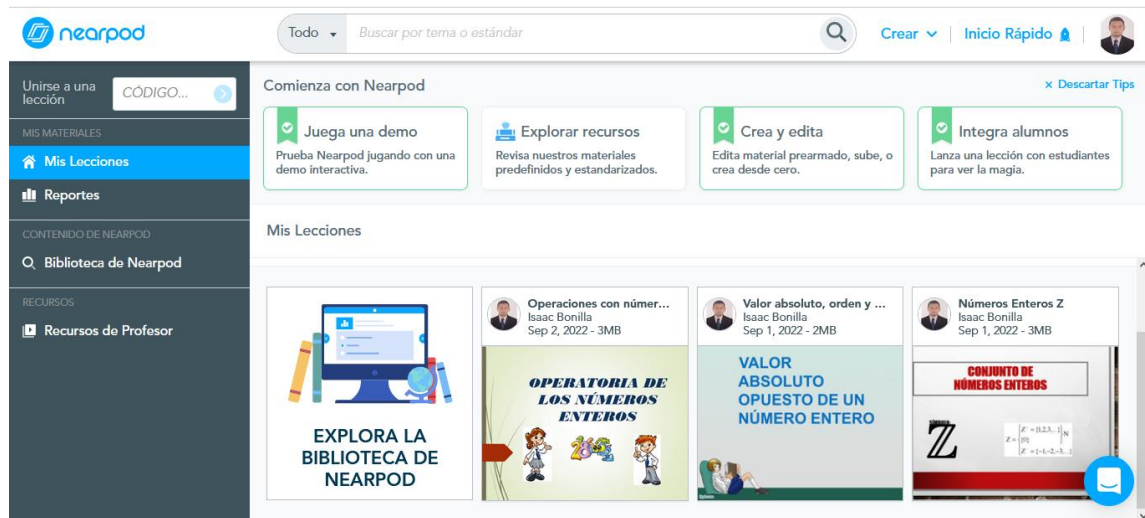
Figura 14 *Contenido operatoria de los números enteros*



Elaborado por: Bonilla, I (2022)

La plataforma cuenta con recursos creados para interactuar de forma inmediata y dinámica con los visitantes además el autor puede revisar las visitas que tiene a cada clase ingresada.

Figura 15 Menú principal autor



Elaborado por: Bonilla, I (2022)

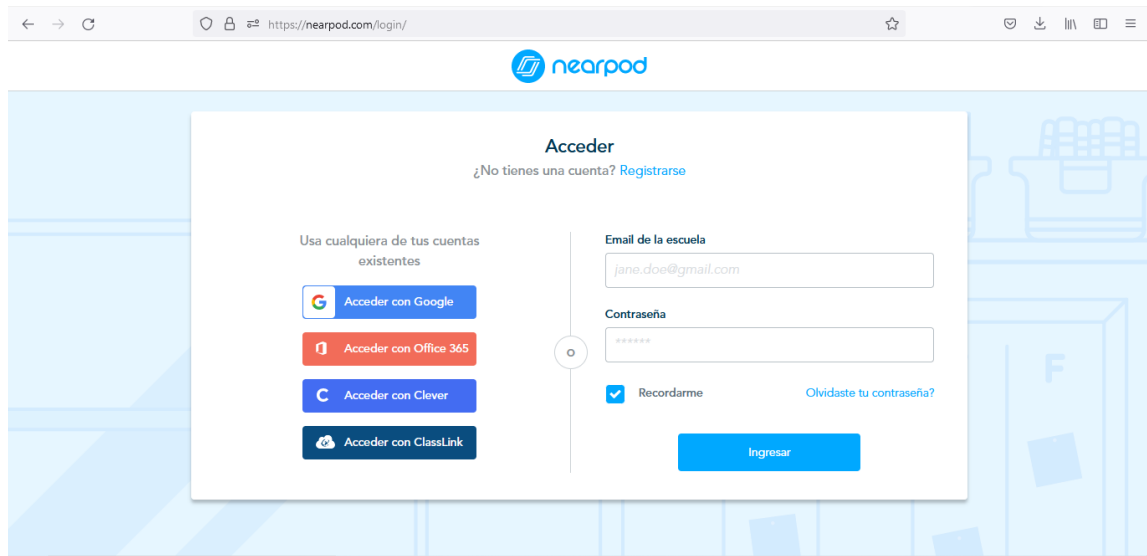
Desarrollo

En esta fase se va a describir paso a paso como se desarrolló la herramienta digital escogida de modo que se pueda observar que las plataformas virtuales son fáciles de utilizar y de gran ventaja a la hora de enseñar.

Nearpod

Primero deberá crear una cuenta y si dispone de una es más fácil el ingreso esta plataforma, permite crear las presentaciones y actividades interactivas.

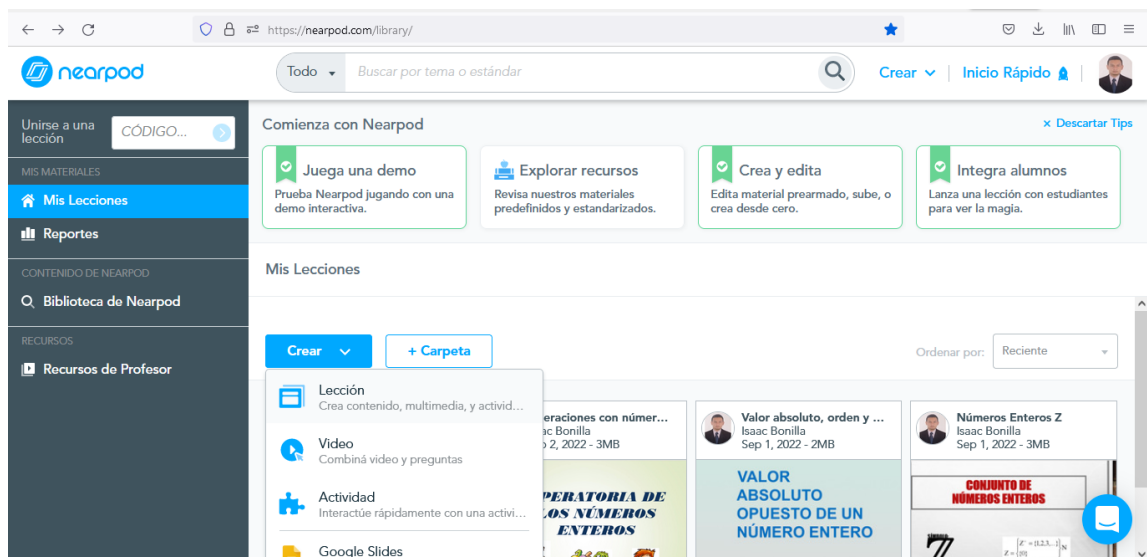
Figura 16 Crear cuenta



Elaborado por: Bonilla, I (2022)

Después de realizar el paso de la figura 16 deberá crear una lección en el cual realizará una presentación o introducirá una si ya lo posee.

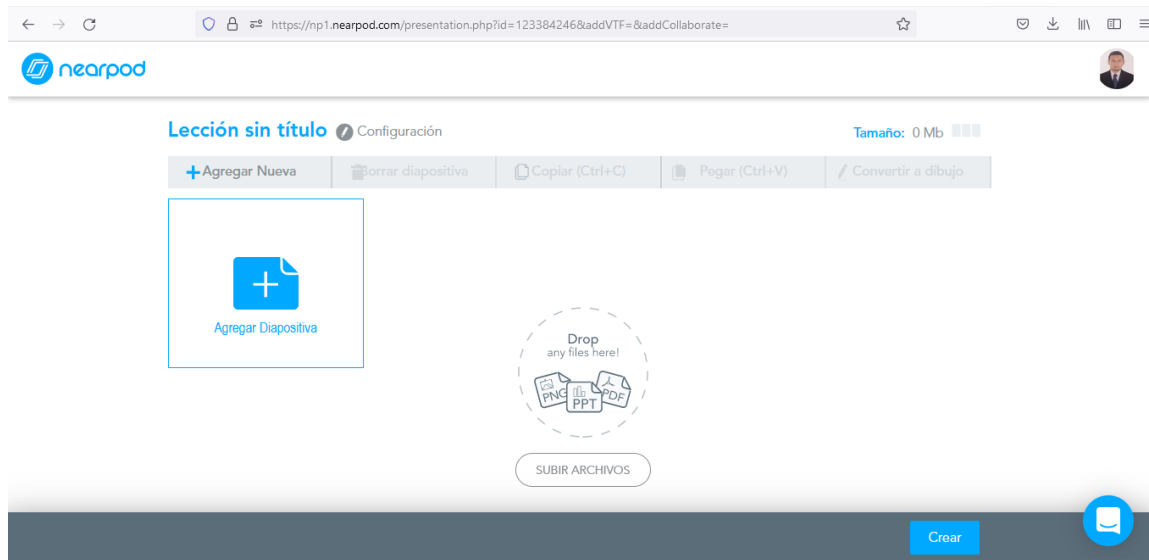
Figura 17 Crear lección



Elaborado por: Bonilla, I (2022)

Debe agregar una diapositiva, en este caso se subió los archivos de presentaciones ya creadas en PowerPoint.

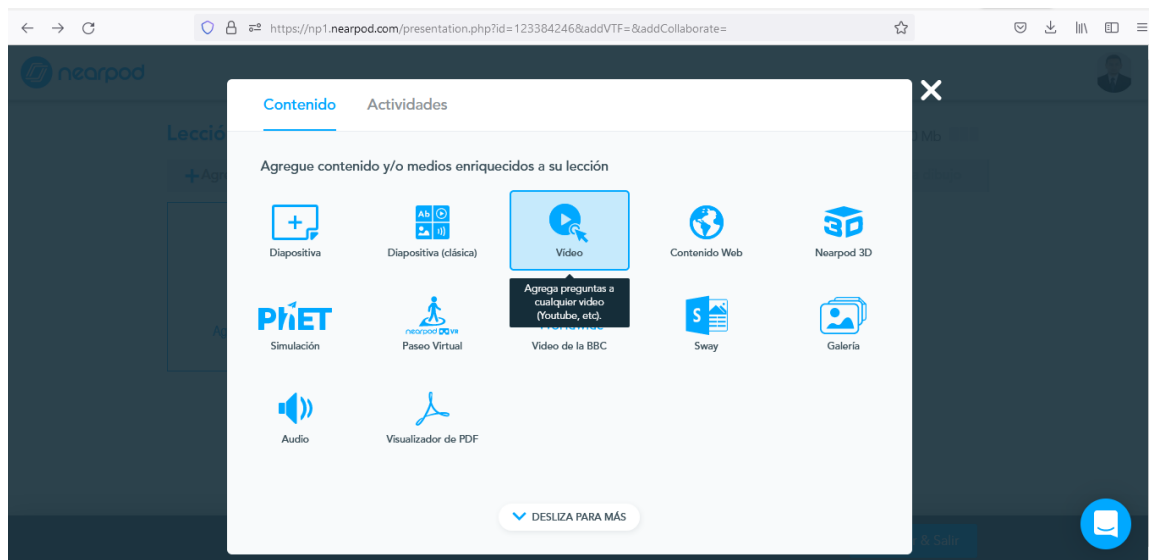
Figura 18 *Agregar presentación*



Elaborado por: Bonilla, I (2022)

Seguidamente a la presentación se agregó un video utilizando el vínculo desde YouTube, referente al tema escogido.

