

# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**

**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN  
ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA**

**COHORTE NOVIEMBRE 2022**

---

**Tema: Técnicas de enseñanza en el área de matemática para los estudiantes de bachillerato general unificado de la Unidad Educativa a Distancia de Tungurahua.**

---

Trabajo de Titulación, previo a la obtención del Título de Cuarto Nivel de Magister en Ciencias de la Educación mención en enseñanza de la Matemática

**Modalidad del Trabajo de Titulación:** Proyecto de Desarrollo

**Autor:** Ingeniero Santiago Daniel Paredes Jaramillo

**Director:** Licenciado José Nicolás Torrealba, Magister

Ambato – Ecuador

2023

## **APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.**

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

El Tribunal receptor del Trabajo de Titulación, presidido por: Doctor. Segundo Víctor Hernández del Salto, Magister e integrado por los señores: Licenciado. Héctor Daniel Morocho Lara, PhD y Licenciado. Carlos Alfredo Hernández Dávila, Magister, designados por la Unidad Académica de Titulación del Centro de Posgrados de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor el Trabajo de Titulación con el tema: **“TÉCNICAS DE ENSEÑANZA EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA PARA LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA A DISTANCIA DE TUNGURAHUA”**. elaborado y presentado por el señor Ing. Santiago Daniel Paredes Jaramillo para optar por el Título de cuarto nivel de Magíster 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 UTA.

-----  
Dr. Segundo Víctor Hernández del Salto, Mg.  
**Presidente y Miembro del Tribunal**

-----  
Lcdo. Héctor Daniel Morocho Lara, PhD  
**Miembro del Tribunal**

-----  
Lcdo. Carlos Alfredo Hernández Dávila, Mg  
**Miembro del Tribunal**

## **AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Titulación presentado con el tema: “Técnicas de enseñanza en el área de matemática para los estudiantes de bachillerato general unificado de la Unidad Educativa a Distancia de Tungurahua”, le corresponde exclusivamente a: Ing. Santiago Daniel Paredes Jaramillo Autor bajo la Dirección de Licenciado. José Nicolás Torrealba, Magister, Director del Trabajo de Titulación, y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.

-----  
Ing. Santiago Daniel Paredes Jaramillo

c.c.:1804284972

**AUTOR**

-----  
Lcdo. José Nicolás Torrealba, Mg

c.c.: 1758205296

**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, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad.

-----  
Ing. Santiago Daniel Paredes Jaramillo  
c.c.:1804284972

## ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN .....	iii
DERECHOS DE AUTOR .....	iv
AGRADECIMIENTO .....	ix
DEDICATORIA .....	x
RESUMEN EJECUTIVO .....	xi
CAPÍTULO I .....	1
1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	1
1.1. Introducción .....	1
2. Justificación .....	2
3. Objetivos .....	3
3.1. General: .....	3
3.2. Específicos: .....	3
CAPÍTULO II .....	4
MARCO TEÓRICO .....	4
a) ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS .....	4
b) FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA .....	13
Variable independiente .....	13
Técnicas de enseñanza .....	13
Conceptualización .....	14
Características .....	14
Variable dependiente .....	15
Rendimiento académico .....	15
Conceptualización .....	15
CAPÍTULO III .....	17
MARCO METODOLÓGICO .....	17
3.1. Tipo de investigación .....	17
3.2. Población o muestra: .....	17
3.3. Prueba de Hipótesis - pregunta científica – idea a defender .....	18
Prueba de Hipótesis .....	18
3.4. Recolección de información: .....	19
3.5. Procesamiento de la información y análisis estadístico: .....	19
CAPÍTULO IV .....	20
RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	20
CAPÍTULO V .....	31

CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, BIBLIOGRAFÍA, ANEXOS.....	31
5.1. Conclusiones.....	31
5.2. Recomendaciones .....	32
5.3. Bibliografía .....	33
5.4. Anexos .....	36
CAPÍTULO VI.....	54
PROPUESTA.....	54
6.1. Título.....	54
6.2. Descripción .....	54
Introducción .....	54
Factibilidad .....	55
Justificación. ....	55
Objetivo General:.....	56
Objetivos Específicos: .....	56
6.3. Desarrollo de la propuesta .....	56
Whatsapp.....	66
Ventajas del uso de whatsapp .....	68

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Paralelo A</i> .....	20
Tabla 2. <i>Paralelo B</i> .....	21
Tabla 3. <i>Calificaciones</i> .....	22
Tabla 4. <i>Pretest</i> .....	23
Tabla 5. <i>Shapiro - Wilk</i> .....	24
Tabla 6. <i>Prueba de muestras emparejadas</i> .....	24
Tabla 7. <i>Postest</i> .....	25
Tabla 8. <i>Prueba de normalidad</i> .....	26
Tabla 9. <i>Prueba de muestras emparejadas</i> .....	26
Tabla 10. <i>Postest A y Postest B</i> .....	27
Tabla 11. <i>Prueba de muestras emparejadas</i> .....	29

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Unidad Educativa a Distancia de Tungurahua</i> .....	552
Figura 2 <i>Entrega del manual de técnicas al rector de la institución</i> .....	52
Figura 3 <i>Material para los estudiantes</i> .....	53
Figura 4 <i>Laboratorio de informática</i> .....	53
Figura 5. <i>Cronograma</i> .....	58
Figura 6. <i>Técnicas</i> .....	59



## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por darme las fuerzas para seguir cada día adelante, a la Universidad Técnica de Ambato, a mi tutor Lic. José Nicolás Torrealba, Mg por el apoyo incondicional, a mi madre Norma Jaramillo por su ejemplo de superación constante y a todos los docentes que de una u otra forma aportaron con sus conocimientos para la realización de este trabajo.

## **DEDICATORIA**

Dedico este arduo trabajo de investigación a mi Padre Celestial, por la gracia, sabiduría e inteligencia que ha depositado en mí, a mi madre Norma Jaramillo quien es uno de los pilares fundamentales en mi vida, a mi esposa Paulina Ibarra a mis hijos Josué y Danna quienes son el motor que me impulsa a seguir adelante y a mis abuelitos Carlos (+) y Angélica (+) que siempre vivirán en mi corazón.

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA**  
**COHORTE NOVIEMBRE 2022**

**TEMA:**

TÉCNICAS DE ENSEÑANZA EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA PARA LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA A DISTANCIA DE TUNGURAHUA.

**MODALIDAD DE TITULACIÓN:** Proyecto de Desarrollo

**AUTOR:** Ingeniero. Santiago Daniel Paredes Jaramillo

**DIRECTOR:** Licenciado. José Nicolás Torrealba, Magister

**FECHA:** 24 de marzo del 2023

**RESUMEN EJECUTIVO**

El presente proyecto de desarrollo se realizó con el fin de implementar técnicas de enseñanza – aprendizaje significativas para los estudiantes del bachillerato de la Unidad Educativa a Distancia de Tungurahua, tomando en cuenta la problemática principal que las personas que realizan sus estudios en instituciones a distancias son porque tiene problemas socioeducativos tales como bajos recursos económicos, rezago estudiantil, los mismos que obtiene el título de bachillerato, y los estudiantes que quieren continuar sus estudios universitarios, no tienen el conocimiento suficiente para entrar a la universidad y los pocos que logran entrar llegan a los primeros semestres y posteriormente se retiran. Se identificó falencias en el proceso educativo que se lleva a cabo Unidad Educativa a Distancia de Tungurahua, recalcando que no es el mismo proceso que se lleva a cabo en la educación presencial, por aspectos como el tiempo que tiene el docente para desarrollar el curriculum anual establecido para la asignatura de matemática, una vez identificadas dichas falencias, como objetivo principal se procedió a implementar nuevas técnicas de enseñanza – aprendizaje significativas, para desarrollar una base de conocimientos sólidos, en temas esenciales de la asignatura para motivar a los estudiantes a seguir su carrera estudiantil. La metodología de la investigación fue cuantitativa, con un diseño pre experimental de nivel correlacional y con modalidad de campo bibliográfica y documental, la misma que se desarrolló en el periodo lectivo 2022 – 2023 bachillerato general

unificado de la Unidad Educativa a Distancia de Tungurahua. Los resultados que obtuvimos fue la mejora el rendimiento académico en la asignatura implementando técnicas, desarrollando habilidades y conocimientos significativos, dichas técnicas tienen actividades dinámicas y no convencionales, donde se buscó que el estudiante sea el protagonista del proceso y el docente sea un facilitador de la materia aplicando un modelo constructivista y una línea de investigación basada en la innovación educativa y fortalecimiento del pensamiento crítico desde un enfoque inclusivo. Se realizó un pre test, donde podremos visualizar la problemática a tratar, posterior a esto se implementó las nuevas técnicas, y se procedió a realizar un post test, en el cual se visualizó los resultados alcanzados, la misma que tuvo una incidencia positiva en el rendimiento académico de los estudiantes denominados como grupo experimental, alcanzando así un aprendizaje significativo en temas fundamentales del área.

**DESCRIPTORES:**

Aprendizaje significativo, constructivismo, enseñanza – aprendizaje, matemáticas, material didáctico.

## **CAPÍTULO I**

### **1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1. Introducción**

El tema de la presente investigación es “Técnicas de enseñanza en el área de matemática para los estudiantes de bachillerato general unificado de la Unidad Educativa a Distancia de Tungurahua”, la metodología a utilizarse fue de tipo cuantitativo, con diseño cuasi experimental de nivel correlacional, con modalidad de campo bibliográfica y documental.

En el capítulo 1 se presentó los componentes del problema de investigación planteado en el tercer año del bachillerato general unificado de la “Unidad Educativa a Distancia de Tungurahua”, detallando la introducción, la justificación, el objetivo general, y los objetivos específicos de la investigación.

En el capítulo 2 se presentó antecedentes investigativos de técnicas de enseñanza – aprendizaje en otras instituciones y los resultados que han influido positivamente en el nivel académico y el aprendizaje significativo de los estudiantes que fueron objeto de estudios; además se presentó a fundamentación científica de las variables que forman parte del tema de investigación.

El capítulo 3 de la presente investigación está compuesta por el marco metodológico, donde detallamos el tipo de estudio, la población y la muestra con la que trabajamos, la hipótesis, recolección de información y el procesamiento de los datos recolectados.

En el capítulo 4 se presentó los resultados que se alcanzó con la investigación, la demostración del cumplimiento de los objetivos, y su influencia en el nivel académico de los estudiantes que fueron el objeto de estudios.

En el capítulo 5 se presentó las conclusiones y recomendaciones de la investigación, además, los anexos y toda la bibliografía que fue utilizada como referencia y sustento de la tesis.

En el capítulo 6 detallamos la propuesta de la investigación, la cual fue la implementación de un manual que contenga técnicas, metodologías y recursos que afectan de manera positiva en el rendimiento de los alumnos.

## **2. Justificación**

La ausencia de adecuadas técnicas de enseñanza en el área de la matemática provocan que los estudiantes de bachillerato general unificado de la unidad educativa a distancia de Tungurahua al tener dificultades para continuar sus estudios de tercer nivel, ya que se ha verificado en el historial y son muy pocos los estudiantes que logran entrar a universidades e institutos que ofertan tecnólogos, y los que logran ingresar posteriormente entran en las estadísticas de deserción en los primeros niveles y posteriormente desencadenara en faltas de competencias en el ámbito laboral.

Cabe recalcar que la educación en un colegio presencial ya sea este particular o del estado es diferente a la educación que se lleva cabo en los colegios a distancia, o en los proyectos como por ejemplo Educación básica para jóvenes y adultos (EBJA) en donde en un año lectivo ven todo lo que deberían ver en tres años lectivos.

Los estudiantes que eligen estas modalidades de estudios lo hacen por varios temas sociológicos, como por ejemplo falta de recursos económicos, la mayoría de estudiantes tienen que trabajar y estudiar al mismo tiempo, otra causa es la pérdida de años en los colegios presenciales y entran a estas modalidades por la facilidad de tiempo.

Uno de los factores determinantes para que se vengán acarreado todos estos vacíos en la asignatura de la matemática es el tiempo dedicado a la materia, de por si la matemática es una materia que demanda de tiempo para su comprensión, es por esto que se justifica los vacíos mencionados en la temática del problema.

Se propone la implementación de técnicas de enseñanza – aprendizajes significativos en estas modalidades a distancia de estudios, donde fomentemos y reforcemos la materia de matemáticas, ya que es muy importante en un futuro donde los estudiantes decidan continuar sus estudios de tercer nivel y rindan exámenes de admisión sin problemas.

### **3. Objetivos**

#### **3.1.General:**

- Examinar la incidencia de las técnicas de enseñanza - aprendizaje en el área de matemáticas de los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa a Distancia de Tungurahua.

#### **3.2.Específicos:**

- Analizar las técnicas de enseñanza que se imparten en el área de matemáticas del tercer año de bachillerato en la Unidad Educativa a Distancia de Tungurahua.
- Determinar el nivel académico de los alumnos de tercer año bachillerato en el área de matemáticas de la Unidad Educativa a Distancia de Tungurahua.
- Aplicar un manual de técnicas de enseñanza - aprendizaje en el área de matemáticas que facilite la comprensión de la materia.
- Evaluar la influencia de la aplicación del manual de las técnicas de enseñanza – aprendizaje en el nivel académico del área de matemáticas de los estudiantes.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **a) ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS**

Se realizó un análisis y revisión de varios artículos científicos relacionados con las últimas técnicas de enseñanza – aprendizaje llevadas a cabo y obteniendo resultados satisfactorios en el aprendizaje de los estudiantes, las mismas que aportan significativamente a su implementación en el área de las matemáticas.

Rodríguez et al. (2021) en su artículo científico titulado Uso del WhatsApp en matemática en estudiantes de educación secundaria de la región de Huancavelica, publicado en la revista científica Conrado, el mismo que tiene como objetivo determinar factores intrínsecos que surgen a partir del uso de las redes sociales en las matemáticas, la investigación se realizó a nivel descriptivo transaccional, con una muestra de 55, aplicando un cuestionario a los alumnos de la Institución Educativa La Victoria de Ayacucho, de la región de Huancavelica, Perú; los resultados de la investigación que se alcanzaron es el correcto intercambio de información entre los alumnos y los profesores, logrando un proceso de enseñanza – aprendizaje más efectivo.

La tecnología aplicada a la educación es fundamental en la actualidad, un ejemplo claro de esto son las redes sociales como métodos de una comunicación efectiva entre los profesores y los alumnos; cuando recién estaba poniéndose de moda dichos entornos digitales que era prohibida su utilización en las instituciones educativas, hoy en día son una herramienta en las técnicas de enseñanza – aprendizaje de los estudiantes.

Rodríguez et al. (2021) en su artículo científico titulado Potencialidades didácticas de las redes sociales en la enseñanza universitaria: percepciones del alumnado; publicado en la Revista Universidad y Sociedad; su objetivo es usar los entornos digitales como herramientas de apoyo para mejorar el proceso de formación profesional; para los profesionales de las áreas técnicas de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil; los resultados alcanzados que se obtuvo fue la información que los alumnos hacen uso de la tecnología con fines personales y académicos, siendo Twitter, Facebook, Telegram, Instagram



y WhatsApp las de mayor uso específicamente educativos, el 97,1 % de los estudiantes manifestó emplear Telegram y/o WhatsApp.