Figura 19 *Agregar video*

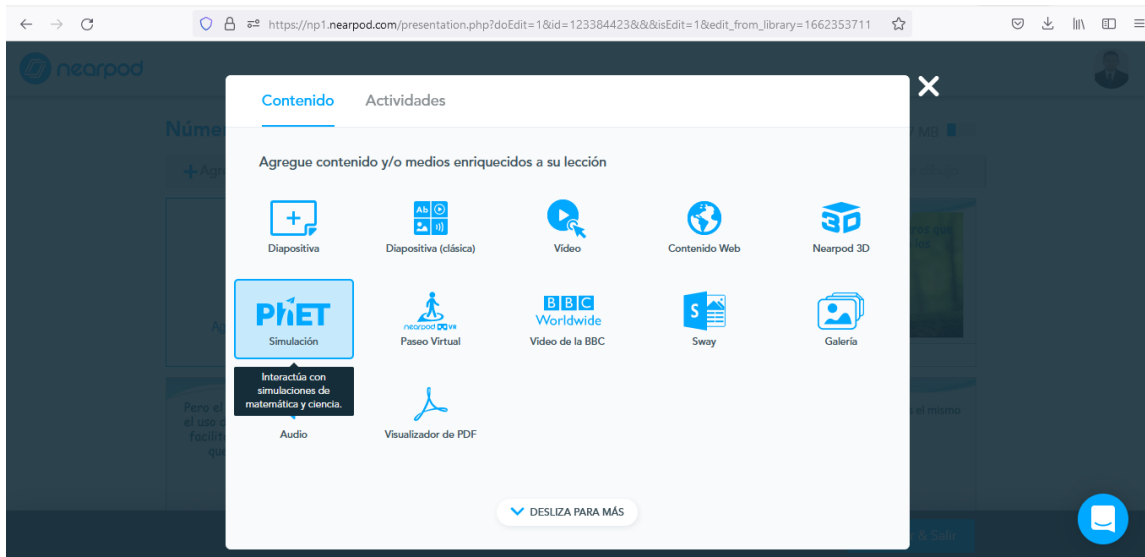


Elaborado por: Bonilla, I (2022)

Después de agregar el video también se agrego una diapositiva utilizando el vínculo de

Nearpod llamado Phet que sirve para realizar simulaciones divertidas de matemáticas

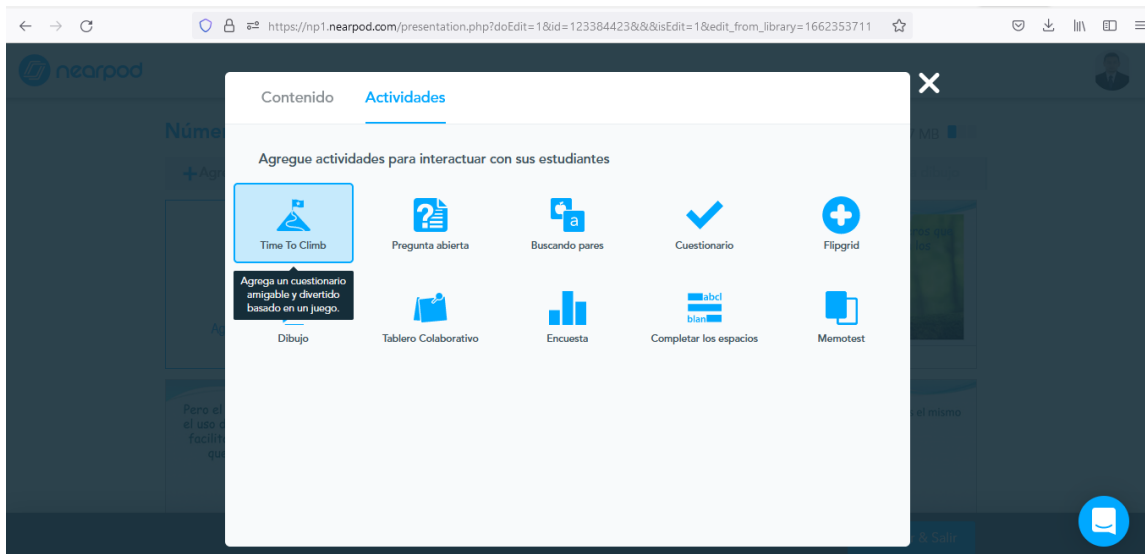
Figura 20 *Agregar simulación PHET*



Elaborado por: Bonilla, I (2022)

Por último, se agredo una actividad desde Nearpod llamado Time to Climb, donde los estudiantes responden las preguntas sobre el tema tratado en la clase de forma divertida.

Figura 21 *Agregar actividad*



Elaborado por: Bonilla, I (2022)

Finalmente, se guarda el documento y para compartir se puede realizar de dos maneras: en vivo o en clase grabada mediante un código.

Implementación

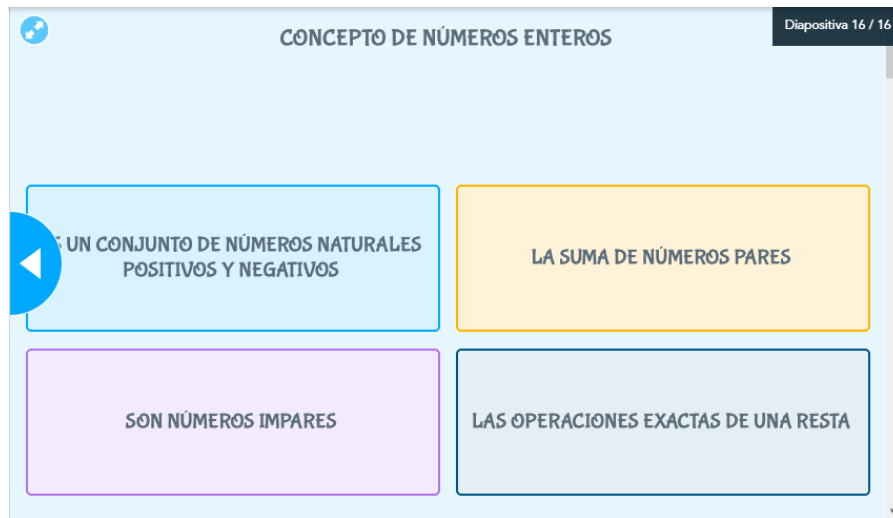
En la fase de implementación se tomo al octavo grado de educación general básica “Gral. Miguel Iturralde, para poder implementar las TAC se estableció una herramienta digital donde se realizó la presentación del tema, videos autodidácticos, simulaciones divertidas y actividades interactivas.

Para presentar este recurso se realizó una clase demostrativa en el laboratorio de la institución educativa donde todos los estudiantes de octavo grado tenían acceso a este recurso presentado, logrando que todos los estudiantes se conectaran y pudieran culminar con las actividades que se les presentó. Para realizar estas actividades, se compartió el link, además de enviar el código de las presentaciones; siendo una plataforma digital de gran utilidad para explicar y realizar actividades en línea.

Evaluación

Para la fase de evaluación se realizó mediante los recursos de la plataforma digital Nearpod donde se procedió a evaluar luego de cada subtema tratado para poder establecer los resultados alcanzados.

Figura 22 Esquema de evaluación de Nearpod



Elaborado por: Bonilla, I (2022)

La evaluación elaborada con Time to Climb esta incorporada en la plataforma Nearpod permite generar una evaluación con decisión, donde los estudiantes tienen que responder correctamente, de manera que si la selección de la respuesta es correcta permite avanzar, caso contrario la actividad no continuará; permitiendo que la actividad sea más entretenida y competitiva entre los estudiantes.

Figura 23 Evaluación estudiantes



Elaborado por: Bonilla, I (2022)

Al comparar las calificaciones en función del pretest y posttest (ver figura 28) realizado a los estudiantes, se observa que el rendimiento académico que poseen después de las clases impartidas con la utilización de las TAC fue superior al que se obtuvo antes de aplicar los recursos tecnológicos, pues los estudiantes demostraron mayor desempeño e interés en el tema de los números enteros. Por lo que se estableció la relación que existe entre las tecnologías de aprendizaje y conocimiento con el rendimiento académico de matemáticas de los estudiantes de octavo grado de la escuela de educación básica “Gral. Miguel Iturralde”.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados de la encuesta

La muestra estuvo conformada por 21 estudiantes del Octavo Grado de Educación General Básica de la Escuela de Educación Básica “Gral. Miguel Iturralde” del Cantón Archidona, Provincia de Napo.

Pregunta Informativa 1: Indique el sexo a que pertenece

Tabla 1 *Sexo del estudiante*

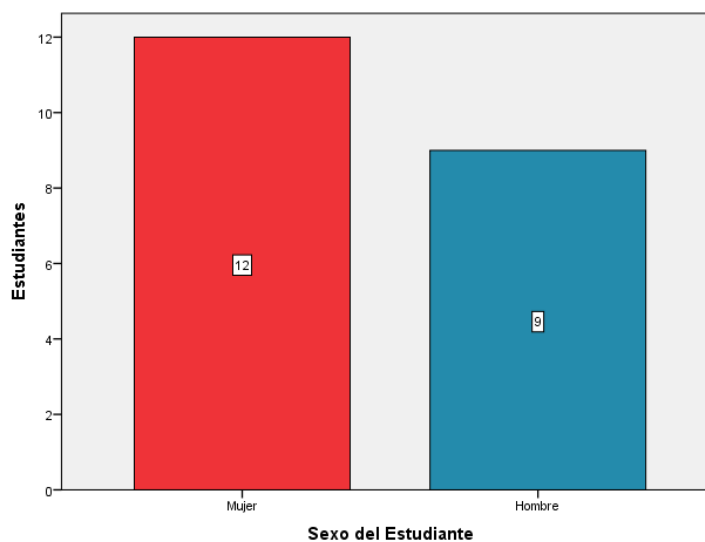
		Estudiantes	Porcentaje de estudiantes (%)	Porcentaje acumulado de estudiantes (%)
Sexo	Mujer	12	57,1	57,1
	Hombre	9	42,9	100,0
	Total	21	100,0	

Fuente: Encuestas

Análisis e interpretación

De un total de 21 estudiantes encuestados, el 42,9% son hombres y el 57,1% son mujeres. En la tabla se puede apreciar que se acerca a una equidad de hombres y mujeres en el Octavo grado de educación básica, teniendo levemente mayor acogida por las mujeres; por lo tanto, se puede profundizar equitativamente la información analizada. En la figura 7, se puede estimar de mejor manera lo antes indicado.

Figura 24 *Sexo de los estudiantes*



Fuente: Encuestas

Pregunta Informativa 2: Indique su edad

Tabla 2 *Edad del estudiante*

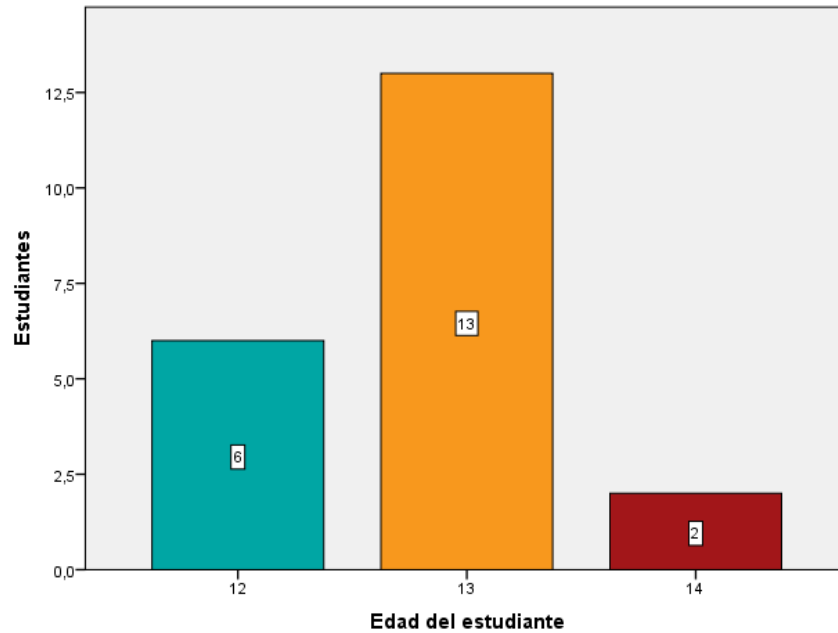
	Estudiantes	Porcentaje de estudiante (%)	Porcentaje acumulado de estudiantes (%)
Edad	12	6	28,6
	13	13	61,9
	14	2	9,5
	Total	21	100,0

Fuente: Encuestas

Análisis e interpretación

Según los resultados de las encuestas, el 28,6% tienen edad de 12 años, el 61,9% tienen 13 años y el 9,5% están en una edad de 14 años. En la tabla se puede apreciar que la edad de mayor porcentaje de los estudiantes del Octavo grado de educación básica, teniendo un mayor porcentaje la edad de 13 años. En la figura 8, se puede estimar de mejor manera lo antes indicado.

Figura 25 *Edad de los estudiantes*



Fuente: Encuestas

Pregunta 3: ¿Con qué frecuencia utiliza la tecnología para el estudio?

Tabla 3 *Utilización de la tecnología para el estudio*

	Frecuencia	Porcenta je	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Alternativa	Muy frecuente	8	38,1	38,1
	Frecuente	6	28,6	66,7
	Poco frecuente	3	14,3	81,0
	A veces	4	19,0	100,0
	Total	21	100,0	100,0

Fuente: Encuestas

Análisis e interpretación

El 66,7% frecuentemente y muy frecuente utilizan la tecnología, siendo la mayoría de estudiantes que utilizan para el estudio; mientras que el 19% de los estudiantes encuestados utilizan la tecnología de vez en cuando para el estudio.

Queda en evidencia que gran parte de los estudiantes utilizan la tecnología para el estudio, donde se puede incorporar en el proceso de enseñanza y aprendizaje las herramientas tecnológicas siendo amigables y adaptables para el uso y navegación.

Pregunta 4: ¿Qué herramienta utiliza para una comunicación en tiempo real?

Tabla 4 Herramienta que utiliza el docente para una comunicación en tiempo real

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Alternativa	WhatsApp	16	76,2	76,2
	Messenger	1	4,8	81,0
	Zoom	1	4,8	85,7
	Microsoft Teams	1	4,8	90,5
	Otro	2	9,5	100,0
	Total	21	100,0	100,0

Fuente: Encuestas

Análisis e interpretación

Se ha encontrado que: el 76,2% utilizan el WhatsApp para una comunicación en tiempo real con el docente, el 9,5% utiliza otra herramienta tecnológica y mientras que con 4,8% cada una de las herramientas de comunicación como: Messenger, Zoom y Microsoft Teams es utilizada por los estudiantes encuestados. Además, queda como evidencia que

el docente de matemática emplea herramientas de comunicación para el proceso de enseñanza – aprendizaje tanto de manera sincrónica como asincrónica.

Pregunta 5: ¿El docente utiliza plataformas virtuales para la enseñanza de las matemáticas?

Tabla 5 *Plataformas virtuales para la enseñanza de las matemáticas*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Alternativa	Muy frecuente	10	47,6	47,6	47,6
	Frecuente	4	19,0	19,0	66,7
	Poco frecuente	2	9,5	9,5	76,2
	A veces	5	23,8	23,8	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

Fuente: Encuestas

Análisis e interpretación

Se estudió a 21 estudiantes del octavo grado teniendo como resultado que: el 66,7% de los estudiantes comentan que el docente utiliza plataformas virtuales para la enseñanza de las matemáticas mientras que el 9,5% cree que el docente no utiliza dichas herramientas virtuales para el proceso de enseñanza y aprendizaje. Lo que indica que tanto el docente como el estudiante tiene una comunicación con aplicaciones tecnológicas en el ámbito de enseñanza y aprendizaje.

Pregunta 6: ¿Considera que el uso de alguna plataforma virtual, crece la comunicación entre el docente y estudiante?

Tabla 6 *Uso de plataforma virtual para el crecimiento de la comunicación*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Alternativa	Muy frecuente	8	38,1	38,1	38,1
	Frecuente	7	33,3	33,3	71,4
	Poco frecuente	2	9,5	9,5	81,0
	A veces	3	14,3	14,3	95,2
	Nunca	1	4,8	4,8	100,0
	Total		21	100,0	100,0

Fuente: Encuestas

Análisis e interpretación

Según los estudiantes encuestados, el 71,4% consideran muy frecuente y frecuentemente que el uso de las herramientas virtuales ayuda a crecer la comunicación entre el docente y el estudiante, mientras que solo el 4,8% de los estudiantes encuestados no creen que la utilización de las plataformas virtuales ayuda a crecer dicha comunicación.

Queda como evidencia que el uso de la tecnología ayuda a mejorar la comunicación entre el docente y el estudiante.

Pregunta 7: ¿Considera usted, que al incorporar una plataforma virtual mejora la dinámica de la clase?

Tabla 7 *Incorporación de plataforma virtual para mejorar la dinámica de la clase*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Alternativa	Muy frecuente	5	23,8	23,8	23,8

Frecuente	6	28,6	28,6	52,4
Poco frecuente	3	14,3	14,3	66,7
A veces	6	28,6	28,6	95,2
Nunca	1	4,8	4,8	100,0
Total	21	100,0	100,0	

Fuente: Encuestas

Análisis e interpretación

Los resultados encontrados muestran que el 52,4% consideran que la incorporación de una plataforma virtual mejoraría la dinámica de la clase, el 14,3% creen poco frecuente que ayuda a mejorar la dinámica de la clase, mientras que el 28,6% consideran que la utilización de dicha plataforma a veces ayuda a mejorar la dinámica. Dando como conclusión que la incorporación de una plataforma virtual ayudaría a mejorar el interés del estudiante por la materia.

Pregunta 8: ¿Con qué frecuencia piensa usted, que los docentes reciben capacitaciones sobre el manejo de plataformas virtuales?

Tabla 8 *Capacitación sobre el manejo de plataformas virtuales*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	
Alternativa	Muy frecuente	6	28,6	28,6	
	Frecuente	8	38,1	66,7	
	Poco frecuente	4	19,0	19,0	85,7
	A veces	3	14,3	14,3	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

Fuente: Encuestas

Análisis e interpretación

El 66,7% de los estudiantes encuestados piensan frecuente y muy frecuentemente que los docentes reciben capacitación para el uso y manejo de plataformas virtuales mientras que el 33,3% poco frecuente y a veces que los docentes reciben capacitación para el manejo de dichas plataformas.

Al respecto, podemos afirmar que a pesar que los docentes reciben capacitación para el uso de plataformas virtuales, ciertos estudiantes creen que no es suficiente la capacitación que reciben.

Pregunta 9: ¿Estaría de acuerdo en utilizar la plataforma Nearpod para establecer clases didácticas de matemáticas?

Tabla 9 *Nearpod para clases didácticas de matemáticas*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Alternativa	Muy frecuente	8	38,1	38,1	38,1
	Frecuente	6	28,6	28,6	66,7
	Poco frecuente	6	28,6	28,6	95,2
	A veces	1	4,8	4,8	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

Fuente: Encuestas

Análisis e interpretación

El 66,7% de los estudiantes dicen estar de acuerdo en utilizar la plataforma Nearpod para establecer clases didácticas de matemáticas, mientras que solo el 4,8% de los encuestados a veces están de acuerdo.

Se puede evidenciar que la implementación y utilización de la plataforma Nearpod es aceptada por la mayor parte de los estudiantes objeto de estudio.

Pregunta 10: ¿Considera que al implementar la plataforma virtual Nearpod optimizas tu tiempo y recursos

Tabla 10 *El uso de Nearpod optimiza tiempo y recursos*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Alternativa	Muy frecuente	5	23,8	23,8	23,8
	Frecuente	6	28,6	28,6	52,4
	Poco frecuente	3	14,3	14,3	66,7
	A veces	7	33,3	33,3	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

Fuente: Encuestas

Análisis e interpretación

De acuerdo a los resultados se observó que, el 52,4% consideran frecuente y muy frecuente que optimizan el tiempo al implementar la plataforma virtual Nearpod, el 14,3% considera poco frecuente la optimización de tiempo y recursos y el 33,3% cree que solo a veces optimiza el tiempo y recursos en la implementación de la plataforma virtual Nearpod. Se evidencia que, a pesar del uso de la tecnología los estudiantes objeto de estudio no creen que se optimice tiempo y recursos debido a la falta de capacitación.

Pregunta 11: ¿La planificación de actividades por parte del docente de matemáticas es interesante y entendible?