Existen varias redes sociales creadas y aplicadas netamente para la enseñanza que no son muy conocidas, los jóvenes por lo general tienen ya establecidos en sus gustos y preferencias otros tipos de entornos digitales que son los más conocidos, son estos entornos digitales a los que se les puede dar un enfoque diferente, y pueden ser utilizadas también como técnicas y herramientas en el proceso de la educación.

Jalón et al. (2021) este artículo científico se titula Software educativo para la enseñanza aprendizaje de operaciones con matrices en estudiantes del bachillerato publicado en la revista científica Conrado con el objetivo de elaborar programas didácticos para la formación y preparación de temas específicos en el área de matemáticas para los alumnos del bachillerato; en el estudio se aplicó una investigación de observación, inductivo - deductivo, analítico - sintético, modelo sistémico y las técnicas utilizadas como la encuesta y entrevistas; los resultados alcanzados es que con el uso del software se hagan más dinámicas las clases y hará que profesores y alumnado estén a la expectativa de las diferentes rutinas y los procesos a seguir para la resolución de los problemas matemáticos.

Los softwares aplicados a la educación son relevantes en el proceso de enseñanza aprendizaje, la tecnología avanza a pasos agigantados y la educación debe ir de la mano con la misma, hay varios ejemplos de programas y aplicaciones, tales como, MatLab, Maple, Mathematica, Mathcad, GeoGebra, Derive, SPSS, Statgraphics, WinQSB entre otros, han influido de gran manera positivamente en el aprendizaje de los estudiantes.

Campos et al. (2021) en su artículo científico titulado Geogebra como medio para identificar patrones en la clase de álgebra lineal: un estudio concreto publicado en la revista científica Universidad y Sociedad, su principal objetivo es que los estudiantes identifiquen guías y puedan realizar justificaciones o generalizaciones asociadas a dichas muestras. En esta propuesta, se sugiere emplear un sistema de geometría dinámico llamado GeoGebra, el resultado que se alcanzó con la investigación es que, en el área de matemáticas, el profesor, además de abordar actividades donde se busque el desarrollo de las habilidades y competencias

específicas que están unidas a contenidos determinados, considere también el diseño de acciones de aprendizaje para el aula que promuevan.

Geogebra es una herramienta digital muy útil, prácticamente es considerada una calculadora gráfica en línea, o una aplicación de descarga gratuita, la cual sirve para identificar, analizar, graficar e interpretar los resultados mediante un software de fácil manejo para los estudiantes.

Malvasi et al. (2022) en su artículo científico titulado Percepción de las estrategias de gamificación en las escuelas secundarias italianas, publicado en la revista científica educativa *Alteridad*; el objetivo de este procedimiento es diagnosticar el nivel de aplicación de la gamificación como estrategia didáctica en el área de matemáticas, a partir de la apreciación del profesorado y del alumnado en las unidades educativas de Italia; la metodología se basa en un estudio multicaso, que combina técnicas cuantitativas y cualitativas, de alcance exploratorio-correlacional. Los datos se recogieron a través del cuestionario, cumplimentado por 4845 estudiantes, y de entrevistas en profundidad a 12 profesores; dan como resultados alcanzados que los juegos resultan una forma atractiva de planteamiento didáctico para la enseñanza de las ciencias exactas. En este sentido, es evidente la necesidad de ofrecer una formación sólida que sienta las bases del juego, y las oportunidades que ofrece para el diseño de experiencias de aprendizaje.

La gamificación es una técnica que convierte lo rutinario en una forma divertida y pedagógica de impartir conocimientos, en donde el aprendizaje será significativo ya que es innovación en los procesos educativos, es un claro ejemplo en donde el alumno se convierte en protagonista de la cátedra y no solo un espectador.

Ricce y Ricce, (2021) en su artículo científico titulado Juegos didácticos en el aprendizaje de matemática, publicado en *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*; el objetivo es analizar la gamificación como un recurso importante en la enseñanza de las ciencias exactas en educación, en la actualidad; la metodología empleada en la elaboración de éste estudio tiene un enfoque cualitativo de análisis documental medio, basado en una revisión sistemática de trabajos de índole científica indexados en revistas académicas; los resultados de los artículos revisados muestran que las actividades didácticas mejoran el aprendizaje de

matemática en los alumnos, sean estos digitales, o no o la combinación de ambos; las tendencias a metodologías de gamificación aportan estrategias de enseñanza, adaptadas a las necesidades del estudiante actual de primaria.

Cambo (2023) en su artículo científico titulado El método lúdico como estrategia determinante para el aprendizaje de ecuaciones e inecuaciones, publicado en la revista científica UISRAEL, tiene como principal objetivo cambiar la debilidad de los estudiantes en el área de matemáticas por fortalezas, La investigación es de tipo descriptivo de enfoque inductivo - deductivo, ya que se recogió y se analizaron los datos mediante la estadística descriptiva y de comparación se utilizaron la observación no estructurada y la encuesta, principalmente esta última brinda una noción clara del desempeño de los niños durante y después de las clases de matemáticas; los resultados muestran una diferencia positiva en su promedio tras implementar las estrategias lúdicas al grupo experimental.

Cabe recalcar que es posible salir de la rutina del aula, preparar un ambiente agradable en donde el objetivo principal es que los estudiantes tengan un aprendizaje significativo, de la misma forma se han desarrollado varias técnicas para lograrlo, entre las principales tenemos el método lúdico el cuál es la implementación de contenidos en actividades divertidas.

Pineda et al. (2021) en su artículo científico titulado Propuesta didáctica para el aprendizaje de la derivada con Derive, publicado en la revista científica Praxis & Saber; tiene como objetivo implementar una metodológica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones de una función en la formación inicial de docentes de matemática; la metodología utilizada fue un enfoque cuantitativo, con carácter descriptivo, el instrumento de recolección de información fue la encuesta, se trabajó con una muestra intencional de 48 estudiantes de un programa de preparación para maestros; como resultados alcanzados se obtuvo que Derive es de fácil acceso, con una interfaz amigable, de manejo sencillo y ofrece a sus usuarios una adecuada interactividad.

Existen algunos temas en específico en los que los estudiantes presentan problemas de aprendizajes, es en estos casos en los que el profesor debe buscar técnicas y herramientas para que los estudiantes no se queden con este vacío, existen aplicaciones para temas específicos

como, por ejemplo, las derivadas, una aplicación muy útil para entender este tema de mejor manera es Derive, un software netamente para este tema.

Mello y Hernández (2019) este presente artículo científico lleva por título un estudio sobre el rendimiento académico en Matemáticas; fue publicado en la revista electrónica de investigación educativa Redie; el objetivo de este trabajo es explicar el rendimiento académico en Matemáticas a partir de características individuales de los alumnos; Se aplicó un cuestionario a 899 estudiantes del tercer ciclo de Educación Escolar Básica de instituciones educativas de gestión pública y privada del distrito de Concepción, se utilizaron dos técnicas de modelación estadística: Árbol de decisión y Regresión lineal múltiple sobre variables observables; se concluye que el desempeño académico en las ciencias exactas se explica en gran medida por el aprendizaje que logra el estudiante en el contexto del aula, así como por la percepción que tiene de su propia capacidad.

El rendimiento en las matemáticas con el paso del tiempo ha sido considerado como una preocupación en el sistema educativo, en la enseñanza tradicional se enfocaban que los estudiantes tengan buen rendimiento usando memorismo, trabajo excesivo y bajo presión, ambiente no adecuado en el aula en donde el profesor era dueño de la materia hoy en día se ha tratado de implantar un método constructivista en donde el estudiante se sienta más a gusto en el aula, donde tenga un buen rendimiento mediante un aprendizaje significativo es de suma importancia conforme se va avanzando en el sistema educativo.

Solares et al. (2022) en su artículo titulado La enseñanza de las matemáticas más allá de los salones de clase. Análisis de actividades laborales urbanas y rurales, publicado en la revista científica Educación Matemática; tiene como objetivo analizar diversas formas de enseñanza de actividades laborales que implican conocimientos matemáticos, tanto en el medio rural de Sonora como en la zona conurbada de la Ciudad de México.

Para que los estudiantes tengan un aprendizaje significativo, se deben analizar varios factores no es lo mismo alumnos del sector rural que del sector urbano, no es lo mismo la educación de lunes a viernes que la educación a distancia de un día por semana, no es lo mismo de forma virtual que de forma presencial, es por esto que debe existir el debido análisis de las técnicas de enseñanza – aprendizaje en donde van a ser implementadas.

Ojeda (2019) en su artículo científico titulado Técnicas activas y su contribución al aprendizaje de la matemática en estudiantes de séptimo grado; publicado en la Revista Científica Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología; con el objetivo principal de determinar la contribución de las técnicas activas en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del séptimo grado de la escuela de Educación General Básica Teniente Hugo Ortiz, período académico 2018-2019; se utilizó un enfoque cuantitativo, se apoyó en la tipología descriptiva; la población de estudio, estuvo conformada por 32 alumnos, como resultados alcanzados las técnicas activas aplicadas al proceso de aprendizaje de la matemática resuelven diferentes problemáticas, siempre y cuando desde sus ritmos y estilos de aprendizaje, en este enfoque los alumnos son los protagonistas del conocimiento.

En la actualidad se está buscando un enfoque activo en la educación, ya no pasivo como era en el pasado, los profesores son los responsables de establecer actividades con el fin de que sus estudiantes tengan un proceso de aprendizaje de calidad, es comprobado que llega una hora en la que el estudiante llega a un letargo por exceso de información, cansancio u otros factores, es aquí donde se recomiendan las hoy famosas pausas activas.

Chandía et al. (2022) en su artículo científico titulado Habilidades cognitivas y sociales en la resolución de problemas matemáticos de forma colaborativa, publicado en la revista científica Uniciencia, cuyo objetivo fue analizar las competencias cognitivas y sociales de un grupo de estudiantes y su profesora en una intervención basada en la resolución de problemas colaborativos (RPC) en matemática; para lo cual la metodología usada por los autores fue un estudio eligiendo uno de los 8 grupos de 4 estudiantes formados aleatoriamente en una clase no curricular programada en 24 sesiones quincenales de 90 minutos, el grupo elegido quedó constituido por 4 estudiantes de género femenino; el resultado alcanzado fue un cambio significativo en cuanto a la intensidad de las interacciones entre las participantes respecto de los índices de centralidad y cercanía asociados a los grafos representativos, y una relación significativa entre las sub habilidades involucradas.

El facilitador de la materia es el encargado de que la clase se desarrolle en un adecuado ambiente, en donde el conocimiento impartido fluya y la captación de los estudiantes de dicho

conocimiento sea idónea para un aprendizaje significativo, es el quien debe desarrollar en el aula habilidades cognitivas y sociales en sus estudiantes, fomentando el trabajo colaborativo.

Barraza et al. (2022) en su artículo científico titulado Actividad matemática creativa y desarrollo del talento matemático a través del modelo praxeológico publicado en la Revista electrónica de investigación educativa; tiene como objetivo genera un diseño didáctico conformado por seis situaciones problemáticas y se implementa en una institución creada para potenciar el talento matemático; esta investigación es de corte cualitativo y siguió una metodología de estudio de casos; Los resultados que se presentan se basan en el análisis del trabajo de una pareja de estudiantes, al enfrentar dos tareas de la situación problemática que permiten ilustrar la evolución de las funciones creativas.

Un ejemplo claro de actividades que aportan positivamente en la enseñanza y aprendizaje del proceso educativo son las actividades basadas en el método praxeológico, ya que facilitan al estudiante la recepción adecuada de los contenidos ya que reflexionan en el medio que los rodea, por ende cada situación, o cada aprendizaje por nuevo que sea se lo puede asociar con algo familiar para el alumno.

Tavares y Avelar (2019) en su artículo científico titulado Praxeologías docentes: análisis comparativo del libro didáctico en la enseñanza de ecuaciones polinómicas de primer grado, publicado en la revista científica educación matemática; tiene como objetivo analizar comparativamente, las praxeologías de los libros didácticos y las praxeologías realizadas por los docentes en su práctica docente referentes a la enseñanza de las ecuaciones polinómicas de primer grado; La metodología consistió en un enfoque cualitativo, en el que analizamos las organizaciones matemáticas y didácticas de tres docentes; Los resultados indican que existe cierta conformidad entre las praxeologías propuestas por los libros de texto de los autores para ser enseñadas y las praxeologías efectivamente enseñadas por los docentes en el aula. Los docentes fueron los organizadores de las tareas, técnicas y tecnologías de complejidad creciente, rutinarias y problematizadas en el aula.

Vargas y Chichilla (2022) en su artículo científico titulado Competencias pedagógicas necesarias para la evaluación de las matemáticas: un estudio de caso durante la pandemia por COVID-19, publicado en la revista científica Actualidades Investigativas en Educación, cuyo

principal objetivo fue identificar las competencias pedagógicas de las personas docentes para evaluar las matemáticas en el cuarto año de primaria en una escuela subvencionada; se utilizaron dos matrices de revisión documental, una para las Guías de Trabajo Autónomo, y otra para el Instrumento de evaluación sumativa, así como un cuestionario cualitativo con preguntas cerradas y abiertas que se les aplicó a las dos personas docentes que impartieron matemáticas en el 2020 en ese centro educativo; los resultados alcanzados se dividió en 5 sub apartados con el fin de explicar a fondo las siguientes temáticas: paradigmas de evaluación, autoevaluación y heteroevaluación, indicadores, instrumentos de evaluación y la evaluación del proceso y del producto en el desarrollo de la capacidad matemática.

Una vez alcanzando un aprendizaje significativo, es necesaria la evaluación al estudiante en donde se corroboran los conocimientos adquiridos y las técnicas empleadas para facilitar los mismos, la evaluación sirve para hacer una retroalimentación y ver que se puede implementar, para cambiar y corregir tanto en el proceso de enseñanza como en el proceso de educativo.

Rodríguez (2023) en su artículo científico titulado Las fracciones: conocimiento del profesorado y su contribución en la enseñanza para el estudiantado de cuarto grado en escuelas chilenas, publicado en la Revista Innovaciones Educativas; tiene como objetivo examinar en qué medida el conocimiento del profesorado en asociación con el nivel socioeconómico, los conocimientos previos del alumnado y el nivel de conocimientos en matemáticas obtenido en las escuelas contribuye al logro de aprendizaje del alumnado en fracciones; la metodología usada fue cuantitativa, siendo los instrumentos del estudio pruebas estructuradas con preguntas cerradas aplicadas a 714 personas estudiantes de cuarto grado y a 23 personas docentes de 23 escuelas chilenas; como resultados alcanzados se determinó que si hay relación en el efecto del conocimiento del profesor en los logros de aprendizaje de los estudiantes de matemáticas.

Los profesores deben estar capacitados en la materia que están impartiendo, ya que esto es crucial para el desempeño de la clase y lograr que el resultado sea un aprendizaje significativo y no pasajero por parte de los receptores que en este caso son los estudiantes.