Tabla 11 *La planificación de actividades es interesante y entendible*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Alternativa	Muy frecuente	8	38,1	38,1	38,1

Frecuente	8	38,1	38,1	76,2
Poco frecuente	2	9,5	9,5	85,7
A veces	3	14,3	14,3	100,0
Total	21	100,0	100,0	

Fuente: Encuestas

Análisis e interpretación

Según los resultados, el 76,2% indica que frecuente y muy frecuente la planificación de actividades por parte del docente de matemáticas es interesante y entendible, el 9,5% cree que poco frecuente que la planificación es interesante y entendible, mientras que el 14,3% a veces piensa que es interesante y entendible la planificación de actividades por parte del docente.

Se puede apreciar que la planificación de actividades utilizando las herramientas virtuales es más interesante y entendible por los estudiantes, por ende, ayuda a la consolidación del conocimiento.

Pregunta 12: ¿Con que frecuencia utiliza las redes sociales o internet para actividades relacionadas con las matemáticas?

Tabla 12 Utilización de redes sociales e internet para actividades relacionadas con las matemáticas

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Alternativa	Muy frecuente	2	9,5	9,5
	Frecuente	5	23,8	33,3
	Poco frecuente	5	23,8	57,1
	A veces	4	19,0	76,2

Nunca	5	23,8	23,8	100,0
Total	21	100,0	100,0	

Fuente: Encuestas

Análisis e interpretación

Se observó que, el 33,3% utilizan frecuente y muy frecuentemente el internet para actividades relacionadas con las matemáticas, el 23,8% utiliza el internet poco frecuente, el 19% a veces lo utiliza y el 23,8% nunca lo utiliza para las actividades antes mencionadas. Es notorio la utilización del internet para realizar actividades relacionadas con las matemáticas debido que gran cantidad de estudiantes no poseen acceso al internet.

Pregunta 13: ¿Considera usted que el rendimiento académico en matemáticas mejoraría utilizando la tecnología?

Tabla 13 *Mejoramiento del rendimiento académico mediante la tecnología*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Alternativa	Muy frecuente	2	9,5	9,5
	Frecuente	6	28,6	38,1
	Poco frecuente	5	23,8	61,9
	A veces	6	28,6	90,5
	Nunca	2	9,5	100,0
	Total	21	100,0	100,0

Fuente: Encuestas

Análisis e interpretación

Según los resultados encontrados, el 38,1% considera frecuente y muy frecuentemente que mejoraría el rendimiento académico con la utilización de la tecnología, el 23,8% considera poco frecuente y solo el 9,5% no cree que mejoraría el rendimiento académico

utilizando la tecnología. Se evidencia que los estudiantes necesitan capacitación sobre el uso de las herramientas tecnológicas para la utilización en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Pregunta 14: ¿Cree usted que el docente debería utilizar plataformas virtuales para la enseñanza de las matemáticas y así mejorar su aprendizaje?

Tabla 14 *Plataformas virtuales para la enseñanza de las matemáticas*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Alternativa	Muy frecuente	5	23,8	23,8	23,8
	Frecuente	7	33,3	33,3	57,1
	Poco frecuente	4	19,0	19,0	76,2
	A veces	5	23,8	23,8	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

Fuente: Encuestas

Análisis e interpretación

Del total de estudiantes encuestados, el 57,1% cree muy frecuente y frecuentemente que el docente debería utilizar plataformas virtuales para la enseñanza de las matemáticas y así mejorar su aprendizaje, mientras solo el 23,8 de los encuestados a veces cree que mejoraría su aprendizaje.

Se puede apreciar que los estudiantes se interesan por las de actividades mediante el uso de las herramientas virtuales por ende ayuda a que los estudiantes se interesen más en aprender.

Pregunta 15: ¿Cree usted que la utilización de las plataformas virtuales beneficiará en el desarrollo de su conocimiento?

Tabla 15 *Utilización de plataformas virtuales en beneficio al desarrollo del conocimiento*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Alternativa	Muy frecuente	3	14,3	14,3
	Frecuente	7	33,3	47,6
	Poco frecuente	9	42,9	90,5
	A veces	2	9,5	100,0
	Total	21	100,0	100,0

Fuente: Encuestas

Análisis e interpretación

Para el 47,6% de los estudiantes encuestados, creen que la utilización de las plataformas virtuales beneficiará el desarrollo de su conocimiento de manera frecuente y muy frecuente, mientras que el 9,5% cree que solo a veces le beneficiará el desarrollo de su conocimiento. Se evidencia la falta de utilización de aplicaciones tecnológicas para el desarrollo de las habilidades y conocimientos debido que solo se utilizaba la tecnología como medio de consulta

Pregunta 16: ¿El docente combina el texto con los recursos tecnológicos para la enseñanza de las matemáticas?

Tabla 16 *Combinación del texto y recursos tecnológicos*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Alternativa	Muy frecuente	6	28,6	28,6
	Frecuente	6	28,6	57,1

Poco frecuente	6	28,6	28,6	85,7
A veces	3	14,3	14,3	100,0
Total	21	100,0	100,0	

Fuente: Encuestas

Análisis e interpretación

El 57,1% indicó que el docente combina el texto con los recursos tecnológicos para la enseñanza de las matemáticas, mientras que solo el 14,3 de los encuestados creen a veces que el docente combina el texto con la tecnología en el proceso de la enseñanza. Se evidencia que la mayor parte de los estudiantes aceptan el uso de los recursos tecnológicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Pregunta 17: ¿Usted cree que las clases que el docente imparte aporta a su aprendizaje?

Tabla 17 *Las clases del docente aportan a su aprendizaje*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Alternativa	Muy frecuente	5	23,8	23,8
	Frecuente	6	28,6	52,4
	Poco frecuente	5	23,8	76,2
	A veces	5	23,8	100,0
	Total	21	100,0	100,0

Fuente: Encuestas

Análisis e interpretación

De un total de 21 estudiantes encuestados, el 52,4% indican que las clases del docente

imparte aportan a su aprendizaje mientras, que el 23,8% a veces. Como evidencia de lo mencionado se puede decir que las clases realizadas por parte del docente ayudan al desarrollo de las destrezas y habilidades mejorando su aprendizaje.

Pregunta 18: ¿Cree usted que la plataforma virtual Nearpod mejorará su aprendizaje en las matemáticas?

Tabla 18 *Plataforma Nearpod en el aprendizaje de las matemáticas*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Alternativa	Muy frecuente	8	38,1	38,1	38,1
	Frecuente	5	23,8	23,8	61,9
	Poco frecuente	5	23,8	23,8	85,7
	A veces	3	14,3	14,3	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

Fuente: Encuestas

Análisis e interpretación

De acuerdo a los resultados encontrados, el 61,9% están de acuerdo que la implementación y la utilización de la plataforma Nearpod mejorará su aprendizaje en el área de las matemáticas y solo el 14,3% solo a veces lo considera. Como evidencia de lo mencionado se puede decir que con la implementación de la plataforma la mayor parte de los estudiantes mejorará el aprendizaje además de su rendimiento académico.

4.2. Resultados del test

4.2.1. Pretest

Para el análisis del rendimiento académico en las matemáticas de los estudiantes se utilizó el cuestionario de conocimientos sobre los números enteros y su operatoria aplicado a los

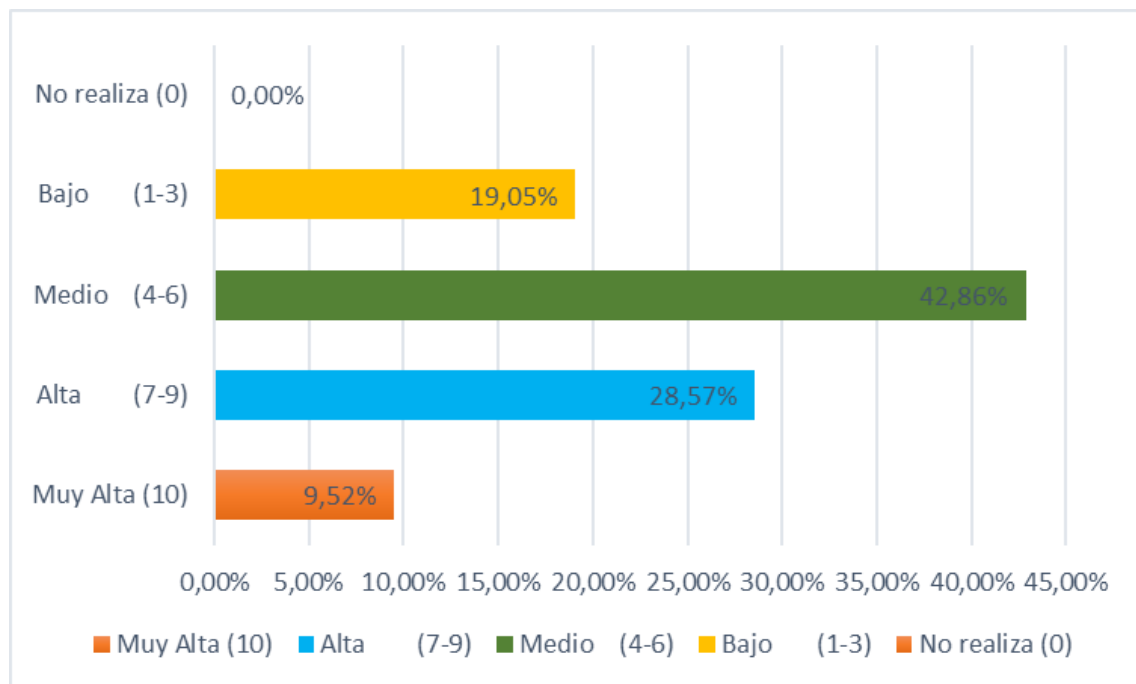
21 estudiantes de Octavo Grado de Educación General Básica. El test estuvo formado por 10 preguntas de opción múltiple con una calificación sobre 10 puntos; considerando la calificación obtenida de cada estudiante se realiza la tabulación de acuerdo a la escala de desempeño establecido por el Ministerio de Educación, en la tabla 19 se puede apreciar los resultados obtenidos.

Tabla 19 *Análisis del pretest*

		Estudiantes	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Calificación	Muy Alta (10)	2	9,52	38,1	9,52
	Alta (7-9)	6	28,57	23,8	38,10
	Medio (4-6)	9	42,86	23,8	80,95
	Bajo (1-3)	4	19,05	14,3	100,00
	No realiza (0)	0	0,00		100,00
	Total	21	100,0	100,0	

Fuente: Test Inicial (Pretest)

Figura 26 *Pretest*



Fuente: Test

4.2.2. Postest

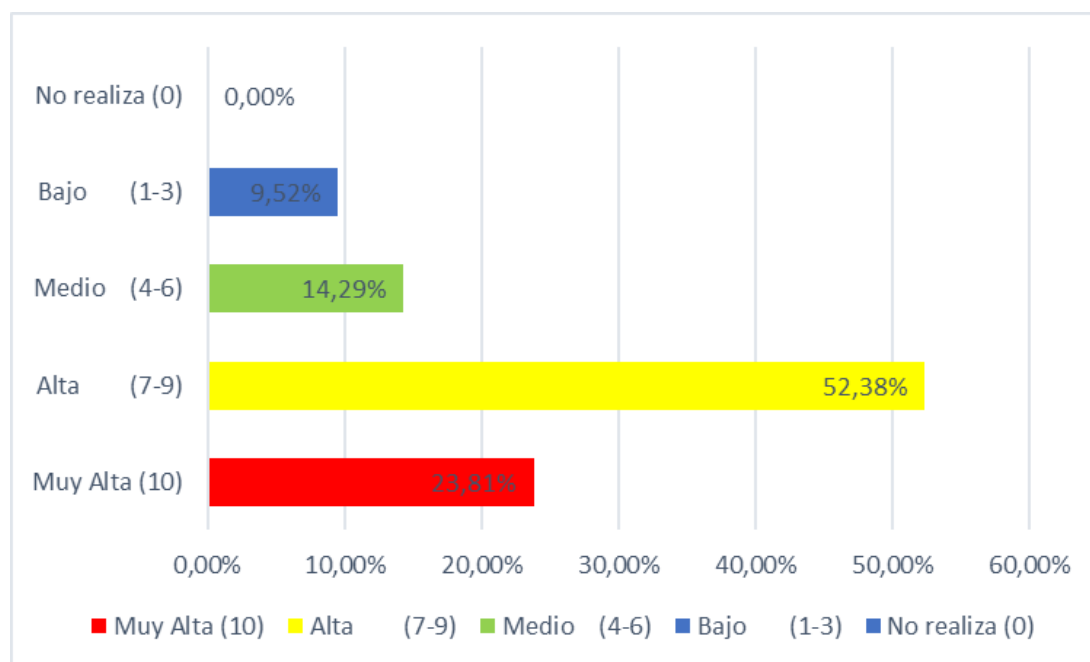
De acuerdo a los resultados obtenidos en el pretest se estableció la necesidad de implementar actividades apoyadas en las TAC para mejorar la enseñanza-aprendizaje de los números enteros y aumentar su rendimiento académico. Se diseñaron 3 actividades que se muestran en el anexo 1, indicando el objetivo, procedimiento, los recursos y el tiempo de aplicación, las mismas que involucran actividades relacionadas con números enteros en la recta numérica, valor absoluto, relación de orden, y las operatorias de las mismas. Una vez reconocida las actividades por los estudiantes se realizó la aplicación del postest para comprobar si los resultados del aprendizaje eran positivos o negativos, los resultados del postest se muestra en la tabla 20.

Tabla 20 *Análisis del postest*

		Estudiantes	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Calificaci ón	Muy Alta (10)	5	23,81	23,81	23,81
	Alta (7-9)	11	52,38	52,38	76,19
	Medio (4-6)	3	14,29	14,29	90,48
	Bajo (1-3)	2	9,52	9,52	100,00
	No realiza (0)	0	0,00	0,00	100,00
	Total	21	100,0	100,0	

Fuente: Test Inicial (Pretest)

Figura 27 Posttest

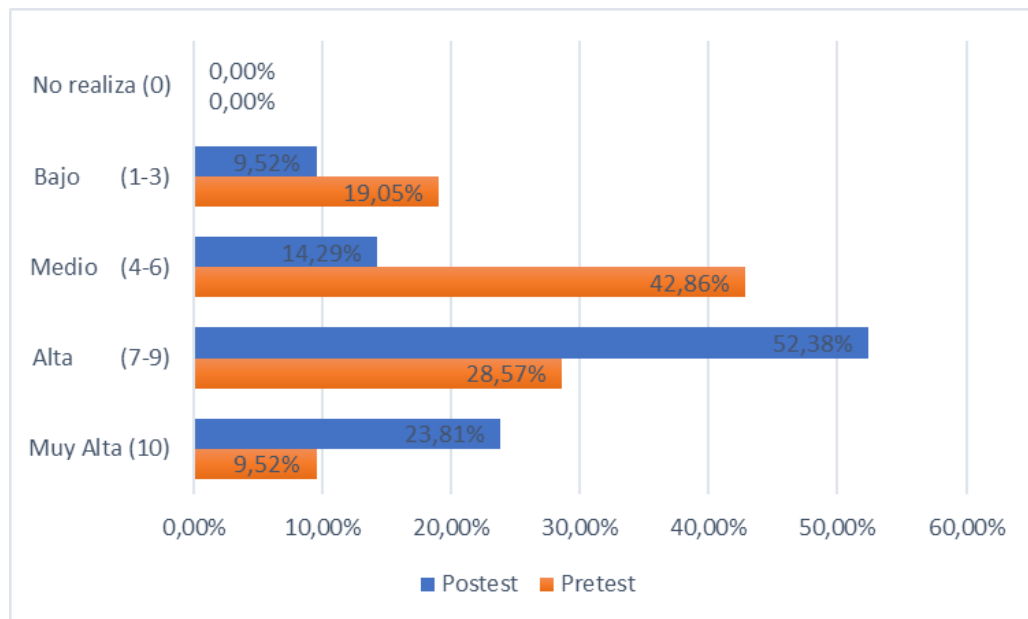


Fuente: Test

Resultados de comparación del pretest y posttest

En base a la figura 11 se puede observar que los 21 estudiantes de control-experimental se inició con bajo nivel de conocimiento en el campo de los números enteros ya que el 61,91% de los estudiantes se encontraban en un nivel medio y bajo, sin embargo, con la utilización de las estrategias mediante las tecnologías de aprendizaje y conocimiento mejoró su rendimiento académico a un nivel alto y muy alto con un 76,19%, de esta manera se puede decir que las TAC tienen una incidencia positiva en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Figura 28 Comparación pretest y postest



Fuente: Test

4.3. Verificación de la hipótesis

En la demostración de la hipótesis donde se pretende determinar la relación entre las tecnologías de aprendizaje y conocimiento en el rendimiento académico de matemáticas en los alumnos de educación básica superior, se tiene en cuenta que existe la prueba Z que trabaja con una muestra superior a 30 y la prueba T de Student con la muestra inferior a 30, por lo que se aplicó la prueba T de Student en el presente trabajo de investigación.

Planteamiento de la Hipótesis

Ho: Las tecnologías de aprendizaje y conocimiento NO mejoran el rendimiento académico de matemáticas en los alumnos de educación básica superior de la Escuela Gral. Miguel Iturralde.

H1: Las tecnologías de aprendizaje y conocimiento SI mejoran el rendimiento académico de matemáticas en los alumnos de educación básica superior de la Escuela Gral. Miguel Iturralde.

Nivel de significancia

El nivel de confianza utilizado es $\alpha = 0.05$

Criterio

Se rechaza la H_0 si $t < t(\alpha)$. (n-1)

Resultados

Se utiliza el programa Microsoft Excel, cuyos resultados se muestran a continuación:

Tabla 21 Prueba *t* de student

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas		
	<i>Pretest</i>	<i>Postest</i>
Media	5,666666667	7,61904762
Varianza	6,233333333	4,54761905
Observaciones	21	21
Coefficiente de correlación de Pearson	0,923460984	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	20	
Estadístico t	-9,190884713	
P(T<=t) una cola	6,40962E-09	
Valor crítico de t (una cola)	1,724718243	
P(T<=t) dos colas	1,28192E-08	
Valor crítico de t (dos colas)	2,085963447	

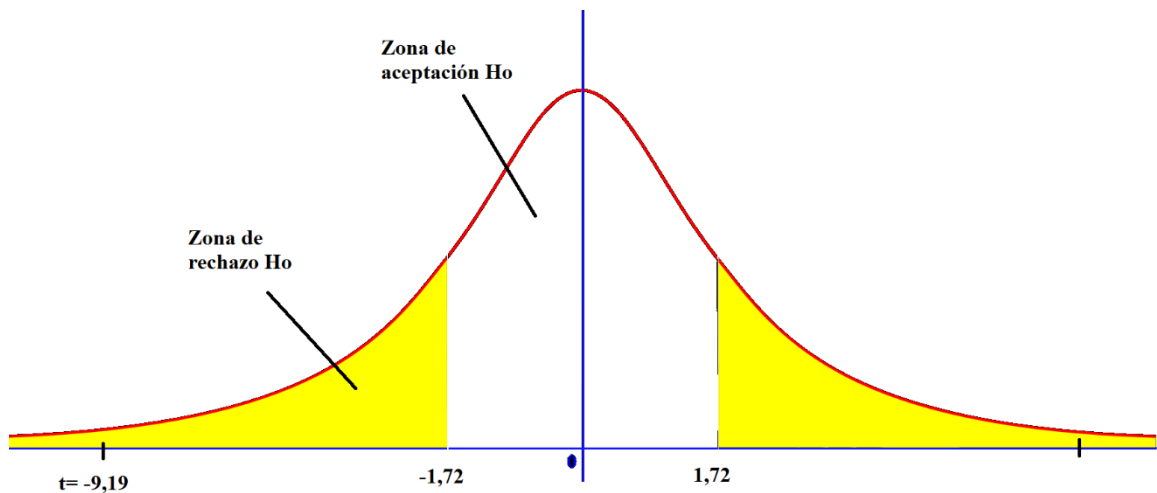
Fuente: Test Inicial (Pretest)

Conclusión de la hipótesis

El valor estadístico $t = -9,19$ calculado es menor al valor crítico de $t = -1,72$, es decir el

valor $t = -9,19$ se encuentra en la zona de rechazo de la hipótesis nula; por lo tanto, se acepta la hipótesis de la investigación alternativa, donde indica que las tecnologías de aprendizaje y conocimiento SI mejoran el rendimiento académico de matemáticas en los alumnos de educación básica superior de la Escuela Gral. Miguel Iturralde.

Figura 29 Aceptación de la hipótesis



Fuente: Cálculos

4.4. Discusión

Los resultados obtenidos en la investigación nos permitieron conocer que el 61,90% de los estudiantes que intervinieron en el estudio consideran que utilizar una plataforma virtual mejora su aprendizaje en el área de las matemáticas, estos resultados coinciden con los obtenidos por Sheila García (2019), donde indica que los resultados obtenidos en su investigación presentaron un rendimiento superior en las cuatro asignaturas siendo una de estas la matemática.