Oxley (2023) en su artículo científico titulado La eficacia docente en matemáticas, publicado en la Revista Científica de la UCSA; tiene por objetivo analizar la habilidad que tienen los profesores para aprender y mejorar su enseñanza; se realizó un cuestionario de docentes de educación escolar básica de

3.º grado, la información del docente se repite para todos los estudiantes que pertenecen a una misma sección de cada institución, se procedió a filtrar las duplicaciones para obtener la cantidad total de docentes del 3º grado; y los resultados alcanzados fueron que factores del docente como el máximo nivel de formación, experiencia y actualización, metodología de enseñanza, clima de trabajo, asistencia y puntualidad influyen directamente en la formación del estudiante.

El profesor tiene que estar en continua capacitación no solo de los temas de áreas sino también los relacionados a nuevos métodos, enfoques, tecnologías, técnicas y herramientas enfocadas a mejorar el proceso de la enseñanza aprendizaje.

Barboza y Castro (2023) en su artículo científico titulado Criterios emergentes y asociados a la idoneidad didáctica para la enseñanza del perímetro por futuros profesores de matemáticas, publicado en la revista científica formación universitaria tiene como objetivo identificar criterios didácticos que los futuros profesores de matemáticas utilizan para valorar la idoneidad didáctica en la gestión de un proceso de estudio al pretender enseñar el perímetro; la metodología se basa en un estudio de caso instrumental y en análisis de contenido; los resultados indican que se utilizan diferentes criterios y normas para planificar las acciones de enseñanza, y que estos guardan relación con los criterios de idoneidad.

El docente debe estar preparado para cualquier arbitrariedad que pueda ocurrir en el camino, un ejemplo claro que nos ocurrió a nivel global es el confinamiento a causa del covid 19, en donde pudimos observar que la educación cambió drásticamente y como la mayoría de docentes no estuvieron capacitados en temas de tecnología se vio reflejado en el rendimiento de los estudiantes que de forma no voluntaria adoptaron el método de las clases virtuales.

González et al. (2018) en su artículo científico titulado Efecto del entrenamiento de memoria de trabajo y mindfulness en la capacidad de memoria de trabajo y el desempeño matemático en niños de segundo grado, el mismo que fue publicado en la Revista mexicana de investigación educativa; tiene como objetivo evaluar dos tipos de técnicas para entrenar la memoria de trabajo y sus posibles efectos en el aprendizaje matemático; se realizó una intervención a 84 niños de segundo grado educación básica primaria, quienes recibieron cuatro clases de entrenamiento: de memoria de trabajo, de mindfulness, uno tanto de memoria de trabajo como de mindfulness y otro más de control sin entrenamiento; los resultados arrojaron una mejora



en la capacidad de memoria de trabajo para los tres grupos experimentales, pero solo un incremento en el rendimiento en pruebas matemáticas para el grupo con entrenamiento de mindfulness.

Con la implementación de técnicas se busca mejorar varios aspectos en el aprendizaje de los estudiantes, uno de ellos que es muy importante es el entrenamiento de la memoria, ya que es clave en el aprendizaje matemático, existe un método comprobado científicamente que ayuda a fortalecer este tema el cual es denominado mindfulness, que es una técnica de meditación que observa la realidad en el momento presente.

## **b) FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA**

### **Variable independiente**

#### **Técnicas de enseñanza**

La educación en general ha ido evolucionando con el pasar del tiempo, para Jiménez (2023) en el pasado tenía un enfoque tradicional, en donde el profesor era el único dueño de la verdad y los alumnos eran simplemente espectadores de las clases, la comunicación era unidireccional donde simplemente había un emisor y un receptor, por lo que también se le denominaba clase pasiva, no se conseguía un aprendizaje significativo ya que una de las herramientas de este enfoque era el memorismo, los estudiantes se memorizaban la materia, pero no tenía relevancia en su carrera estudiantil, por estas razones se venía acarreado vacíos que a la larga se verían las consecuencias.

#### **Estrategias de enseñanza**

Para Jalón et al. (2021) la estrategia de enseñanza reconoce las diferentes formas en que los estudiantes aprenden, algunos pueden preferir aprender visualmente, otros de manera auditiva o kinestésica, adapta tu enseñanza para satisfacer las necesidades de diversos estilos de aprendizaje.

## **Conceptualización**

Según Reyes (2021) las técnicas de enseñanza de la matemática son un conjunto de estrategias innovadoras fundamentadas, que permiten que la docencia descubra herramientas que le permitan al estudiante tener un aprendizaje significativa, de tal forma que las clases sean innovadoras, creativas participativas y estimulantes.

Podemos incluir que conforme a pasado el tiempo se han ido creando, e implementando nuevas técnicas de enseñanza – aprendizaje, la tecnología avanzado a pasos agigantados y con ella se han creado nuevas herramientas que han permitido cambiar el enfoque educativo, hoy se ve una evolución en la educación, enfoque que se denomina constructivista en donde el estudiante es el protagonista de las clases, y el profesor se convierte en un facilitador, mediador entre la materia y el estudiante, con un estilo de clase más activo, en consecuencia el estudiante alcanza el aprendizaje significativo, Chuquimarca et al. (2017).

En concordancia las matemáticas son fundamentales en el desarrollo del pensamiento, y la inteligencia, para Galeano et al. (2023) son la base para otras materias que se verán en el ciclo estudiantil, es de suma importancia que se cree un aprendizaje significativo y no memorista, que se cree bases en base de técnicas, herramientas y procesos que guíen a los estudiantes, analizando la realidad educativa del Ecuador podemos ver que hay diferencia entre instituciones, unas cuentan con todo las herramientas necesarias para la enseñanza – aprendizaje en cambio otras no cuentan ni con lo más mínimo, el docente se deberá ingeniar para convertir actividades denominadas pobres en ricas, en base a material didáctico, material con el que se cuente, con el que este a su alcance.

## **Características**

El enfoque tradicional en la enseñanza de matemáticas se caracteriza por la transmisión de conocimientos de manera magistral, es decir, tal cual como son presentados. Este enfoque se centra en hechos, contenidos y conocimientos, los cuales el profesor transmite a sus estudiantes esperando que estos adapten su forma de pensar al modelo que les es enseñado sin discusión ni crítica, Moreano et al.(2018)

La evolución que ha tenido la educación en el pasar de los años es visible, el estudiante ha tomado un papel más protagónico, ha pasado de ser un simple oyente a un constructor de su conocimiento, si bien es cierto no en todas las instituciones predomina el constructivismo, sin embargo, para López y Otaíza (2023) este enfoque cada vez ha ido ganando más espacio.

La aplicación de técnicas denominadas innovadoras son familiarizadas con la conceptualización del entorno donde vive el estudiante, para Chaves y Narváez (2022) dichas técnicas combaten con los obstáculos que se interponen en el desarrollo cognitivo, emocional y social, por lo que se puede afirmar que ayudan de manera positiva al desarrollo académico y personal.

### **Variable dependiente**

#### **Rendimiento académico**

El rendimiento académico es la medición del conocimiento adquirido de un tema específico, el cual puede ser variable en muchos aspectos, se basa en el aprendizaje si el mismo fue significativo o no, para Montoya (2023) es muy satisfactorio usar un enfoque centrado en el aprendizaje el mismo que influirá de manera directa en el rendimiento académico del estudiante.

#### **Conceptualización**

Existen factores que influyen negativamente en el rendimiento académico, es por esto que se debe buscar estrategias adecuadas de enseñanza que contrarresten este fenómeno, para Sanabria (2023) esto se logra con una adecuada interacción de enseñanza – aprendizaje.

La educación en general ha ido evolucionando con el pasar del tiempo, en el pasado tenía un enfoque tradicional, en donde el profesor era el único dueño de la verdad y los alumnos eran simplemente espectadores de las clases, la comunicación era unidireccional donde simplemente había un emisor y un receptor, por lo que también se le denominaba clase pasiva, no se conseguía un aprendizaje significativo ya que una de las herramientas de este enfoque era el memorismo, los estudiantes se memorizaban la materia más no tenía relevancia en su

carrera estudiantil, por estas razones se venía acarreado vacíos que a la larga se verían las consecuencias.

Podemos incluir que conforme ha pasado el tiempo se han ido creando, e implementando nuevas técnicas de enseñanza – aprendizaje, la tecnología avanzado a pasos agigantados y con ella se han creado nuevas herramientas que han permitido cambiar el enfoque educativo, hoy se ve una evolución en la educación, enfoque que se denomina constructivista en donde el estudiante es el protagonista de las clases, y el profesor se convierte en un facilitador, mediador entre la materia y el estudiante, con un estilo de clase más activo, en consecuencia el estudiante alcanza el aprendizaje significativo.

En concordancia las matemáticas son fundamentales en el desarrollo del pensamiento y la inteligencia, son la base para otras materias que se verán en el ciclo estudiantil, es de suma importancia que se cree un aprendizaje significativo y no memorista, que se cree bases en base de técnicas, herramientas y procesos que guíen a los estudiantes, analizando la realidad educativa del Ecuador podemos ver que hay diferencia entre instituciones, unas cuentan con todo las herramientas necesarias para la enseñanza – aprendizaje en cambio otras no cuentan ni con lo más mínimo, el docente se deberá ingeniar para convertir actividades denominadas pobres en ricas, en base a material didáctico, material con el que se cuente, con el que este a su alcance.

## CAPÍTULO III

### MARCO METODOLÓGICO

#### **3.1. Tipo de investigación**

La presente investigación es de tipo cuantitativo, definido bajo un diseño pre experimental de nivel correlacional y con modalidad de campo bibliográfica y documental, la misma que se desarrolló en el período lectivo 2022 – 2023 bachillerato general unificado de la Unidad Educativa a Distancia de Tungurahua.

Según Hernández (2018), una vez fijado el problema de investigación y los objetivos para alcanzar la resolución de dicho problema, procedemos a fijar el método de investigación que se llevara a cabo para el cumplimiento de dichos objetivos.

En el método cuantitativo según Hernández (2018), debemos fijarnos en el planteamiento del problema, alcance del estudio y las hipótesis planteadas, siguiendo una serie de procedimientos, los mismos que desencadenaran en una investigación experimental.

Según Báez (2018), el alcance correlacional tiene por objetivo medir el grado de relación existente entre dos variables, ya que dichas variables tienen una relación directa en nuestro planteamiento del problema de investigación.

#### **3.2. Población o muestra:**

Esta investigación se realizó tomando como población los alumnos de tercer año de bachillerato general unificado de la Unidad Educativa a Distancia de Tungurahua conformado por dos paralelos, el paralelo A que tiene 23 alumnos, y el paralelo B con 23 alumnos, siendo un total de 48 alumnos, se utilizará un muestreo intencional de 46 alumnos, dejando un número igual por paralelo para los cálculos estadísticos; según Ñaupas et al. (2018), este tipo de muestra es según la intención que persigue la investigación, y su facilidad para el desarrollo de la misma.

Teniendo en cuenta que no existe diferencia significativa en los dos paralelos respecto a su rendimiento académico.

### **3.3. Prueba de Hipótesis - pregunta científica – idea a defender**

#### **Prueba de Hipótesis**

##### **Hipótesis Alternativa:**

Las técnicas de enseñanza mejoran el rendimiento en el área de matemática.

##### **Hipótesis Nula:**

Las técnicas de enseñanza no mejoran el rendimiento en el área de matemática.

La hipótesis con la que trabajaremos será Alternativa ya que existe una diferencia significativa después aplicado el estímulo en nuestro grupo experimental con respecto al grupo de control, se trabajó con la técnica estadística t pareada para cotejar datos de una mismo grupo y con la t de student para cotejar los datos del grupo de control con los del grupo experimental, que nos permitirá un mejor análisis entre la correlación entre dos variables de estudio, las técnicas de enseñanza – aprendizaje en el área de las matemáticas.

Las técnicas son herramientas metodológicas que desarrollamos a través de actividades que sirven para conseguir un determinado fin. En el caso de las técnicas de enseñanza, la meta es conseguir que los individuos consigan un aprendizaje significativo de ciertos conocimientos mediante las acciones coordinadas por el docente.

##### **Pregunta científica:**

¿Cómo influyen diferentes técnicas de enseñanza en el rendimiento de los estudiantes en el área de matemáticas?

##### **Idea a defender**

Se validó y demostró que las técnicas de enseñanza, como el aprendizaje basado en problemas, la utilización de redes sociales, la gamificación, utilizadas de manera efectiva y adaptadas a las necesidades de los estudiantes, tienen un impacto positivo en el rendimiento en matemáticas. Se llevó a cabo la presente investigación, mediante la recopilación de datos, la realización de análisis comparativos y presentación de evidencia que respalde la relación entre las técnicas de enseñanza y la mejora en el desempeño académico en matemáticas. También se destacó la importancia de adaptar las estrategias de enseñanza a las características y necesidades individuales de los estudiantes para maximizar los beneficios.

#### **3.4. Recolección de información:**

La técnica que se utilizó fue el test y como instrumento el banco de preguntas que constó de 10 ítems que nos permitió analizar el nivel previo de los estudiantes tanto del grupo experimental como del grupo de control, con un cuestionario con temas básicos del bachillerato general unificado, tomados en cuenta de la malla curricular vigente y el nivel alcanzado con un post test, los mismos que serán validados por docentes que son expertos en el tema planteado.

Según Ñaupas et al. (2018), este método de recolección de datos tiene la cualidad de comparación de los valores de entrada con los valores de salida y determinar diferencias significativas mediante la varianza.

#### **3.5. Procesamiento de la información y análisis estadístico:**

Para procesar los datos se utilizó la estadística inferencial ya que trabajaremos con variables numéricas descriptivas y pruebas paramétricas para comprobación de hipótesis; como herramientas de procesamientos de datos se utilizará SPSS y Excel.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El área de matemáticas de tercer año de bachillerato de la Unidad Educativa a Distancia de Tungurahua, conformada en la planta central por dos paralelos y un docente encargado de los mismos, se realiza un análisis de las técnicas de enseñanza empleadas en la asignatura, el profesor del área indicó que las técnicas utilizadas en el proceso de enseñanza de los estudiantes son el aprendizaje autónomo, el trabajo en grupo, prácticas de ejercicios y problemas entre otros.

El nivel académico en el área de matemáticas de los estudiantes ha sido analizado mediante el registro detallado de calificaciones finales del periodo lectivo 2022 – 2023 del tercer año de bachillerato general unificado de la institución, pertenecientes a la Coordinación Zonal 3, Distrito 18D02, Circuito 18D02C0\_04\_08 y con Código AMIE 18H00049.

**Tabla 1.**

*Calificaciones del Paralelo "A"*

PARALELO "A"	
ESTUDIANTES	CALIFICACIÓN FINAL
1	7
2	7
3	7,03
4	7
5	7,59
6	7
7	8,07
8	7
9	7
10	7
11	7
12	8,06



13	7,34
14	7
15	7
16	7
17	7
18	7,34
19	7
20	7,04
21	7
22	7
SUMATORIA	157,47
PROMEDIO	7,18

*Nota: Esta tabla indica las calificaciones que obtuvo el paralelo "A".*

**Tabla 2.**

*Calificaciones del paralelo "B"*

PARALELO "B"	
ESTUDIANTES	CALIFICACIÓN FINAL
1	8,47
2	7
3	9,64
4	8,11
5	7,35
6	7,61
7	7,02
8	7
9	7
10	7,9
11	7
12	7,86
13	7
14	7
15	7,94

16	8,25
17	7
18	7,22
19	7
20	9,35
21	8,59
22	8,02
<b>SUMATORIA</b>	<b>169,33</b>
<b>PROMEDIO</b>	<b>7,70</b>

*Nota: Esta tabla indica las calificaciones que obtuvo el paralelo "A" de Unidad Educativa a Distancia de Tungurahua.*

En donde se determina un promedio general similar de los dos grupos, para el objeto del presente estudio se determinó el paralelo "A" como grupo de control y el paralelo "B" como grupo experimental.