Además, se demostró que las tecnologías de aprendizaje y conocimiento mejoran el rendimiento académico de matemáticas en los alumnos de educación básica superior de la Escuela Gral. Miguel Iturralde, pues la mayoría se encontraban en un rendimiento medio de conocimiento al momento de aplicar el pretest, sin embargo, con la utilización

de las TAC el posttest mostró una mejora, alcanzando en su mayoría en un rendimiento alto. Los datos coinciden con los resultados obtenidos de Gladys Vera (2017), donde indique que la propuesta es beneficiosa para los estudiantes ya que se puede aprovechar como una herramienta de gran utilidad dentro de la institución para mejorar la calidad y rendimiento en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Con los resultados encontrados se logró confirmar que es necesario que los docentes empleen las tecnologías de aprendizaje y conocimiento en el proceso de enseñanza y aprendizaje en los estudiantes, pues Yoda y Villavicencio (2021) indica, la mayoría de los docentes y estudiantes no emplean las TAC por lo que no se logra desarrollar las competencias digitales en los estudiantes, además que los docentes deben capacitarse para la aplicación de las TAC y emplear estas herramientas en beneficio del proceso de enseñanza y aprendizaje.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- La aplicación de las tecnologías de aprendizaje y conocimiento tiene efectos transformadores en el proceso de la enseñanza y aprendizaje aumentando la atención, motivando las clases, facilitando la generación de contenidos y conocimientos de las matemáticas en los estudiantes; sin embargo, la mayoría de los estudiantes de básica superior de la escuela de educación básica superior Gral. Miguel Iturralde ajeno a las posibilidades la aplicación de las TAC es limitado por el uso de la tecnología en sus hogares.
- En relación con los resultados encontrados, el desempeño académico de los estudiantes del nivel es regular ya sea por los diferentes factores de la zona: social y geográfica, e inclusive la falta de capacitación y facilidades de acceso a las herramientas virtuales tanto de los docentes como de los estudiantes; manifestando la intervención de acciones y estrategias que permitan incrementar las competencias en beneficio de la generación de autoconocimiento.
- Se determina que es necesario crear y aplicar las tecnologías de aprendizaje y conocimiento habiendo un amplio recurso de herramientas virtuales que se adaptan a las necesidades de la materia y de los contenidos entre las más destacadas es el uso de Nearpod donde se desarrolla los videos interactivos, trabajo colaborativo, mapas mentales, entre otros, motivando a los estudiantes a la participación, responsabilidad, generación de conocimiento garantizando el aprendizaje.
- Se destaca el aporte significativo del recurso utilizado en el proceso de

enseñanza-aprendizaje en las matemáticas, con las estrategias necesarias para la adaptación al nuevo contexto; favoreciendo significativamente en el desarrollo de las habilidades de los estudiantes, generación del conocimiento, aprendizaje colaborativo.

- Para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la escuela de educación básica se elaboraron actividades de forma dinámica basadas en las TAC para impulsar el uso de aplicaciones que aporten al desarrollo de las habilidades y conocimientos y de la misma manera el rendimiento académico, adaptando al contexto formativo de los estudiantes.

5.2. Recomendaciones

- Se recomienda a las autoridades y docentes, establecer una capacitación continua a los estudiantes sobre el uso de las tecnologías de aprendizaje y el conocimiento que permita conocer los múltiples beneficios que existe el uso de estas herramientas, para el desarrollo de un mejor ambiente de aprendizaje.
- Incentivar a los estudiantes el uso de las herramientas y plataformas virtuales con la finalidad que aprovechar, alcanzar los conocimientos requeridos y mejorar el rendimiento académico principalmente en el área de las matemáticas.
- Brindar acompañamiento a los estudiantes tanto dentro como fuera de clases, evaluar periódicamente los conocimientos de los estudiantes con la intención de planificar actividades que permitan optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje para fortalecer los conocimientos y elevar su rendimiento académico.

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez , M., Espinoza, J., y Villalba , D. (2020). Tac e-learning y su proceso colaborativo en el sistema educativo superior.
- Álvarez, F. (2017). El clima institucional como factor determinante en el rendimiento académico de los alumnos de la institución educativa técnico industrial Simona Duque del municipio de Marinilla.
- Arias, F. (2011). METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN EN LAS CIENCIAS APLICADAS AL DEPORTE: UN ENFOQUE CUANTITATIVO.
- Armenta, N., y Pacheco, C. (2008). Factores socioeconómicos que afectan el desempeño académico en los estudiantes universitarios de la Facultad de Ciencias Humanas de la Universidad Autónoma de Baja California.
- Cabralles, O., y Díaz, V. (2017). El aprendizaje autónomo en los nativos digitales.
- Caisa, C. (2021). El Modelo Pedagógico Tradicional y el Rendimiento Académico en la asignatura de Matemáticas.
- Caiza, M. (2013). “EL RENDIMIENTO ACADÉMICO Y SU INFLUENCIA EN LA AUTESTIMA DE LOS NIÑOS DEL CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO DE SAN DIEGO DE LA ZONA CENTRO DEL CANTÓN QUITO DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA”.
- Cauaas, D. (2015). Definición de las variables, enfoque y tipo de investigación.
- Chicaiza, L. (2021). El conocimiento previo y el rendimiento académico en la matemática.
- Conde, J. (2014). Evaluación del impacto del término “MOOC” vs “eLearning” en la literatura científica y de divulgación.
- Cortés, M. (2013). La Integración de las TAC en Educación.
- EcuRed. (08 de 07 de 2022). Obtenido de http://www.ecured.cu/index.php/Rendimiento_acad%C3%A9mico
- Educación3.0. (2022). *Educación 3.0*. Obtenido de <https://www.educaciontrespuntocero.com/recursos/saca-el-maximo-partido-a-kahoot-en-el-aula/>
- Esquivel, I. (2014). Los Modelos Tecno-Educativos, revolucionando el aprendizaje del

siglo XXI.

GADMA. (2021). *GADMA*.

García, F. (2021). Transformación digital en las universidades : implicaciones de la pandemia de la COVID-19.

García, F., Portillo, J., y Benito, M. (2007). Nativos digitales y modelos de aprendizaje.

García-Martín, S., y Cantón-Mayo, I. (2019). Uso de tecnologías y rendimiento académico en estudiantes adolescentes.

González, E. (2017). Factores que inciden en el rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad Politécnica del Valle de Toluca.

González, L., Ramírez, M., y García, F. (2022). Habilidadores tecnológicos 4.0 para impulsar la educación abierta: aportaciones para las recomendaciones de la UNESCO.

Hernández, A. (2014). El análisis factorial exploratorio de los ítems: una guía práctica, revisada y actualizada.

INEC. (2010). *INEC*.

Lamana, M., y De la Peña, C. (2018). RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS.

Lamas, H. (2015). Sobre el rendimiento escolar .

López, E. (2021). Educación a distancia en tiempos de COVID-19: Análisis desde la perspectiva de los estudiantes universitarios.

Lozano, R. (2011). De las TIC a las TAC: tecnologías del aprendizaje y el conocimiento .

Melo, E., & Concha, R. (2013). Factores familiares y su relación con el rendimiento académico en estudiantes de psicología.

Méndez-Omaña, J., y Jaimes- Contreras, L. (2017). Clima social familiar e impacto en el rendimiento académico de los estudiantes.

Navarro, R. (2003). FACTORES ASOCIADOS AL RENDIMIENTO ACADÉMICO.

Obando, J., y Mielles, J. (2017). El rendimiento académico: aproximación necesaria a un problema pedagógico actual.

Oviedo, A. (05 de 05 de 2021). *Apps para profes*. Obtenido de <https://appsparaprofes.com/genially-desde-cero/>

- Page, M. (1990). *Hacia un modelo causal del rendimiento académico*. Madrid.
- Parra, H., y López, J. (2019). Las tecnologías del aprendizaje y del conocimiento (TAC) y la formación integral y humanista del médico.
- Pérez, E. (19 de 06 de 2018). Obtenido de <https://www.xatakamovil.com/aplicaciones/asi-funciona-flipgrid-aplicacion-videos-educativos-comunidades-estudiantes-adquirida-microsoft>
- Quispe, N. (2020). La competencia matemática y el rendimiento académico.
- Reynoso, J., Mejía, R., y Cruz, M. (2020). La Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC): un enfoque hacia las matemáticas.
- Sánchez, J., y Pina, F. (2011). Influencia de la motivación en el rendimiento académico de los estudiantes de formación profesional.
- Sánchez, J., Olmos, S., y García, F. (2017). Motivación e innovación: Aceptación de tecnologías móviles en los maestros en formación.
- Sanmugam, M., y Selvarajoo, A. (2019). Use of nearpod as interactive learning method.
- Santander, O. (2013). El rendimiento académico, una descripción desde las condiciones sociales del estudiante.
- Torres, L., y Díaz , C. (2016). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de medicina humana de la Universidad San Martín de Porres filial norte. Julio-diciembre 2012.
- Tourón, J. (1984). Factores del rendimiento académico en los estudios de arquitectura.
- UAM. (s.f.). *UAM*. Obtenido de <https://experienciasdocentes.uam.es/buenapractica/uso-de-nearpod-para-fomentar-la-participacion-activa-en-la-docencia-virtual>
- Valarezo, J., y Santos, O. (2019). Las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento en la formación docente.
- Velasteguí, J. (2020). DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO Y EL RENDIMIENTO.
- Vera, G. (2017). Las tecnologías de aprendizaje y conocimiento (TACS) en el Rendimiento académico. Sitio web.
- Villacé, T., y Pontes , B. (2011). LA IMPORTANCIA DE LA COORDINACIÓN ENTRE ASIGNATURAS Y LA PLANIFICACIÓN DOCENTE EN EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS EN EL ALUMNO.

Villacorta, N. (2014). Situaciones de acoso escolar y su relación con el rendimiento académico en los estudiantes de secundaria de la IE Juan de Espinosa Medrano en el año 2013.

Wampash, D. (2018). EL BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS, CON LOS ESTUDIANTES DEL SEXTO C DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA TRES DE NOVIEMBRE DE LA CIUDAD DE CUENCA, AÑO LECTIVO 2017 - 2018.

Yoonta. (s.f.). *Yoonta*. Obtenido de <https://www.yoonta.com/soluciones/google-meet/>

Yoza, A., y Villavicencio, C. (2021). Aporte de las tecnologías del aprendizaje y conocimiento en las competencias digitales de los estudiantes de educación básica superior.