### **Tabla 3.**

#### *Escala de calificaciones*

CALIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
10.00 - 9.00	Domina los aprendizajes requeridos
8.99 - 7.00	Alcanza los aprendizajes requeridos
6.99 - 5.00	Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos
4.99 - 0.00	No alcanza los aprendizajes requeridos (suspendido Automáticamente)

*Nota: Esta tabla indica la escala de calificaciones de cumplimiento de los objetivos de aprendizaje de la malla curricular vigente en el Ecuador.*

Basándonos en el sistema de calificaciones que se maneja en la educación de nuestro país, los dos grupos alcanzan los aprendizajes requeridos y aprueban el ciclo de bachillerato con el mínimo puntaje a alcanzar.

Se realizó un pretest al grupo de control (paralelo "A"), luego de la obtención de las calificaciones se realizaron repasos de los temas planteados en el test, posteriormente se tomó un postest para ver el nivel de aprendizaje alcanzados en los temas pre establecidos.

**Tabla 4.**

*Calificaciones del Pretest y Postest*

PARALELO "A"		
ESTUDIANTES	PRETEST	POSTEST
1	2	5
2	0,5	6,5
3	0,5	6
4	4	4,5
5	6	7
6	2	6
7	3,5	5
8	3	7,5
9	4	5
10	2	4,5
11	2,5	5
12	6	8,5
13	3,5	7
14	4	4,5
15	2	6
16	4,5	5
17	2,5	5,5
18	3,5	6,5
19	4	5,5
20	1	5
21	0,5	4,5

22	3	4
SUMATORIA	64,5	124
PROMEDIO	2,93	5,64

*Nota: Esta tabla indica las calificaciones obtenidas en el paralelo "A" del pretest y el postest.*

Se realizó una prueba de normalidad de Shapiro Wilk para determinar si los datos que van a ser objeto de análisis del paralelo "A", denominado grupo de control; son paramétricos o no paramétricos; determinando la normalidad y que si tienen tendencias para ser tomados en cuenta como paramétricos; como principal característica la significancia es mayor a 0,05.

**Tabla 5.**

*Prueba de Shapiro - Wilk*

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PretestA	0,948	22	0,286
postestA	0,923	22	0,086

*Nota: Esta tabla indica el nivel de significancia de las calificaciones del paralelo "A".*

Por lo tanto, procedemos hacer una prueba de t pareada en el grupo de control tanto del pretest como del postest.

**Tabla 6.**

*Prueba de muestras emparejadas*

Prueba de muestras emparejadas										
		Diferencias emparejadas					t	gl	Significación	
		Media	Desv. estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				P de un factor	P de dos factores
					Inferior	Superior				
"A"	pretest A - postest A	-2,7	1,6	0,3	-3,4	-2,0	-7,8	21	0,0	0,0

*Nota: Esta tabla indica el promedio de los dos test del paralelo "A".*

Si  $p$  valor  $\leq \alpha$  Se rechaza  $H_0$  y se acepta  $H_1$

Si  $p$  valor  $> \alpha$  Se acepta  $H_0$  y se rechaza  $H_1$

**0** es  $\leq 0,05$ , por lo tanto, aceptamos la hipótesis alternativa y rechazamos la hipótesis nula.

Se puede analizar que si tiene una repercusión en el nivel de aprendizaje un repaso previo al tema a ser evaluado.

**Tabla 7.**

*Calificaciones del Pretest y Postest*

PARALELO "B"		
ESTUDIANTES	PRETEST	POSTEST
1	5	7
2	3,5	6
3	5	8
4	5,5	7
5	2	5
6	2	7
7	4	8,5
8	0,5	6,5
9	3,5	7,5
10	4	7,5
11	2,5	7,5
12	0,5	7
13	2	6,5
14	1	7,5
15	1,5	8,5
16	4	7
17	0,5	7
18	2	6
19	1,5	8,5
20	4,5	8,5

21	6	7
22	3	7
SUMATORIA	64	158
PROMEDIO	2,91	7,18

*Nota: Esta tabla indica las calificaciones obtenidas en el paralelo "B" del pretest y el postest.*

Se realizó una prueba de normalidad de Shapiro Wilk para determinar si los datos que van a ser objeto de análisis del paralelo "B", denominado grupo experimental; son paramétricos o no paramétricos; determinando la normalidad y que si tienen tendencias para ser tomados en cuenta como paramétricos; como principal característica la significancia es mayor a 0,05.

### **Tabla 8.**

#### *Prueba de normalidad*

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
pretestB	0,947	22	0,275
postestB	0,922	22	0,085

*Nota: Esta tabla indica el nivel de significancia de las calificaciones del paralelo "B".*

Por lo tanto, procedemos hacer una prueba de t pareada con los promedios de las notas del test inicial y del test final, en el grupo de control que está conformado por el paralelo "B" de la Unidad Educativa a Distancia de Tungurahua.

**Tabla 9.***Prueba de muestras emparejadas*

Prueba de muestras emparejadas										
		Diferencias emparejadas					t	gl	Significación	
		Media	Desv. estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				P de un factor	P de dos factores
					Inferior	Superior				
Par 1	pretestB - posttestB	-4,3	1,8	0,4	-5,1	-3,48	-11,3	21	0,0	0,0

*Nota: Esta tabla indica la prueba de muestras emparejadas del promedio de los dos test del paralelo "B".*

Si p valor  $\leq$  alpha Se rechaza H0 y se acepta H1

Si p valor  $>$  alpha Se acepta H0 y se rechaza H1

**0 es  $\leq$  0,05**, por lo tanto, aceptamos la hipótesis alternativa y rechazamos la hipótesis nula.

Se puede analizar que incide positivamente la aplicación del manual de técnicas de enseñanza propuesto en el nivel de aprendizaje de los estudiantes, teniendo mayor relevancia que el repaso del grupo de control.

**Tabla 10.***Postest A y Postest B*

ESTUDIANTES	POSTEST "A"	POSTEST "B"
1	5	7
2	6,5	6
3	6	8
4	4,5	7
5	7	5
6	6	7
7	5	8,5
8	7,5	6,5
9	5	7,5

10	4,5	7,5
11	5	7,5
12	8,5	7
13	7	6,5
14	4,5	7,5
15	6	8,5
16	5	7
17	5,5	7
18	6,5	6
19	5,5	8,5
20	5	8,5
21	4,5	7
22	4	7
SUMATORIA	124	158
PROMEDIO	5,64	7,18

*Nota: Esta tabla indica el promedio del postest del paralelo "A" y "B".*

Realizamos un análisis de T de student para analizar los datos más relevantes de la presente investigación, que son los postests tanto del grupo de control como del grupo de experimento.

### **Tabla 11.**

#### *Prueba de normalidad*

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
postestB	0,922	22	0,085
postestA	0,923	22	0,086

*Nota: Esta tabla indica la prueba de normalidad del postest de paralelo "A" y del paralelo "B".*

Se puede trabajar con análisis paramétrico ya que la significancia tanto del postest realizado en el grupo de control como el postest realizado en el grupo experimental es mayor a 0,05.



**Tabla 12.***Prueba de muestras emparejadas*

Prueba de muestras emparejadas										
		Diferencias emparejadas					t	gl	Significación	
		Media	Desv. estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				P de un factor	P de dos factores
					Inferior	Superior				
Par 1	postestA - postestB	-1,55	1,72	0,37	-2,31	-0,78	-4,20	21	0,0	0,0

*Nota: Esta tabla indica la prueba de muestras emparejadas del promedio del postest del paralelo "A" y del del paralelo "B".*

Si p valor  $\leq$  alpha Se rechaza H0 y se acepta H1

Si p valor  $\geq$  alpha Se acepta H0 y se rechaza H1

**0 es  $\leq$  0,05,**

Por lo tanto, aceptamos la hipótesis alternativa y rechazamos la hipótesis nula.

Se puede determinar la aceptación definitiva de nuestra hipótesis alternativa planteada; asegurando que la guía de técnicas de enseñanza desarrollada en el grupo experimental si incide de manera positiva en el rendimiento y aprendizaje de los estudiantes, además aporta a la retención del contenido a corto mediano y largo plazo, es decir, se ha logrado un aprendizaje significativo; los estudiantes podrán ser evaluados en temas que serán utilizados a lo largo de su vida académica con satisfacción.

La implementación exitosa de estas técnicas depende de varios factores, como la capacitación docente, la disponibilidad de recursos y el contexto educativo. Además, es esencial evaluar continuamente la efectividad de estas estrategias para ajustarlas y mejorarlas en función de las necesidades cambiantes de los estudiantes.

El impacto positivo de las técnicas innovadoras de matemáticas en el rendimiento académico, se refleja en los resultados expuestos en el presente trabajo de investigación. Para Jalón et al. (2021), esta evidencia respalda la idea de que la implementación de métodos educativos

novedosos puede transformar la forma en que los estudiantes aprenden y asimilan conceptos matemáticos.

Es importante resaltar cómo estas técnicas innovadoras ofrecen un cambio tangible en la dinámica del aula. La implementación de métodos interactivos, el uso de herramientas tecnológicas o enfoques creativos en la resolución de problemas. para Campos et al. (2021), ha demostrado ser una estrategia efectiva para aumentar el compromiso y la participación de los estudiantes. Este aumento en la participación puede haber contribuido directamente a la mejora en el rendimiento académico observado.

Además, la observación de un aprendizaje significativo es un punto clave. No se trata simplemente de una mejora en las calificaciones, sino de un cambio en la comprensión y aplicación de conceptos matemáticos en situaciones reales. Para Solares et al. (2022), este aspecto es fundamental, ya que indica que los estudiantes no solo memorizan fórmulas, sino que entienden la lógica detrás de ellas y pueden aplicar este conocimiento en distintos contextos.

Las implicaciones educativas de estos resultados son favorables a la implementación de nuevas técnicas acorde a la realidad de cada institución educativa. Los educadores deben considerar seriamente la integración de estas y otras técnicas innovadoras en sus métodos de enseñanza. Para Ricce y Ricce, (2021), esto podría ser especialmente beneficioso para estudiantes que pueden enfrentar dificultades en matemáticas, ya que estas nuevas estrategias podrían mejorar su comprensión y desempeño en esta materia.

Sin embargo, es importante reconocer que este estudio puede tener limitaciones. Por ejemplo, la realidad de cada institución, es por esto que las técnicas propuestas no pueden ser una camisa de fuerza, sino al contrario debe ser adaptable a cualquier medio. Para Oxley (2023), la eficacia docente debe ser alcanzada una vez analizado todo el contexto educativo de la institución.

Los resultados resaltan la importancia y el potencial de las técnicas innovadoras de matemáticas para mejorar el rendimiento académico y el aprendizaje significativo de los estudiantes. Estos hallazgos tienen implicaciones sustanciales en la forma en que se enseña y se aprende matemáticas, ofreciendo una para la mejora educativa.

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, BIBLIOGRAFÍA, ANEXOS.

#### 5.1. Conclusiones

Una vez realizado el presente trabajo de investigación en la Unidad Educativa a Distancia de Tungurahua de la ciudad de Ambato, en el tercer año del Bachillerato General Unificado, paralelos “A” y “B”, en el área de matemáticas se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- Una vez analizadas las técnicas de enseñanza que son la memorización, las clases y exámenes tradicionales, entre otras llevadas a cabo en la Unidad Educativa a Distancia de Tungurahua en el tercer año del Bachillerato General Unificado, en el área de matemáticas, tienen un enfoque tradicionalista, el cual ayuda al cumplimiento básico de conocimientos adquiridos, por lo tanto, hay carencia de utilización de técnicas innovadoras y tecnológicas que van de la mano con un enfoque constructivista.
- El nivel académico de los estudiantes del tercer año del Bachillerato General Unificado, paralelos “A” y “B” de la Unidad Educativa a Distancia de Tungurahua, tiene deficiencias, ya que el 80% de los estudiantes son promovidos al siguiente nivel con la calificación mínima que es de 7 puntos.
- Llevado a cabo la implementación del manual de técnicas innovadoras en el área de las matemáticas se identifica una mejora significativa en el rendimiento de los estudiantes del tercer año del Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa a Distancia de Tungurahua, llevando a cabo un análisis comparativo en las notas del primer test con las del segundo test concluyendo que alcanzaron un aprendizaje significativo.
- Se determina la incidencia positiva del manual de técnicas de enseñanza innovadoras en el área de matemáticas, en el rendimiento académico de los estudiantes del Bachillerato General Unificado de la Institución, teniendo en cuenta el aumento en el promedio en los test de evaluación.

## 5.2. Recomendaciones

- Se recomienda combinar el enfoque tradicional que se maneja en la Institución Educativa con un enfoque constructivista, donde se le permita al estudiante ser el protagonista de sus conocimientos.
- Implementar una diversificación de técnicas innovadoras de enseñanza, de la mano de la tecnología que permiten al estudiante tener un aprendizaje significativo.
- Realizar un programa de capacitación continua a los docentes de la institución, donde puedan tener los conocimientos y las herramientas necesarias para una mejora continua en el sistema educativo.
- Fomentar la retroalimentación en los temas tratados en clases para tener una mejora continua y que la enseñanza sea eficiente y de calidad, lo cual influirá directamente en la motivación y en las actitudes de los estudiantes.

### 5.3. Bibliografía

- Barboza, J., & Castro, W. (2023). Criterios emergentes y asociados a la idoneidad didáctica para la enseñanza del perímetro por futuros profesores de matemáticas. *Formación universitaria*.
- Barraza, Z., Romo, A., & Roa, S. (2022). Actividad matemática creativa y desarrollo del talento matemático a través del modelo praxeológico. *Revista electrónica de investigación educativa*.
- Cambo, J. (2023). El método lúdico como estrategia determinante para el aprendizaje de ecuaciones e inecuaciones. *UISRAEL*.
- Campos, M., Torres, A., & Morales, L. (2021). Geogebra como medio para identificar patrones en la clase de álgebra lineal: una propuesta concreta. *Revista Universidad y Sociedad*.
- Chandía, E., Huencho, A., Pérez, C., Ortiz, A., & Cerda, G. (2022). Habilidades cognitivas y sociales en la resolución de problemas matemáticos de forma colaborativa. *Uniciencia*.
- Chaves, L., & Narváez, J. (2022). Aproximaciones al estudio de la deprivación sociocultural desde los sistemas: escuela, familia y seguridad. *Guillermo de Ockham*.
- Chuquimarca, R., Sánchez, C., & Romero, H. (2017). LA CULTURA DE LA COMUNICACIÓN, UNA CONDICIÓN DEL PROFESOR DEL SIGLO XXI. *Revista Universidad y Sociedad*.
- Galeano, M., Kerling, N., Bagnoli, L., & González, H. (2023). Pensamiento Crítico en estudiantes de nivel medio: Estudio comparativo entre dos modelos pedagógicos. *Sociedad científica de Paraguay*.
- González, S., Fernández, F., & Duarte, J. (2018). Efecto del entrenamiento de memoria de trabajo y mindfulness en la capacidad de memoria de trabajo y el desempeño matemático en niños de segundo grado. *Revista mexicana de investigación educativa*.
- Jalón, E., & Albarracín, L. (2021). Software educativo para la enseñanza aprendizaje de operaciones con matrices en estudiantes del bachillerato. *Conrado*.
- Jiménez, K. (2023). Una visión del paradigma de la educación en la dualidad de la gestión de la educación como parte del proceso educativo. *Revista Innovaciones Educativas*.
- López, P., & Otaíza, M. (2023). Cinta de moebio. *Constructivismo y fenomenología existencialista: dos momentos en la epistemología posracionalista*.