Zoom. (s.f.). *Zoom*. Obtenido de <https://www.zoom.us/>

ANEXOS

Anexo 1. Planificación microcurricular



Escuela de Educación Básica “Gral. Miguel Iturralde”

Circuito Educativo Archidona 15D01C01_a AMIE: 15H00171

E-mail: esc_migueliturralde2012@hotmail.com Telf.: 062 889 674

San Agustín - Archidona - Napo

MINISTERIO DE EDUCACIÓN



PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR					AÑO LECTIVO: 2021-2022	
ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA “GRAL. MIGUEL ITURRALDE”					Bloque 1	
1. DATOS INFORMATIVOS:						
DOCENTE:	ÁREA/ASIGNATURA:	GRADO	TIEMPO		DURACIÓN	
			SEMANAS	PERÍODOS	INICIO	FINAL
Ing. Isaac Bonilla	Matemática	8vo	3	6	18/04/2022	06/05/2022
TÍTULO DE LA UNIDAD:	NÚMEROS ENTEROS					
UNIDAD DIDÁCTICA:	Algebra y funciones					
EJE TRANSVERSAL:	Cultura del Buen Vivir El servicio: Consiste en ayudar a alguien de manera espontánea, como una actitud permanente de colaboración hacia los demás.					
Objetivo de la clase:	Reconocer el conjunto de números enteros; ordenar estos números y operar con ellos para lograr una mejor comprensión; y fomentar el pensamiento lógico y creativo. Ref. O.M.4.4.					
2. PLANIFICACIÓN:						
DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO <i>¿Qué van a aprender?</i>	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS <i>¿Cómo van a aprender?</i>	RECURSOS <i>¿Con qué van a aprender?</i>	EVALUACIÓN <i>¿Qué y cómo evaluar?</i>			
			Indicadores para la evaluación del criterio/indicadores de Logro		Técnicas e Instrumentos de evaluación	

<p>M.4.1.1. Reconocer los elementos del conjunto de números enteros Z, ejemplificando situaciones reales en las que se utilizan los números enteros negativos.</p> <p>M.4.1.2. Establecer relaciones de orden en un conjunto de números enteros, utilizando la recta numérica y la simbología matemática ($=, <, \leq, >, \geq$).</p> <p>3. M.4.1.3. Operar en Z (adición, sustracción, multiplicación) de forma numérica, aplicando el orden de operación.</p>	<p>MÉTODO CICLO DE APRENDIZAJE EXPERIENCIA CONCRETA Técnica: Lluvia de ideas ➤ Explorar conocimientos previos</p> <p>REFLEXION Técnica: si lo piensa bien ➤ Pautas que guían el proceso de aprendizaje</p> <p>CONCEPTUALIZACION TECNICA: organizador grafico ➤ Conjunto de los números enteros: números positivos, el cero y números negativos. ➤ Representación de los números enteros en la recta numérica. ➤ Relación de orden de los números enteros. ➤ Valor absoluto. ➤ Operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división con números enteros.</p> <p>APLICACIÓN ➤ Resolver cuestionario: test</p>	<ul style="list-style-type: none"> Herramienta de creación de contenidos: PowerPoint. Herramienta de digitación: YouTube. Herramienta de gamificación: Nearpod. Herramienta digital de evaluación: Phet simulación, flipgrid. Herramientas tecnológicas: computador, proyector, parlante 	<p>I.M.4.1.1. Ejemplifica situaciones reales en las que se utilizan los números enteros; establece relaciones de orden empleando la recta numérica; aplica las propiedades algebraicas de los números enteros en la solución de expresiones con operaciones combinadas, empleando correctamente la prioridad de las operaciones; juzga la necesidad del uso de la tecnología. (I.4.)</p>	<p>Técnica: Solución de problemas</p> <p>Instrumento Cuestionario Test</p>
<p>4. BIBLIOGRAFÍA/WEBGRAFÍA APA</p>				
<p>Ministerio de educación (2017). Currículo de matemáticas de educación general básica superior: https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/MATE_COMPLETO.pdf</p>				
<p>Ministerio de educación (2018). Texto del estudiante de matemática 8° grado.</p>				
<p>FIRMA DEL DOCENTE</p>		<p>APROBADO</p>		
<p>_____ Ing. Isaac Andrés Bonilla Bonilla DOCENTE</p>		<p>_____ Ing. Jorge Armando Almeida Domínguez, Mg. TUTOR</p>		

Anexo 2. Instrumento de evaluación (pretest - postest)

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN DE MATEMÁTICAS
2021-2022

Nombre del estudiante: _____

Curso: Octavo EGB

Paralelo: A

Docente: Ing. Isaac Bonilla

CALIFICACIÓN

Tema: Los números enteros y operaciones con los números enteros

INSTRUCCIONES

- Lea detenidamente cada pregunta
- Escoja la respuesta según corresponda

1. ¿Cuáles son los números enteros?

- a. Los positivos
- b. Los negativos, positivos y el cero
- c. Los números hasta el 50
- d. Todos menos el cero

2. ¿Con que letra se representa los números enteros?

- a. A
- b. R
- c. N
- d. Z

3. ¿Los números enteros negativos son?

- a. Los que tienen 5 cifras
- b. Los que van de tres en tres
- c. Los que son mayores que cero
- d. Los que son menores que cero.

4. La temperatura está a 8 grados bajo cero. ¿Qué número entero puede representar esta situación?

- a. 8
- b. -8
- c. 0
- d. 2

5. De las siguientes sumas con números enteros ¿Cuál tiene la respuesta correcta?

- a. $(-5) + (-7) = -12$
- b. $8 + 5 = -4$
- c. $(-3) + 5 = 0$
- d. $15 + (-9) = 25$

6. ¿Según la relación de orden de los números enteros cual de las siguientes situaciones es verdadera?

- a. $15 = 16$
- b. $120 > 112$
- c. $18 < -15$
- d. $-27 > 15$

7. El resultado de $(-14) - (-5)$ es:

- a. -19
- b. -9
- c. 15
- d. 9

8. ¿La ley de los signos solo se aplica en?

- a. Suma de números enteros
- b. Multiplicación de números enteros
- c. Resta de números enteros
- d. Multiplicación y división de números enteros.

9. El resultado de $+16(+3)$ es:

- a. -48
- b. 13
- c. 48
- d. 22

10. El resultado de $(-16) : (-2)$ es:

- a. -18
- b. 14
- c. 8
- d. -8

Anexo 3. Encuesta

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

Encuesta dirigida a los estudiantes del nivel superior de la escuela de educación básica “Gral. Miguel Iturralde”

Objetivo: Recolectar información para la investigación “Tecnologías de aprendizaje y conocimiento en el rendimiento académico de matemáticas en los alumnos de educación básica superior”.

Instructivo: Sr. Estudiante lea detenidamente cada pregunta y seleccione con una “X” la respuesta que considere correcta.

Cuestionario

1. Indique el sexo a que pertenece

Hombre Mujer

2. Indique su edad

9 a 10 años 11 a 12 años 13 a 14 años 14 a 15 años 15 a 16 años

Variable Independiente

3. ¿Con que frecuencia utiliza la tecnología para el estudio?

Muy frecuente Frecuente Poco frecuente A veces Nunca

4. ¿Qué herramienta utiliza el docente para una comunicación en tiempo real?

WhatsApp Messenger Zoom Microsoft Teams Otro

5. ¿El docente utiliza las plataformas virtuales para la enseñanza de las matemáticas?

Muy frecuente Frecuente Poco frecuente A veces Nunca

6. ¿Considera que el uso de alguna plataforma virtual, crece la comunicación entre el docente y estudiante?

Muy frecuente Frecuente Poco frecuente A veces Nunca

7. ¿Considera usted, que al incorporar una plataforma virtual mejora la dinámica de la clase?

Muy frecuente Frecuente Poco frecuente A veces Nunca

8. ¿Con qué frecuencia piensa usted, que los docentes reciben capacitación sobre el manejo de plataformas virtuales?

Muy frecuente Frecuente Poco frecuente A veces Nunca

9. ¿Estaría de acuerdo en utilizar la plataforma Nearpod para establecer clases didácticas de matemáticas?

Muy frecuente Frecuente Poco frecuente A veces Nunca

10. ¿Consideras que al implementar la plataforma virtual Nearpod optimizas tu tiempo y recursos?

Muy frecuente Frecuente Poco frecuente A veces Nunca

Variable dependiente

11. ¿La planificación de actividades por parte del docente de matemáticas es interesante y entendible?

Muy frecuente Frecuente Poco frecuente A veces Nunca

12. ¿Con qué frecuencia utiliza las redes sociales o internet para actividades relacionadas con las matemáticas?

Muy frecuente Frecuente Poco frecuente A veces Nunca

13. ¿Considera usted que el rendimiento académico en matemáticas mejoraría utilizando la tecnología?

Muy frecuente Frecuente Poco frecuente A veces Nunca

14. ¿Cree usted que debería el docente utilizar las plataformas virtuales para la enseñanza de las matemáticas y así mejorar su aprendizaje?

Muy frecuente Frecuente Poco frecuente A veces Nunca

15. ¿Cree usted que la utilización de las plataformas virtuales beneficiara en el desarrollo de su conocimiento?

Muy frecuente Frecuente Poco frecuente A veces Nunca

16. ¿El docente combina el texto con los recursos tecnológicos para la enseñanza de las matemáticas?

Muy frecuente Frecuente Poco frecuente A veces Nunca

17. ¿Usted cree que las clases del docente imparte aportan a su aprendizaje?

Muy frecuente Frecuente Poco frecuente A veces Nunca

18. ¿Cree usted que la plataforma virtual Nearpod mejorará su aprendizaje en las matemáticas?

Muy frecuente Frecuente Poco frecuente A veces Nunca

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo 4. Validación de la encuesta



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA, COHORTE 2021
Av. Los Chasquis y Río Guayllabamba (Predios de Huachi)

**VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO “ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DE OCTAVOS AÑOS DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA OSCAR EFRÉN REYES, PERTENECIENTE A LA INVESTIGACIÓN:
 “Tecnologías de aprendizaje y conocimiento en el rendimiento académico de matemática en los alumnos de educación básica superior”**

AUTOR/A: Ing. Isaac Andrés Bonilla Bonilla
1D - DEFICIENTE.

2R - REGULAR.

3B - BUENO.

4O - ÓPTIMO.