- Malvasi, V., & Recio, D. (2022). Percepción de las estrategias de gamificación en las escuelas secundarias italianas. *ALTERIDAD Revista de Educación*.
- Mello, J., & Hernández, A. (2019). Un estudio sobre el rendimiento académico en Matemáticas. *Redie*.
- Montoya, L. (2023). Enseñanza de las matemáticas desde un enfoque centrado en el aprendizaje profundo.
- Moreano, G., Asmad, U., Cruz, G., & Cuglievan, G. (2018). Concepciones sobre la enseñanza de matemática en docentes de primaria de escuelas estatales. *Revista de Psicología (Lima)*.
- Ñaupas, H., Valdivia, M., Palacios, J., & Romero, H. (2018). *Metodología de la investigación*. Bogota: Ediciones de la U.
- Ojeda, J. (2019). Técnicas activas y su contribución al aprendizaje de la matemática en estudiantes. *Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología*.
- Oxley, V. (2023). La eficacia docente en matemáticas. *Revista Científica de la UCSA*.
- Pineda, W., Hernández, C., & Avendaño, W. (2021). Propuesta didáctica para el aprendizaje de la derivada con Derive. *Praxis & Saber*.
- Reyes, K. (2021). El Arte de Enseñar las Matemáticas. En K. Reyes, *El Arte de Enseñar las Matemáticas*. Michigan: Independently published.
- Ricce, C., & Ricce, C. (2021). Juegos didácticos en el aprendizaje de matemática. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*.
- Rodríguez Benites, C., Canales Conce, F., & Romero Carvajal, E. (2021). Uso del Whatsapp en matemática en estudiantes de educación secundaria de la región de Huancavelica. *Conrado*.
- Rodríguez, E., Velasteguí, L., Rodríguez, R., Rodríguez, W., & Mendoza, Y. (2021). Potencialidades didácticas de las redes sociales en la formación universitaria: percepciones de los estudiantes. *Revista Universidad y Sociedad*.
- Rodríguez, P. (2023). Las fracciones: conocimiento del profesorado y su contribución en la enseñanza para el estudiantado de cuarto grado en escuelas chilenas. *Revista Innovaciones Educativas*.
- Sanabria, F. (2023). Programación Neurolingüística y su influencia en las habilidades intrapersonales y rendimiento académico del estudiantado desde los Entornos Virtuales de Aprendizaje. *Revista Innovaciones Educativas*.

- Solares, D., Solares, A., & Padilla, E. (2022). La enseñanza de las matemáticas más allá de los salones de clase. Análisis de actividades laborales urbanas y rurales. *Educación Matemática*.
- Tavares, E., & Avelar, A. (2019). Praxeologías docentes: análisis comparativo del libro didáctico en la enseñanza de ecuaciones polinómicas de primer grado. *Educación matemática*.
- Vargas, M., & Chichilla, A. (2022). Competencias pedagógicas necesarias para la evaluación de las matemáticas: un estudio de caso durante la pandemia por COVID-19. *Actualidades Investigativas en Educación*.

## 5.4. Anexos



# CARTA DE COMPROMISO



Lugar, 17/03/2023

Doctor  
Víctor Hernández  
Presidente de la Unidad de Titulación de Posgrado  
Maestría en Educación Enseñanza de la Matemática, cohorte noviembre 2022  
Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación.

Msc. Luis G. Martínez M. en mi calidad de Rector de la Unidad Educativa PCEI Tungurahua, me permito poner en su conocimiento la aceptación y respaldo para el desarrollo del (Proyecto de Titulación con componentes de investigación aplicada y Desarrollo) bajo el Tema: “Técnicas de enseñanza en el área de matemática para los estudiantes de bachillerato general unificado de la Unidad Educativa PCEI de Tungurahua” propuesto por el estudiante Santiago Daniel Paredes Jaramillo, portador de la Cédula de Ciudadanía 1804284972, estudiante de la Maestría en Educación Enseñanza de la Matemática, cohorte noviembre 2022, 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.

  
Msc. Luis G. Martínez M  
CI. 1802131456  
Telf. 032586474  
Cel. 0993984538  
[luisgmartinez1767@hotmail.com](mailto:luisgmartinez1767@hotmail.com)







# UNIDAD EDUCATIVA PCEI TUNGURAHUA

Dirección: Gaspar de Villarreal entre Pareja Diezcanseco y Ernesto Alvarado, Telf. 032586317  
 Correo Electrónico: unedtungurahua@hotmail.com

COORDINACION ZONAL: 3  
 CANTON: AMBATO  
 PROVINCIA: TUNGURAHUA

## REGISTRO DE EVALUACION FINAL DEL BACHILLERATO

DISTRITO: 18D02 CIRCUITO: 18D02C0\_04\_08 CODIGO AMIE: 18H00049  
 JORNADA: MATUTINA

CURSO: 3er.Año UNEDT COMUN A CIENCIAS

PERIODO: 2023/Feb - 2023/Ju

Estudiantes	Biología			Educación Física/Emprendimiento y Gestión			Física			Historia y Ciencias Sociales			Inglés			Lengua y Literatura			Matemática			Química			XConducta			XPromedio			XResultado		
	Sq	S	R	Sq	S	R	Sq	S	R	Sq	S	R	Sq	S	R	Sq	S	R	Sq	S	R	Sq	S	R	Sq	S	R	Sq	S	R	Sq	S	R
1	7,86	7,86	7,00	7,60	6,67	7,00	5,25	7,00	7,71	8,65	15	7,00	8,96	4,78	7,00	6,17	7,00	A	7,46	Apr													
2	7,30	7,30	6,94	8,94	7,25	7,25	6,44	7,00	8,25	8,25	4,51	7,00	8,58	5,71	7,00	6,38	7,00	A	7,59	Apr													
3	7,90	7,90	8,34	8,34	7,77	7,77	6,38	7,00	8,71	8,71	5,81	7,00	8,78	8,78	7,03	6,51	15	7,00	A	7,72	Apr												
4	6,28	7,00	8,10	9,10	6,88	7,00	6,31	7,00	8,17	8,17	5,36	7,00	8,78	8,78	5,77	7,00	A	7,55	Apr														
5	8,72	8,72	7,95	7,95	7,86	7,86	7,38	7,38	7,66	7,66	8,46	8,46	8,62	8,62	7,58	7,98	7,98	A	8,04	Apr													
6	7,30	7,30	6,47	9,47	6,90	7,00	5,62	7,00	8,06	8,06	4,68	7,00	8,78	5,37	7,00	6,45	7,00	A	7,62	Apr													
7	8,74	8,74	8,48	8,48	8,11	8,11	8,06	8,06	10	10,0	7,16	7,76	8,11	8,07	8,07	7,34	7,34	A	8,30	Apr													
8	8,05	8,05	7,73	7,73	7,34	7,34	6,48	7,00	8,30	8,30	5,15	7,00	8,22	8,22	7,10	7,10	7,10	A	7,52	Apr													
9	7,44	7,44	6,13	8,13	7,45	7,45	5,88	7,00	8,22	8,22	7,35	7,35	8,22	8,22	8,01	8,01	8,01	A	7,76	Apr													
10	7,66	7,66	7,71	7,71	6,96	7,00	4,96	7,00	7,30	7,30	4,58	7,00	8,72	4,31	7,00	5,21	15	7,00	A	7,37	Apr												
11	8,07	8,07	8,27	8,27	8,30	8,30	7,73	7,73	8,56	8,56	7,04	7,04	8,77	8,77	8,64	7,00	6,51	15	7,00	A	7,97	Apr											
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	C	0	Rel													
13	8,84	8,84	8,66	8,66	8,02	8,02	8,21	8,21	8,30	8,30	8,19	8,19	8,13	8,13	8,06	8,31	8,31	A	8,30	Apr													
14	8,37	8,37	8,10	8,10	7,98	7,98	7,11	7,11	7,86	7,86	6,61	7,00	8,66	7,34	7,34	6,66	7,00	A	7,71	Apr													
15	7,31	7,31	6,51	9,50	7,85	7,85	5,47	7,00	7,96	7,96	5,18	7,00	8,69	8,69	8,03	7,00	6,56	7,00	A	7,70	Apr												
16	7,53	7,53	6,11	9,11	7,54	7,54	6,60	7,60	8,17	8,17	6,22	7,00	8,48	8,48	6,66	7,00	6,25	7,00	A	7,66	Apr												
17	7,52	7,52	6,65	7,00	5,15	7,00	5,46	7,00	6,62	7,00	4,30	7,00	8,68	8,68	5,38	7,00	5,73	7,00	A	7,24	Apr												
18	7,46	7,46	6,32	9,32	6,71	7,00	6,72	7,00	7,44	7,44	5,15	7,00	8,78	8,78	6,16	7,00	6,16	7,00	A	7,55	Apr												
19	8,07	8,07	8,75	8,75	8,62	8,62	8,51	8,51	8,51	8,51	7,27	7,27	8,78	8,78	7,34	7,34	6,91	7,00	A	8,09	Apr												
20	6,68	7,00	6,69	9,69	7,40	7,40	7,42	7,42	8,72	8,72	6,16	7,00	8,51	8,51	6,65	7,00	6,25	7,00	A	7,75	Apr												
21	8,60	8,60	8,10	9,00	8,48	8,48	8,14	8,14	8,76	8,76	7,31	7,31	8,61	8,61	7,04	7,21	7,21	A	8,13	Apr													
22	6,15	7,00	6,43	8,43	6,17	7,00	3,75	7,00	6,47	7,00	5,64	7,00	8,43	8,43	6,08	7,00	5,06	15	7,00	A	7,31	Apr											
23	8,59	8,59	9,69	9,69	8,41	8,41	8,94	7,00	8,07	8,07	5,46	7,00	8,30	8,30	6,32	7,00	6,78	7,00	A	7,89	Apr												
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	C	0	Rel													
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	C	0	Rel													

Ambato, 14 de Septiembre del 2023

Msc. Luis G. Martínez M.  
**RECTOR**

Tigo. Luis Benavides U.  
**SECRETARIO**





COORDINACION ZONAL: 3  
CANTON: AMBATO  
PROVINCIA: TUNGURAHUA

### UNIDAD EDUCATIVA PCEI TUNGURAHUA

Dirección: Gaspar de Villarreal entre Pareja Diezcanseco y Ernesto Alvarado, Telf. 032586317  
Correo Electrónico: unedtungurahua@hotmail.com

## REGISTRO DE EVALUACION FINAL DEL BACHILLERATO

DISTRITO: 18D02 CIRCUITO: 18D02C0\_04\_08 CODIGO AMIE: 18H00049  
JORNADA: MATUTINA

CURSO: 3er.Año UNEDT COMUN B CIENCIAS

PERIODO: 2023/Feb - 2023/Ju

Estudiantes	Biología			Educación Física/Empeñamiento y Gestión			Física			Historia y Ciencias Sociales			Inglés			Lengua y Literatura			Matemática			Química			XConducta			XPromedio			XResultado		
	Sq	S	R	Sq	S	R	Sq	S	R	Sq	S	R	Sq	S	R	Sq	S	R	Sq	S	R	Sq	S	R	Sq	S	R	Sq	S	R	Sq	S	R
1	8,43	8,43	8,14	9,14	9,02	9,02	8,11	8,11	8,32	8,52	8,01	7,00	8,58	8,58	8,47	7,11	7,11	A	8,37	Apr													
2	8,36	8,36	8,16	9,18	8,75	8,75	8,83	7,00	8,82	8,92	7,01	7,01	8,94	8,59	8,51	7,00	7,15	7,15	A	7,99	Apr												
3	8,64	8,64	8,88	8,88	9,28	9,28	9,21	9,28	9,28	9,28	9,28	9,28	9,28	9,28	9,28	9,28	9,28	9,28	A	9,07	Apr												
4	8,06	8,06	8,47	9,47	9,34	9,34	8,67	8,67	8,82	9,32	7,16	7,16	8,51	8,51	8,11	8,11	7,74	7,74	A	8,59	Apr												
5	8,46	8,46	8,11	9,11	9,01	9,01	7,51	7,51	8,47	8,47	8,17	7,00	8,63	8,63	7,28	7,28	7,28	7,28	A	8,19	Apr												
6	8,06	8,06	8,21	9,21	8,85	8,85	8,48	7,00	8,48	8,48	8,06	7,00	8,29	8,29	7,81	7,81	7,25	7,25	A	7,97	Apr												
7	8,85	8,85	8,57	9,57	8,71	8,71	7,53	7,53	8,09	8,09	7,84	7,84	8,99	8,99	7,82	7,82	7,73	7,73	A	8,26	Apr												
8	8,39	8,39	8,72	9,72	7,86	7,86	8,25	7,00	8,04	8,04	8,28	7,00	8,79	8,79	8,02	7,00	7,00	7,00	A	7,75	Apr												
9	7,99	7,99	8,81	9,81	8,20	8,20	8,11	7,00	7,55	7,55	8,71	7,00	8,13	8,13	8,02	7,00	7,00	7,00	A	7,63	Apr												
10	8,26	8,26	8,71	9,71	8,86	8,86	7,89	7,89	8,56	8,56	8,15	7,00	8,15	8,15	7,90	7,90	7,42	7,42	A	8,08	Apr												
11	8,28	8,28	8,02	9,02	8,89	8,89	8,02	7,00	8,11	8,11	8,44	7,00	8,39	8,39	8,09	7,00	7,00	7,00	A	7,97	Apr												
12	8,28	8,28	8,34	9,34	8,06	8,06	8,10	7,46	8,10	8,10	7,56	7,56	8,43	8,43	7,86	7,86	7,79	7,79	A	7,96	Apr												
13	8,04	8,04	7,46	7,46	7,07	7,07	8,88	7,00	8,00	8,00	8,14	7,00	8,95	8,95	7,99	7,99	8,84	8,84	A	7,28	Apr												
14	8,54	8,54	7,93	7,93	8,30	8,30	7,36	7,36	8,02	8,02	8,31	7,00	8,47	8,47	8,13	7,00	7,00	7,00	A	7,73	Apr												
15	8,52	8,52	8,25	9,25	8,20	8,20	8,17	7,17	8,10	8,10	7,00	7,06	8,26	8,26	7,54	7,54	7,34	7,34	A	7,77	Apr												
16	8,13	8,13	8,72	9,72	8,58	8,58	7,88	7,88	8,11	8,11	8,96	8,96	8,32	8,32	8,25	8,25	7,86	7,86	A	8,43	Apr												
17	8,36	8,36	8,90	9,90	7,62	7,62	7,00	7,00	8,55	8,55	8,48	7,00	8,49	8,49	8,53	7,00	7,00	7,00	A	8,43	Apr												
18	8,43	8,43	8,34	9,34	8,40	8,40	7,79	7,79	8,76	8,76	7,59	7,59	8,49	8,49	7,22	7,22	7,86	7,86	A	8,32	Apr												
19	8,22	8,22	8,90	9,90	8,39	8,39	7,44	7,44	8,12	8,12	7,03	7,03	8,88	8,88	8,34	7,00	7,00	7,00	A	7,90	Apr												
20	8,72	8,72	9,07	9,07	8,90	8,90	8,75	8,75	9,07	9,07	8,92	8,32	8,86	8,86	8,30	8,30	8,29	8,29	A	9,15	Apr												
21	8,69	8,69	9,07	9,07	8,36	8,36	8,17	8,17	8,82	8,82	8,88	8,88	8,85	8,85	8,59	8,59	8,47	8,47	A	8,86	Apr												
22	8,19	8,19	8,83	9,83	8,79	8,79	7,13	7,13	8,86	8,86	7,06	7,06	8,72	8,72	8,02	8,02	8,56	8,56	A	8,25	Apr												
23	8,79	8,79	9,04	9,04	8,21	8,21	8,39	8,39	8,42	8,42	8,68	8,68	8,69	8,69	8,30	8,30	7,29	7,29	A	8,87	Apr												

Ambato, 14 de Septiembre del 2023

Msc. Luis G. Martínez M.  
RÉCTOR

Tigo. Luis Benavides U.  
SECRETARIO



## OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

Variable independiente: Técnicas de enseñanza.

Conceptualización	Dimensión	Indicadores	Índice	Técnicas e Instrumentos
Definición clara y precisa de los pasos a seguir por los educadores para facilitar las destrezas impartidas a los estudiantes y alcanzar un aprendizaje significativo.	Interacción entre profesor – alumno	Enfoque constructivista o tradicional	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Participación del estudiante</li> <li>2. Retroalimentación</li> <li>3. Aprendizaje significativo</li> </ol>	Pregunta dirigida al profesor del área.
	Uso de tecnología	Frecuencia de uso Accesibilidad Personalización de aprendizaje	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interacción y participación</li> <li>2. Variedad de herramientas</li> <li>3. Aprendizaje significativo</li> </ol>	
	Material didáctico	Relevancia Alineación con objetivos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interacción y participación</li> <li>2. Variedad de material didáctico</li> <li>3. Aprendizaje significativo</li> </ol>	

### Variable dependiente:

Desempeño en el área de matemáticas.

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Índice	Técnicas e Instrumentos
Evaluación y medición del rendimiento implicando una serie de acciones tomadas para la mejora y la evolución del desempeño en el área de matemáticas, alcanzando un aprendizaje significativo.	Resolución de problemas  Razonamiento matemático  Evaluación de conocimientos	Capacidad para la resolución de problemas contextualizados  Desarrollo del pensamiento lógico y crítico  Alineación con objetivos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Implementación de técnicas (Aprendizaje basado en problemas)</li> <li>2. Comprensión</li> <li>3. Identificación de estrategias</li> <li>4. Resolución de problemas</li> </ol>	Cuestionario : Pretest y postest dirigido a alumnos.

# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



## FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

### PROGRAMA DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN COHORTE

### NOVIEMBRE 2022 MENCIÓN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Evaluación diagnóstica (Pretest) dirigida para estudiantes de Tercer año de Bachillerato General Unificado de la “Unidad Educativa a Distancia de Tungurahua”.

#### 1. DATOS INFORMATIVOS:

Área: Matemática

Sistema de Evaluación: Cuantitativo...../10

Nivel: BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO

Nombre:

Fecha:

#### Indicadores para la evaluación del criterio

- (CE.M.5.1.) Emplea conceptos básicos de las propiedades algebraicas de los números reales para optimizar procesos, realizar simplificaciones y resolver ejercicios de ecuaciones e inecuaciones, aplicados en contextos reales e hipotéticos.

**RESPONDA LAS SIGUIENTES PREGUNTAS, ENCERRANDO EN UN CÍRCULO EL LITERAL CORRECTO.**

1. La expresión:  $x + 0 = 0 + x = x$ , a que propiedad pertenece. (1 punto)

- a. Conmutativa
  - b. Asociativa
  - c. Neutro
  - d. Opuestos aditivos
- 2. La expresión:  $x + y = y + x = x$ , a que propiedad pertenece. (1 punto)**
- a. Neutro
  - b. Opuestos Aditivos
  - c. Asociativa
  - d. Conmutativa
- 3. Una ecuación es una: (1 punto)**
- a. Igualdad
  - b. Desigualdad
  - c. Relación de mayor que
  - d. Relación de menor que
- 4. De 30 alumnos de un colegio, se han ido de viaje 15. ¿Qué porcentaje de alumnos salió de viaje? (1 punto)**
- a. 30%
  - b. 50%
  - c. 25%
  - d. 100%
- 5. De 120 casas de una ciudad 100 son hechas de cemento. ¿Qué porcentaje de casas hechas de cemento hay en la ciudad? (1 punto)**
- a. 83.33%
  - b. 50%
  - c. 66%
  - d. 15.15%
- 6. Encuentre la respuesta de la siguiente ecuación:  $5x+3=10$  (1 punto)**
- a. 5
  - b. 2
  - c. 3.2
  - d. 1.4
- 7. Un sistema de ecuación es: (1 punto)**
- a. Conjunto de inecuaciones
  - b. Conjunto de ecuaciones
  - c. Conjunto de números
  - d. Conjunto de matrices

**8. Cuando las rectas L1 y L2 son paralelas en el plano cartesiano, hay: (1 punto)**

- a. Varias soluciones
- b. Solución única
- c. No hay solución
- d. Dos soluciones

**9. Cuando las rectas L1 y L2 se cortan en un solo punto en el plano cartesiano, hay: (1 punto)**

- a. Dos soluciones
- b. No hay solución
- c. Solución única
- d. Varias soluciones

**10. Encontrar la respuesta del siguiente sistema de ecuación. (1 punto)**

$$\begin{cases} 12x - y = 30 \\ 8x - 2y = 22 \end{cases}$$

- a.  $x=2.5, y= -1$
- b.  $x=5, y= 2$
- c.  $x=1.5, y=3,5$
- d.  $x=4, y=4$

**1. DATOS INFORMATIVOS:**

Área: Matemática

Sistema de Evaluación: Cuantitativo...../10

Nivel: BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO

Nombre:

Fecha:

**Indicadores para la evaluación del criterio**

- (CE.M.5.1.) Emplea conceptos básicos de las propiedades algebraicas de los números reales para optimizar procesos, realizar simplificaciones y resolver ejercicios de ecuaciones e inecuaciones, aplicados en contextos reales e hipotéticos.

**RESPONDA LAS SIGUIENTES PREGUNTAS, ENCERRANDO EN UN CÍRCULO EL LITERAL CORRECTO.**

1. La expresión:  $x + (-x) = -x + x = 0$ , a que propiedad pertenece. (1 punto)
  - e. Opuestos aditivos
  - f. Asociativa
  - g. Neutro
  - h. Conmutativa
2. La expresión:  $x + (y + z) = (x + y) + z$ , a que propiedad pertenece. (1 punto)
  - e. Asociativa
  - f. Opuestos Aditivos
  - g. Neutro
  - h. Conmutativa
3. Una inecuación es: (1 punto)
  - e. Igualdad
  - f. Desigualdad
  - g. Relación de mayor que
  - h. Relación de menor que
4. De 70 alumnos de un colegio se han ido de viaje 50. ¿Qué porcentaje de alumnos salió de viaje? (1 punto)
  - e. 78,82%
  - f. 50%
  - g. 71,43%
  - h. 17%
5. De 250 casas de una ciudad 37 son hechas de cemento. ¿Qué porcentaje de casas hechas de cemento hay en la ciudad? (1 punto)
  - e. 87.33%
  - f. 14,8%
  - g. 67%
  - h. 19.15%

**6. Encuentre la respuesta de la siguiente ecuación:  $18x-9=21$  (1 punto)**

- e. 1,67
- f. 2
- g. 3.2
- h. 1.4

**7. Un sistema de ecuación es: (1 punto)**

- e. Conjunto de inecuaciones
- f. Conjunto de ecuaciones
- g. Conjunto de números
- h. Conjunto de matrices

**8. Cuando las rectas L1 y L2 son coincidentes en el plano cartesiano, hay: (1 punto)**

- e. Varias soluciones
- f. Solución única
- g. No hay solución
- h. Dos soluciones

**9. Encontrar la respuesta del siguiente sistema de ecuación. (1 punto)**

$$\begin{cases} x - y = 10 \\ 12x - y = 20 \end{cases}$$

- a.  $x=0.90, y=-9.10$
- b.  $x=0.78, y= 9,90$
- c.  $x=8, y=0.90$
- d.  $x=5, y=6$

**10. Encontrar la respuesta del siguiente sistema de ecuación. (1 punto)**

$$\begin{cases} 5x + 3y = 9 \\ 6x - 3y = 3 \end{cases}$$

- e.  $x=2.5, y= -1$
- f.  $x=5, y= 2$
- g.  $x=-0.86, y=6.43$
- h.  $x=6.43, y=6,43$





**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
 POSGRADO  
**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, COHORTE 2021**  
 Avda. Los Chasquis y Río Payamin, Ambato - Ecuador

FORMATO PARA LA VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO "PRE TEST" PERTENECIENTE A LA INVESTIGACIÓN:  
**TÉCNICAS DE ENSEÑANZA EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA PARA LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA A DISTANCIA DE TUNGURAHUA.**

**AUTOR/A:** Santiago Paredes

Señale mediante un ✓, según la validación para cada pregunta:

**1D- DEFICIENTE      2R- REGULAR      3B- BUENO      4O- ÓPTIMO**

PREGUNTAS	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
<b>Pregunta 1</b> 1. De la expresión: $x + 0 = 0 + x = x$ , indica a que propiedad pertenece. (1 punto) M.5.1.1 a. Conmutativa b. Asociativa c. Neutro d. Opuestos aditivos				x				x				x				x
<b>Pregunta 2</b> 2. De la expresión: $x + y = y + x = x$ , indica a que propiedad pertenece. (1 punto) M.5.1.1 a. Neutro b. Opuestos aditivos				x				x				x				x



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
 POSGRADO  
**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, COHORTE 2021**  
 Avda. Los Chasquis y Río Payamin, Ambato - Ecuador

c. Asociativa d. Conmutativa																
<b>Pregunta 3</b> 3.Una ecuación es una: (1 punto) M.5.1.4 a. Igualdad b. Desigualdad c. Relación de mayor que d. Relación de menor que				x				x				x				x
<b>Pregunta 4</b> 4.De 30 alumnos de un colegio se han ido de viaje 15. ¿Qué porcentaje de alumnos salió de viaje? (1 punto) M.5.1.4 a. 30% b. 50% c. 25% d. 100%				x				x				x				x
<b>Pregunta 5</b> 5. De 120 casas de una ciudad 100 son hechas de cemento. ¿Qué porcentaje de casas hechas de cemento hay en la ciudad? (1 punto) M.5.1.4 a. 83.33% b. 50% c. 66% d. 15.15%				x				x				x				x



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**POSGRADO**  
**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, COHORTE 2021**  
 Avda. Los Chasquis y Río Payamín, Ambato - Ecuador

<b>Pregunta 6</b> 6. Encuentra la respuesta de la siguiente ecuación: $5x+3=10$ (1 punto) M.5.1.4  a. 5 b. 2 c. 3.2 d. 1.4				x										x															x
<b>Pregunta 7</b> 7. Un sistema de ecuación es: (1 punto) M.5.1.6  a. Conjunto de ineecuaciones b. Conjunto de ecuaciones c. Conjunto de números d. Conjunto de matrices				x										x															x
<b>Pregunta 8</b> 8. Cuando las rectas L1 y L2 son paralelas en el plano cartesiano, hay: (1 punto) M.5.1.4  a. Varias soluciones b. Solución única c. No hay solución d. Dos soluciones				x										x															x
<b>Pregunta 9</b> 9. Cuando las rectas L1 y L2 se cortan en un solo punto en el plano cartesiano, hay: (1 puntos) M.5.1.4  a. Dos soluciones b. No hay solución c. Solución única d. Varias soluciones				x										x															x



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**POSGRADO**  
**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, COHORTE 2021**  
 Avda. Los Chasquis y Río Payamín, Ambato - Ecuador

<b>Pregunta 10</b> 10. Encuentra la respuesta del siguiente sistema de ecuación. (1 punto) M.5.1.6.  $\begin{cases} 12x - y = 30 \\ 8x - 2y = 22 \end{cases}$ a. $x=2.5, y=-1$ b. $x=5, y=2$ c. $x=1.5, y=3,5$ d. $x=4, y=4$				x										x															x
--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

Observaciones:

---



---



---



Firmado digitalmente por:  
**SANTIAGO DANIEL  
 PAREDES  
 JARAMILLO**

*Realizado por:*  
 Ing. Santiago Favedes

**HECTOR  
 DANIEL  
 MOROCHO  
 LARA**

Firmado digitalmente por  
 HECTOR DANIEL  
 MOROCHO LARA  
 Fecha: 2023.09.10  
 16:48:12 -05'00'

*Validado por:*  
 Dr. Daniel Morocho L., Ph.D  
**C3:....0603467119**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**POSGRADO**  
**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, COHORTE 2021**  
 Avda. Los Chasquis y Río Payamín, Ambato - Ecuador

FORMATO PARA LA VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO "POS TEST" PERTENECIENTE A LA INVESTIGACIÓN:  
**TÉCNICAS DE ENSEÑANZA EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA PARA LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA A DISTANCIA DE TUNGURAHUA.**

**AUTOR/A:** Santiago Paredes

Señale mediante un ✓, según la validación para cada pregunta:

**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
<b>Pregunta 1</b> 1. De la expresión: $x + (-x) = -x + x = 0$ , indica a que propiedad pertenece. (1 punto) M.5.1.1 a. Opuestos aditivos b. Asociativa c. Neutro d. Conmutativa				x				x				x				x
<b>Pregunta 2</b> 2. De la expresión: $x + (y + z) = (x + y) + z$ , indica a que propiedad pertenece. (1 punto) M.5.1.1 a. Asociativa b. Opuestos aditivos c. Neutro d. Conmutativa				x				x				x				x



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**POSGRADO**  
**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, COHORTE 2021**  
 Avda. Los Chasquis y Río Payamín, Ambato - Ecuador

<b>Pregunta 3</b> 3. Una inecuación es una: (1 punto) M.5.1.4 a. Igualdad b. Desigualdad c. Relación de mayor que d. Relación de menor que				x				x				x				x
<b>Pregunta 4</b> 4. De 70 alumnos de un colegio se han ido de viaje 50. ¿Qué porcentaje de alumnos salió de viaje? (1 punto) M.5.1.4 a. 78,82% b. 50% c. 71,43% d. 17%				x				x				x				x
<b>Pregunta 5</b> 5. De 250 casas de una ciudad 37 son hechas de cemento. ¿Qué porcentaje de casas hechas de cemento hay en la ciudad? (1 punto) M.5.1.4 a. 87,33% b. 14,8% c. 67% d. 19,15%				x				x				x				x
				x				x				x				x