PREGUNTAS	PARÁMETROS				Pertinencia de las preguntas del instrumento con los objetivos.				Pertinencia de las preguntas del instrumento con las variables y enunciados.				Calidad técnica y representatividad.				Redacción y lenguaje de las preguntas.			
	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O				
19. Indique el sexo al que pertenece			X				X				X				X					
20. Indique su edad				X				X				X				X				
21. ¿Con que frecuencia utiliza la tecnología para el estudio?				X				X				X				X				
22. ¿Qué herramienta utiliza el docente para una comunicación en tiempo real?				X				X				X			X					
23. ¿El docente utiliza las plataformas virtuales para la enseñanza de matemáticas?				X				X				X				X				
24. ¿Considera que el uso de alguna plataforma virtual, favorece la comunicación entre el docente y estudiante?				X				X				X				X				
25. ¿Considera usted, que al incorporar una plataforma virtual mejora				X				X				X				X				

la dinámica de la clase?																
26. ¿Con qué frecuencia piensa usted, que los docentes reciben capacitación sobre el manejo de plataformas virtuales?			x				x				x					x
27. ¿Estaría de acuerdo en utilizar la plataforma Nearpod para establecer clases didácticas de matemáticas?			x				x				x					x
28. ¿Consideras que al implementar la plataforma virtual Nearpod optimizas tu tiempo y recursos?			x				x				x					x
29. ¿La planificación de actividades por parte del docente de matemáticas es interesante y entendible?			x					x				x				x
30. ¿Con qué frecuencia utiliza las redes sociales o internet para actividades relacionadas con las matemáticas?				x				x				x				x
31. ¿Considera usted que el rendimiento académico en matemáticas mejoraría utilizando la tecnología?				x				x				x				x
32. ¿Cree usted que debería el docente utilizar las plataformas virtuales para la enseñanza de matemáticas y así mejorar su aprendizaje?				x				x				x			x	
33. ¿Cree usted que la utilización de las plataformas virtuales facilitará el desarrollo de su conocimiento?				x				x				x				x
34. ¿El docente combina el texto con los recursos tecnológicos para la enseñanza de las matemáticas?				x				x				x				x
35. ¿Usted cree que las clases que imparte el docente aportan a su aprendizaje?			x				x				x					x
36. ¿Cree usted que la plataforma virtual Nearpod mejorará su aprendizaje de matemáticas?				x				x				x				x

Observaciones:



Realizado por:
Ing. Isaac Andrés Bonilla Bonilla



Validado por:
Dra. Nelly Susana Ortega Solís M.Sc

VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO "ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DE OCTAVOS AÑOS DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA OSCAR EFRÉN REYES, PERTENECIENTE A LA INVESTIGACIÓN: "Tecnologías de aprendizaje y conocimiento en el rendimiento académico de matemáticas en los alumnos de educación básica superior"

AUTOR/A: Ing. Isaac Andrés Bonilla Bonilla
1D - DEFICIENTE.

2R - REGULAR.

3B - BUENO.

4O - ÓPTIMO.

PREGUNTAS	PARÁMETROS				Pertinencia de las preguntas del instrumento con los objetivos.				Pertinencia de las preguntas del instrumento con las variables y enunciados.				Calidad técnica y representatividad.				Redacción y lenguaje de las preguntas.			
	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O				
1. Indique el sexo a que pertenece			x				x				x				x					
2. Indique su edad			x				x				x				x					
3. ¿Con que frecuencia utiliza la tecnología para el estudio?			x				x				x				x					
4. ¿Qué herramienta utiliza el docente para una comunicación en tiempo real?			x				x				x				x					
5. ¿El docente utiliza las plataformas virtuales para la enseñanza de las matemáticas?			x				x				x				x					
6. ¿Considera que el uso de alguna plataforma virtual, crece la comunicación entre el docente y estudiante?			x				x				x				x					
7. ¿Considera usted, que al incorporar una plataforma virtual mejora la dinámica de la clase?			x				x				x				x					
8. ¿Con qué frecuencia piensa usted, que los docentes reciben capacitación sobre el manejo de plataformas virtuales?			x				x				x				x					
9. ¿Estaría de acuerdo en utilizar la plataforma Nearpod para establecer clases didácticas de matemáticas?				x				x				x				x				
10. ¿Consideras que al implementar la plataforma virtual Nearpod optimizas tu tiempo y recursos?			x					x				x				x				

11. ¿La planificación de actividades por parte del docente de matemáticas es interesante y entendible?			x				X				X					X	
12. ¿Con qué frecuencia utiliza las redes sociales o internet para actividades relacionadas con las matemáticas?			x				X				X					X	
13. ¿Considera usted que el rendimiento académico en matemáticas mejoraría utilizando la tecnología?			x				X				X					X	
14. ¿Cree usted que debería el docente utilizar las plataformas virtuales para la enseñanza de las matemáticas y así mejorar su aprendizaje?			x				X				X					X	
15. ¿Cree usted que la utilización de las plataformas virtuales beneficiara en el desarrollo de su conocimiento?			x				X				X					X	
16. ¿El docente combina el texto con los recursos tecnológicos para la enseñanza de las matemáticas?			x				X				X					X	
17. ¿Usted cree que las clases del docente aportan a su aprendizaje?			x				X				X					X	
18. ¿Cree usted que la plataforma virtual Nearpod mejorará su aprendizaje en las matemáticas?			x				X				X					X	

Observaciones: Revisar la redacción de las preguntas, es importante el trato a las personas encuestadas se sugiere que se lo trate de usted. Se debe ubicar las Plataformas virtuales digitales, herramientas digitales tecnológicas.



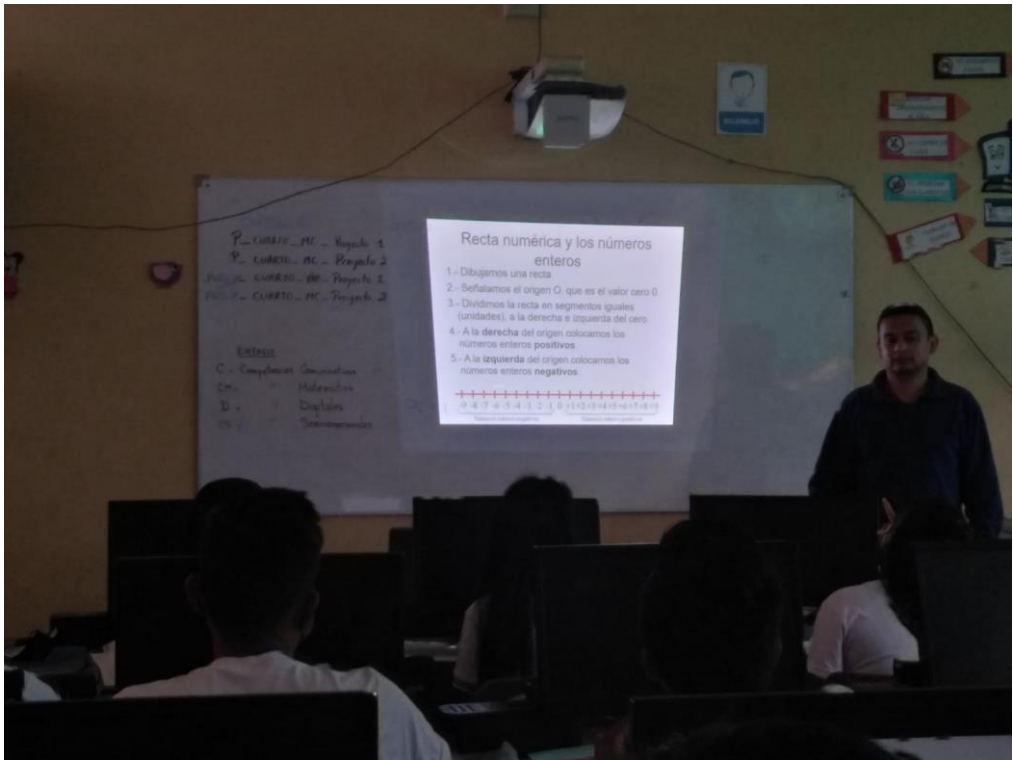
Realizado por:
Ing. Isaac Andrés Bonilla Bonilla



Firmado electrónicamente por:
CARLOS ALBERTO
MARTINEZ
BONILLA

Validado por:
Dr. Carlos Alberto Martínez Bonilla

Anexo 5. Evidencias fotográficas



nearpod

Unirse a una lección

MIS MATERIALES

- Mis Lecciones
- Reportes

CONTENIDO DE NEARPOD

- Biblioteca de Nearpod

RECURSOS

- Recursos de Profesor

Comienza con Nearpod

- Juega una demo: Prueba Nearpod jugando con una demo interactiva.
- Explorar recursos: Revisa nuestros materiales predefinidos y estandarizados.
- Crea y edita: Edita material prearmado, sube, o crea desde cero.
- Integra alumnos: Lanza una lección con estudiantes para ver la magia.

Mis Lecciones

EXPLORA LA BIBLIOTECA DE NEARPOD

Números Enteros Z
Isaac Bonilla
Jul 3, 2022 - 8MB

CONJUNTO DE NÚMEROS ENTEROS

$Z = \begin{cases} Z^+ = \{1, 2, 3, \dots\} \\ Z = \{0\} \\ Z^- = \{-1, -2, -3, \dots\} \end{cases} \mathbb{N}$

Valor absoluto, orden y ...
Isaac Bonilla
Jul 3, 2022 - 1MB

VALOR ABSOLUTO OPUESTO DE UN NÚMERO ENTERO

Operaciones con números...
Isaac Bonilla
Jul 3, 2022 - 6MB

OPERATORIA DE LOS NÚMEROS ENTEROS

nearpod

https://nearpod.com/library/preview/lesson-L121752613

Comienza con Nearpod

CONJUNTO DE NÚMEROS ENTEROS

SÍMBOLO Z

$Z = \begin{cases} Z^+ = \{1, 2, 3, \dots\} \\ Z = \{0\} \\ Z^- = \{-1, -2, -3, \dots\} \end{cases} \mathbb{N}$

[Ver](#)

Diapositiva 1 / 7

Related Content

Información

nearpod

Crear Inicio Rápido

VALOR ABSOLUTO

Diapositiva 2 / 9

Related Content

El **valor absoluto** de un número entero es la distancia que le separa del cero. Se escribe entre dos barras $||$ y es el número sin su signo:

$|+a| = a$ $|-a| = a$

Valor absoluto

$|-5| = 5$ $|+5| = 5$

Información Editar Share Preview Participar en Vivo Student-Paced

nearpod

Menú

CÓDIGO: B329H

Pizarra

OPERATORIA DE LOS NÚMEROS ENTEROS

0

2 de 16

Esconder los nombres de los estudiantes

Anexo 6. Carta de compromiso

CARTA DE COMPROMISO

Ambato, 06 de septiembre de 2021

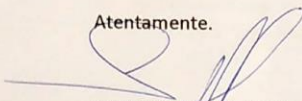
Doctor
Víctor Hernández del Salto
PRESIDENTE DE LA UNIDAD ACADÉMICA DE TITULACIÓN DE POSGRADO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
Presente.-

Geovanny Samuel Solorzano Leones en mi calidad de Director de la Institución Gral. Miguel Iturralde, me permito poner en su conocimiento la aceptación y respaldo para el desarrollo del Trabajo de Titulación bajo el Tema: "TECNOLOGÍAS DE APRENDIZAJE Y CONOCIMIENTO EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE MATEMÁTICAS EN LOS ALUMNOS DE EDUCACIÓN BÁSICA SUPERIOR " propuesto por el estudiante Isaac Andres Bonilla Bonilla, portador de la Cédula de Ciudadanía 1804465415, de la Maestría en Educación Cohorte 2021, de la Facultad de Ciencias Humanas y de La Educación de la Universidad Técnica de Ambato.

A nombre de la Institución a la cual represento, me comprometo a apoyar en el desarrollo del proyecto.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes.

Atentamente.


.....
Geovanny Samuel Solorzano Leones.
0914672647
N° 062323195
N° 0992705942
geovanny.solorzano1970@gmail.com