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
 POSGRADO  
**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, COHORTE 2021**  
 Avda. Los Chasquis y Río Payamín, Ambato - Ecuador

<b>Pregunta 6</b> 6. Encuentra la respuesta de la siguiente ecuación: $19x - 9 = 21$ (1 punto) M.5.1.4 a. 1,67 b. 2 c. 3.2 d. 1.4																				
<b>Pregunta 7</b> 7. Un sistema de ecuación es: (1 punto) M.5.1.6 a. Conjunto de inecuaciones b. Conjunto de ecuaciones c. Conjunto de números d. Conjunto de matrices																				
<b>Pregunta 8</b> 8. Cuando las rectas L1 y L2 son coincidentes en el plano cartesiano, hay: (1 punto) M.5.1.4 a. Varias soluciones b. Solución única c. No hay solución d. Dos soluciones																				
<b>Pregunta 9</b> 9. Encuentra la respuesta del siguiente sistema de ecuación. (1 punto) M.5.1.6. $\begin{cases} x - y = 10 \\ 12x - y = 20 \end{cases}$ a. $x=0.90, y=-9.10$ b. $x=0.78, y=9.90$																				



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
 POSGRADO  
**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, COHORTE 2021**  
 Avda. Los Chasquis y Río Payamín, Ambato - Ecuador

c. $x=9, y=0.90$ d. $x=5, y=6$																				
<b>Pregunta 10</b> 10. Encuentra la respuesta del siguiente sistema de ecuación. (1 punto) M.5.1.6. $\begin{cases} 5x + 3y = 9 \\ 6x - 3y = 3 \end{cases}$ a. $x=2.5, y=-1$ b. $x=5, y=2$ c. $x=-0.86, y=6.43$ d. $x=6.43, y=6.43$																				

Observaciones:

---



---



---



Firmado electrónicamente por:  
**SANTIAGO DANIEL PAREDES JARAMILLO**

Realizado por:  
 Ing. Santiago Paredes

**HECTOR DANIEL MOROCHO LARA**  
 Firmado digitalmente por HECTOR DANIEL MOROCHO LARA  
 Fecha: 2023.09.10 16:47:38 -05'00'

Validado por:  
 Dr. Daniel Moracho L., Ph.D  
 C3...0603467119



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO  
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN  
POSGRADO  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, COHORTE 2021  
Avda. Los Chasquis y Río Payamin, Ambato - Ecuador

FORMATO PARA LA VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO "PRE TEST" PERTENECIENTE A LA INVESTIGACIÓN:  
TÉCNICAS DE ENSEÑANZA EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA PARA LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA A DISTANCIA DE TUNGURAHUA.

**AUTOR/A:** Santiago Paredes

Señale mediante un ✓, según la validación para cada pregunta:

**1D- DEFICIENTE      2R- REGULAR      3B- BUENO      4O- ÓPTIMO**

PARÁMETROS PREGUNTAS	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. De la expresión: $x + 0 = 0 + x = x$ , indica a que propiedad pertenece. (1 punto) M.5.1.1 a. Conmutativa b. Asociativa c. Neutro d. Opuestos aditivos				✓				✓				✓				✓
2. De la expresión: $x + y = y + x = x$ , indica a que propiedad pertenece. (1 punto) M.5.1.1 a. Neutro b. Opuestos aditivos c. Asociativa d. Conmutativa				✓				✓				✓				✓
3. Una ecuación es una: (1 punto) M.5.1.4 a. Igualdad b. Desigualdad c. Relación de mayor que d. Relación de menor que				✓				✓				✓				✓



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO  
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN  
POSGRADO  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, COHORTE 2021  
Avda. Los Chasquis y Río Payamin, Ambato - Ecuador

4. De 30 alumnos de un colegio se han ido de viaje 15. ¿Qué porcentaje de alumnos salió de viaje? (1 punto) M.5.1.4 a. 30% b. 50% c. 25% d. 100%				✓				✓				✓				✓
5. De 120 casas de una ciudad 100 son hechas de cemento. ¿Qué porcentaje de casas hechas de cemento hay en la ciudad? (1 punto) M.5.1.4 a. 83.33% b. 50% c. 66% d. 15.15%				✓				✓				✓				✓
6. Encuentra la respuesta de la siguiente ecuación: $5x + 3 = 10$ (1 punto) M.5.1.4 a. 5 b. 2 c. 3.2 d. 1.4				✓				✓				✓				✓
7. Un sistema de ecuación es: (1 punto) M.5.1.6 a. Conjunto de inequaciones b. Conjunto de ecuaciones c. Conjunto de números d. Conjunto de matrices				✓				✓				✓				✓
8. Cuando las rectas L1 y L2 son paralelas en el plano cartesiano, hay: (1 punto) M.5.1.4 a. Varias soluciones b. Solución única c. No hay solución d. Dos soluciones				✓				✓				✓				✓



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
 POSGRADO  
**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, COHORTE 2021**  
 Avda. Los Chasquis y Río Payamín, Ambato - Ecuador

9. Cuando las rectas L1 y L2 se cortan en un solo punto en el plano cartesiano, hay: (1 punto) M.5.1.4 a. Dos soluciones b. No hay solución c. Solución única d. Varias soluciones				✓					✓					✓				✓
10. Encuentra la respuesta del siguiente sistema de ecuación. (1 punto) M.5.1.6. $\begin{cases} 12x - y = 30 \\ 8x - 2y = 22 \end{cases}$ a. $x=2.5, y=-1$ b. $x=5, y=2$ c. $x=1.5, y=3.5$ d. $x=4, y=4$				✓					✓					✓				✓

Observaciones:



firmado electrónicamente por:  
**SANTIAGO DANIEL PAREDES JARAMILLO**



VALIDADO POR:  
**CARLOS ALBERTO HERNÁNDEZ BAWILA**

Realizado por:

*Jug. Santiago Paredes*

Validado por:

*Lic. Carlos Hernández M.Sc.*

*C.I.: 1801802716*



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
 POSGRADO  
**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, COHORTE 2021**  
 Avda. Los Chasquis y Río Payamín, Ambato - Ecuador

FORMATO PARA LA VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO "POS TEST" PERTENECIENTE A LA INVESTIGACIÓN:

**TÉCNICAS DE ENSEÑANZA EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA PARA LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA A DISTANCIA DE TUNGURAHUA.**

**AUTOR/A:** Santiago Paredes

Señale mediante un ✓, según la validación para cada pregunta:

**1D- DEFICIENTE**

**2R- REGULAR**

**3B- BUENO**

**4O- ÓPTIMO**

PREGUNTAS	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. De la expresión: $x + (-x) = -x + x = 0$ , indica a que propiedad pertenece. (1 punto) M.5.1.1 a. Opuestos aditivos b. Asociativa c. Neutro d. Conmutativa				✓				✓				✓				✓
2. De la expresión: $x + (y + z) = (x + y) + z$ , indica a que propiedad pertenece. (1 punto) M.5.1.1 a. Asociativa b. Opuestos aditivos c. Neutro d. Conmutativa				✓				✓				✓				✓
3. Una inecuación es una: (1 punto) M.5.1.4 a. Igualdad b. Desigualdad c. Relación de mayor que d. Relación de menor que				✓				✓				✓				✓



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**POSGRADO**  
**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, COHORTE 2021**  
*Avda. Los Chasquis y Río Payamín, Ambato - Ecuador*

4. De 70 alumnos de un colegio se han ido de viaje 50. ¿Qué porcentaje de alumnos salió de viaje? (1 punto) M.5.1.4 a. 78,82% b. 50% c. 71,43% d. 17%				✓					✓					✓					✓
5. De 250 casas de una ciudad 37 son hechas de cemento. ¿Qué porcentaje de casas hechas de cemento hay en la ciudad? (1 punto) M.5.1.4 a. 87.33% b. 14.8% c. 67% d. 19.15%				✓					✓					✓					✓
6. Encuentra la respuesta de la siguiente ecuación: $19x-9=21$ (1 punto) M.5.1.4 a. 1,67 b. 2 c. 3,2 d. 1,4				✓					✓					✓					✓
7. Un sistema de ecuación es: (1 punto) M.5.1.6 a. Conjunto de inequaciones b. Conjunto de ecuaciones c. Conjunto de números d. Conjunto de matrices				✓					✓					✓					✓
8. Cuando las rectas L1 y L2 son coincidentes en el plano cartesiano, hay: (1 punto) M.5.1.4 a. Varias soluciones b. Solución única c. No hay solución d. Dos soluciones				✓					✓					✓					✓



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**POSGRADO**  
**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, COHORTE 2021**  
*Avda. Los Chasquis y Río Payamín, Ambato - Ecuador*

9. Encuentra la respuesta del siguiente sistema de ecuación. (1 punto) M.5.1.6 $\begin{cases} x - y = 10 \\ 12x - y = 20 \end{cases}$ a. $x=0,80, y=-9,10$ b. $x=0,78, y= 9,90$ c. $x=8, y=0,90$ d. $x=5, y=6$				✓					✓					✓					✓
10. Encuentra la respuesta del siguiente sistema de ecuación. (1 punto) M.5.1.6 $\begin{cases} 5x + 3y = 9 \\ 6x - 3y = 3 \end{cases}$ a. $x=2,3, y= -1$ b. $x=5, y= 2$ c. $x=-0,86, y=6,43$ d. $x=6,43, y=6,43$				✓					✓					✓					✓

Observaciones:



Firmado electrónicamente por:  
**SANTIAGO DANIEL PAREDES JARAMILLO**



Firmado electrónicamente por:  
**CARLOS ALBERTO HERNÁNDEZ DAVILA**

Realizado por:  
 Ing. Santiago Paredes

Validado por:  
 Lic. Carlos Hernández M.Sc.  
 C.J.: 1804802716

**Figura 1**

*Unidad Educativa a Distancia de Tungurahua*



**Figura 2**

*Entrega del manual de técnicas al Rector de la Institución.*





**Figura 3**

*Material para los estudiantes*



**Figura 4**

*Laboratorio de informática*



## **CAPÍTULO VI**

### **PROPUESTA**

#### **6.1. Título**

Manual de técnicas innovadoras en el área de matemáticas para los estudiantes de tercer año de BGU de la Unidad Educativa a Distancia de Tungurahua.

#### **6.2. Descripción**

##### **Introducción**

Las matemáticas son las ciencias denominadas exactas, debido a la precisión de sus cálculos, por lo que son aplicadas a cualquier área de educación y de la vida cotidiana, es aquí donde radica la importancia de la misma y de cierta forma en el paso de los años a nivel educativo se ha observado un nivel de complejidad para su enseñanza y aprendizaje, ha sido considerada por muchos alumnos como un desafío, es por esto que se ha visto la necesidad de implementar un manual de algunas técnicas vigentes en el área.

El presente manual de técnicas innovadoras en el área de matemáticas fue implementado en el tercer año BGU, en el cual se detectaron falencias en la obtención de conocimientos básicos:

Datos informativos:

Provincia: Tungurahua

Cantón: Ambato

Colegio: Unidad Educativa a Distancia de Tungurahua

Distrito: 18D02

Circuito: 18D02C0\_04\_08

Código Amie: 18H00049

Curso: Tercer Año BGU

Jornada: Matutina

Fecha de ejecución: junio – septiembre del 2023

Proponente: Maestrante Ing. Santiago Paredes

Beneficiarios: Docente y estudiantes del tercer año BGU de la Unidad Educativa a Distancia de Tungurahua.

### **Factibilidad**

Existe la colaboración y el aporte positivo de la Unidad Educativa a Distancia de Tungurahua, liderada por el Msc. Luis G. Martínez M. rector de la institución, para llevar a cabo la propuesta señalada en el presente trabajo de investigación, así como también la disposición del profesor de área, estudiantes y padres de familia.

Por otra parte, la institución educativa cuenta con un laboratorio de computación con las herramientas necesarias para llevar a cabo la presente propuesta.

### **Justificación.**

La Unidad Educativa a Distancia de Tungurahua, oferta una educación a distancia es por esto que la mayoría de los alumnos tienen varias ocupaciones a más de la educación, son personas que trabajan, que tienen cargas familiares y no se cuenta con el tiempo requerido de un colegio presencial para alcanzar los conocimientos necesarios que les permitan pasar a un siguiente nivel de estudios.

Por tal motivo la enseñanza debe causar un impacto significativo en el aprendizaje de los estudiantes teniendo en cuenta todas las circunstancias adversas que se presentan para este tipo de alumnos.

Si bien es cierto que no todos los alumnos continúan con sus estudios universitarios, hay un porcentaje de personas que, si continúan con su preparación académica, y debido a vacíos que han ido acarreado en distintas asignaturas no se encuentran completamente preparados para rendir un examen de ingresos a universidades, y los alumnos que logran entrar tienen problemas en los primeros semestres.

Tomando en cuenta estos aspectos se ve la necesidad de implantar un manual de técnicas de enseñanza de matemáticas, recopiladas alrededor del mundo y comprobadas, con el objetivo de llenar esos vacíos, y que los estudiantes tengan un conocimiento significativo de la materia en mención.

Cabe recalcar que dicho manual de técnicas de enseñanza no es una camisa de fuerza, será adaptado a la realidad de la institución educativa,

### **Objetivo General:**

- Mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje en el área de matemáticas, promoviendo el uso de un manual de técnicas en los estudiantes del tercer año BGU de la Unidad Educativa a Distancia de Tungurahua.

### **Objetivos Específicos:**

- Adaptar el manual de técnicas innovadoras en el área de matemáticas a la realidad educativa de la Unidad Educativa a Distancia de Tungurahua.
- Capacitar a docentes del área de las técnicas de enseñanza que se encuentran dando resultados efectivos en el proceso de enseñanza de los estudiantes.
- Mejorar el nivel académico de los estudiantes del tercer año BGU de la Unidad Educativa a Distancia de Tungurahua.

### **6.3. Desarrollo de la propuesta**

La implementación del manual de técnicas innovadoras de enseñanza en el área de matemáticas requiere de una detallada y cuidadosa planificación, organización y control, para administrar bien los tiempos y los recursos empleados en el proyecto, por lo que se detalla a continuación el proceso:

#### **Evaluación Inicial.**

En nuestro proyecto se denominó como pretest, a la evaluación inicial, la misma que nos permite conocer el nivel de conocimientos de los alumnos del tercer año del Bachillerato General Unificado, y nos permitió tener un punto de partida, cabe recalcar que el pretest se aplicó tanto al grupo de control como al grupo experimental.

Aplicado el primer test, se procede a realizar la implantación del manual de técnicas innovadoras en el área de matemáticas en el grupo experimental, que es el paralelo “B” del tercer año de Bachillerato General Unificado, de la Unidad Educativa a Distancia de Tungurahua.

El mismo que consta de:

### **Diseño del plan de implementación:**

Recursos:

Recurso Humano:

- Rector de la institución
- Docente del área de matemáticas
- Investigador
- Alumnos

Recursos materiales:

- Manual de técnicas innovadoras de enseñanza en el área de matemáticas.
- Laboratorio de computación
- Pizarra de tinta líquida
- Cuadernos
- Hojas

- Reglas
- Lápiz
- Esferos
- Borrador

Recursos Financieros:

- Financiado por el investigador

Cronograma de actividades de la propuesta:

**Figura 5.**

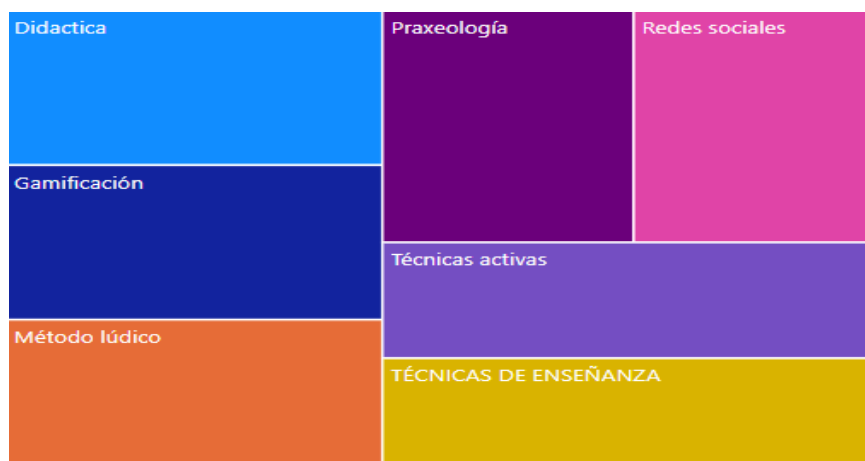
*Cronograma*

ACTIVIDADES	Del 3 al 25 de Julio				Del 7 al 29 de Agosto			
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Pretest								
Socialización								
Aplicación								
Retroalimentación								
Evaluación postest								

Posteriormente se realizó un repaso de 8 semanas con el grupo experimental (paralelo “B”), con el manual que consta de técnicas como:

**Figura 6.**

*Técnicas de Enseñanza*



- Técnicas Activas:
  - ❖ Resolución de problemas en grupos:
  - ❖ Aprendizaje cooperativo
  - ❖ Juegos matemáticos
  - ❖ Estaciones de aprendizaje
  - ❖ Debates matemáticos
  - ❖ Aprendizaje basado en proyectos matemáticos
  - ❖ Modelos matemáticos
  - ❖ Aprendizaje en parejas
  - ❖ Problemas abiertos
  - ❖ Flipped Classroom
  - ❖ Investigación matemática

## **VENTAJAS DE LAS TÉCNICAS ACTIVAS**

- Mejora de la comprensión conceptual: Las técnicas activas permiten a los estudiantes explorar y aplicar conceptos matemáticos en contextos prácticos. Esto fomenta una

comprensión más profunda y duradera de los conceptos, ya que los estudiantes ven cómo se aplican en situaciones del mundo real.

- **Participación activa:** Las técnicas activas involucran a los estudiantes en el proceso de aprendizaje de manera activa. Esto promueve la participación, el compromiso y la concentración en el aula.
- **Fomento de habilidades de resolución de problemas:** Las técnicas activas a menudo requieren que los estudiantes resuelvan problemas, ya sea trabajando en grupos, resolviendo rompecabezas matemáticos o abordando proyectos de matemáticas. Esto desarrolla sus habilidades de resolución de problemas y pensamiento crítico.
- **Desarrollo de habilidades de comunicación:** Muchas técnicas activas, como los debates, el aprendizaje entre pares y las presentaciones, requieren que los estudiantes comuniquen sus ideas de manera efectiva, lo que mejora sus habilidades de comunicación verbal y escrita.
- **Colaboración y trabajo en equipo:** Las técnicas activas, como el aprendizaje cooperativo y el trabajo en proyectos, fomentan la colaboración entre los estudiantes. Aprenden a trabajar en equipo, compartir responsabilidades y aprovechar las fortalezas individuales.
- **Mayor motivación:** La introducción de elementos de juego y competencia a través de técnicas activas puede aumentar la motivación de los estudiantes para aprender matemáticas, ya que perciben las actividades como más interesantes y desafiantes.
- **Personalización del aprendizaje:** Las técnicas activas pueden adaptarse para satisfacer las necesidades y estilos de aprendizaje individuales de los estudiantes, lo que facilita la personalización del proceso de aprendizaje.
- **Fomento de la creatividad:** La resolución de problemas y la exploración de conceptos matemáticos en contextos prácticos estimulan la creatividad y la búsqueda de soluciones innovadoras.
- **Mayor retención del conocimiento:** Los estudiantes tienden a retener y recordar mejor la información cuando están activamente involucrados en su aprendizaje, en lugar de simplemente recibir información pasivamente.
- **Reducción de la ansiedad:** Al hacer que las matemáticas sean más accesibles y menos intimidantes a través de actividades interactivas y prácticas, las técnicas activas pueden ayudar a reducir la ansiedad matemática en los estudiantes.



- Preparación para la resolución de problemas del mundo real: Al aplicar conceptos matemáticos en situaciones prácticas y auténticas, los estudiantes están mejor preparados para abordar problemas del mundo real que involucran matemáticas.

Estas técnicas activas en matemáticas ayudan a los estudiantes a comprender conceptos matemáticos de manera más profunda, a aplicarlos en situaciones reales y a desarrollar habilidades de resolución de problemas. La elección de la técnica dependerá de los objetivos de aprendizaje y de las necesidades específicas de los estudiantes. Ojeda (2019).

- Gamificación

El proceso que se efectuó en el aula con esta técnica fue el siguiente:

1. Definir los objetivos de aprendizaje: Antes de comenzar, es importante identificar claramente cuáles son los conceptos o habilidades matemáticas que se deben enseñar. Establece objetivos de aprendizaje específicos y medibles que deseas que los estudiantes alcancen.
2. Seleccionar el juego o el enfoque de gamificación: Elige el juego o el enfoque de gamificación que mejor se adapte a tus objetivos y al nivel de tus estudiantes. Puedes optar por juegos de mesa, juegos en línea, aplicaciones educativas, o incluso crear tu propio juego.
3. Diseñar la narrativa o el contexto: Crea una historia o un contexto que enmarque el juego y relaciona los desafíos matemáticos con la trama del juego. Esto ayudará a que los estudiantes se sientan más inmersos en la experiencia.
4. Identificar los desafíos matemáticos: Diseña desafíos matemáticos que se alineen con tus objetivos de aprendizaje. Estos desafíos pueden incluir problemas, ejercicios o actividades relacionadas con las matemáticas que los estudiantes deben resolver para avanzar en el juego.
5. Establecer reglas y recompensas: Define las reglas del juego, incluyendo cómo se puntúa, cómo se avanzan de nivel y qué recompensas se obtienen por completar desafíos. Considera el uso de puntos, medallas, insignias o premios virtuales para motivar a los estudiantes.

6. Crear una retroalimentación efectiva: Proporciona retroalimentación inmediata a los estudiantes cuando completen desafíos. Indica si sus respuestas son correctas o incorrectas y ofrece explicaciones claras en caso de errores.
7. Fomentar la competencia amigable: Si es apropiado para tu grupo de estudiantes, puedes incluir elementos de competencia amigable, como tablas de clasificación. Esto puede motivar a los estudiantes a superarse a sí mismos y a sus compañeros.
8. Monitorear el progreso: Lleva un registro del progreso de cada estudiante a medida que avanzan en el juego. Esto te ayudará a identificar áreas donde puedan necesitar más ayuda o práctica.
9. Revisar y ajustar: Regularmente revisa la efectividad de la gamificación y ajusta el juego según sea necesario. Escucha el feedback (retroalimentación) de los estudiantes y realiza mejoras en función de sus necesidades.
10. Celebrar los logros: Celebra los logros y los avances de los estudiantes. Reconoce y premia el esfuerzo y el éxito en el juego de manera que refuerce su motivación.

Este proceso puede ser llevado a cabo en diferentes juegos enfocados a la educación en el área de las matemáticas los mismos que se detallan a continuación:

- ❖ Juegos de mesa matemáticos: Juegos de mesa como por ejemplo monopolio, juegos de memoria entre otros, se pueden modificar para incluir desafíos matemáticos. Por ejemplo, los jugadores pueden resolver problemas matemáticos para avanzar en el juego o ganar recursos.
- ❖ Kahoot: Kahoot es una plataforma en línea que permite crear cuestionarios y concursos de preguntas y respuestas. Los profesores pueden usar Kahoot para hacer competencias matemáticas en el aula, donde los estudiantes compiten para responder preguntas matemáticas correctamente y ganar puntos.
- ❖ Escape rooms matemáticos: Se pueden crear escenarios de escape room que involucren la resolución de problemas matemáticos para avanzar en la historia y escapar. Los estudiantes deben resolver ecuaciones, encontrar patrones o utilizar conceptos matemáticos para desbloquear pistas y progresar.
- ❖ Juegos con preguntas y respuestas: Los profesores pueden crear juegos de preguntas y respuestas matemáticas. Los estudiantes compiten en equipos para responder preguntas de matemáticas en diferentes categorías y ganar puntos.

- ❖ Juegos de lógica y rompecabezas: Juegos de lógica como Sudoku, crucigramas matemáticos, laberintos y rompecabezas de números pueden ser utilizados para mejorar las habilidades de resolución de problemas y el razonamiento matemático.
- ❖ Aplicaciones educativas gamificadas: Existen aplicaciones y plataformas educativas diseñadas específicamente para la gamificación en matemáticas. Por ejemplo, "Prodigy" es un juego en línea que combina aventuras y batallas con problemas matemáticos que los estudiantes deben resolver para avanzar.
- ❖ Bingo Matemático: En lugar del juego de bingo tradicional, los profesores pueden crear tarjetas de bingo con ecuaciones matemáticas y números. Los estudiantes deben resolver las ecuaciones y marcar los números correspondientes en sus tarjetas de bingo.
- ❖ Competencias de matemáticas en equipo: Organizar competencias matemáticas en equipos donde los estudiantes resuelven problemas matemáticos juntos para avanzar en un juego o superar desafíos específicos.
- ❖ Simulaciones interactivas: Utilizar simulaciones interactivas en línea que permiten a los estudiantes explorar conceptos matemáticos de manera práctica, como simulaciones de geometría (Geo Gebra), álgebra o estadísticas.
- ❖ Tablero de recompensas: Mantener un tablero de recompensas en el aula donde los estudiantes ganen puntos o recompensas por completar tareas matemáticas, resolver problemas o alcanzar ciertos objetivos.

El objetivo principal de la gamificación en las matemáticas es hacer que el aprendizaje sea más atractivo y efectivo. Al combinar la diversión de los juegos con el contenido matemático, puedes aumentar la participación y el interés de tus estudiantes en esta disciplina. Malvasi et al. (2022).

- **Redes sociales.**

Las redes sociales son plataformas en línea que permiten a las personas conectarse y comunicarse entre sí a través de Internet. Estas plataformas proporcionan herramientas y funciones que permiten a los usuarios crear perfiles personales o profesionales, compartir contenido, interactuar con otros usuarios, seguir personas o empresas y participar en chats en línea. Algunos ejemplos populares de redes sociales son Facebook, Twitter, Instagram, LinkedIn, TikTok, Snapchat, WhatsApp y muchos otros.

Se trabajará con el manejo de las redes sociales más comunes y que los estudiantes cuentan con estas aplicaciones en sus teléfonos celulares, el trabajo con estas será post clases; A continuación, la aplicación de las redes sociales con las que se realizará el trabajo.

## **YOUTUBE**

YouTube es una plataforma increíblemente útil para el aprendizaje de las matemáticas. Ofrece una amplia variedad de contenido educativo, desde lecciones y tutoriales hasta ejercicios resueltos y problemas desafiantes. Aquí hay algunas formas en las que YouTube se utiliza en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.

En esta plataforma audiovisual encontraremos las siguientes bondades:

- **Tutoriales y explicaciones:** En YouTube, puedes encontrar tutoriales detallados que cubren una amplia gama de temas matemáticos, desde álgebra hasta cálculo. Estos videos suelen ofrecer explicaciones claras y ejemplos prácticos para ayudar a los estudiantes a comprender conceptos matemáticos.
- **Lecciones completas de matemáticas:** Muchos educadores y profesores comparten lecciones completas de matemáticas en YouTube. Estas lecciones siguen un plan de estudios específico y a menudo incluyen ejercicios y problemas para que los estudiantes los practiquen.
- **Ejercicios resueltos:** Los videos que muestran la resolución paso a paso de ejercicios matemáticos son útiles para que los estudiantes vean cómo se abordan y resuelven problemas concretos.
- **Preparación para exámenes:** Hay canales dedicados a la preparación de exámenes de matemáticas, como SAT, ACT o exámenes de ingreso a universidades. Estos canales proporcionan consejos, estrategias y ejercicios de práctica.
- **Problemas desafiantes:** Los videos con problemas matemáticos desafiantes son útiles para estudiantes que buscan un desafío adicional o para aquellos que se preparan para competencias matemáticas.
- **Historia y curiosidades matemáticas:** Algunos canales se centran en la historia de las matemáticas y en aspectos curiosos o sorprendentes de esta disciplina, lo que puede despertar el interés de los estudiantes.

- Aplicaciones prácticas de las matemáticas: Los videos que demuestran la aplicación de conceptos matemáticos en situaciones de la vida real pueden ayudar a los estudiantes a comprender por qué las matemáticas son relevantes.
- Gamificación de las matemáticas: Algunos canales utilizan elementos de juegos para enseñar matemáticas de manera divertida y atractiva.
- Interacción y comentarios: Los estudiantes pueden hacer preguntas o dejar comentarios en los videos, lo que a menudo da lugar a discusiones útiles y aclaraciones adicionales.
- Acceso gratuito: La mayoría de los recursos en YouTube son gratuitos y están disponibles en cualquier momento y en cualquier lugar con acceso a Internet.
- 

Es importante que los estudiantes y educadores evalúen la calidad del contenido en YouTube y se aseguren de que se adapte a sus necesidades y objetivos de aprendizaje. Además, combinar YouTube con una educación formal en matemáticas y la práctica regular es una excelente manera de aprovechar al máximo esta valiosa herramienta de aprendizaje.

A continuación, se detallarán canales con sus respectivos links, los cuales tienen sus propias características y son muy útiles, hay una amplia variedad de canales de YouTube dedicados a las matemáticas que ofrecen tutoriales, explicaciones de conceptos matemáticos, ejercicios resueltos y otros recursos educativos. Aquí tenemos una lista de algunos de los canales populares de matemáticas en YouTube:

- Khan Academy (en español): Khan Academy ofrece una amplia gama de lecciones y ejercicios en matemáticas, ciencias y otras materias. Su canal en español proporciona contenido educativo de alta calidad.

Enlace: <https://www.youtube.com/@KhanAcademyEspanol>

- Unicoos: Este canal, creado por el profesor David Calle, ofrece explicaciones detalladas de matemáticas y física, además de ejercicios resueltos.

Enlace: <https://www.youtube.com/@unicoos>

- Derivando: Un canal en español que se centra en explicar matemáticas y física de una manera sencilla y accesible para estudiantes de secundaria y universitarios.

Enlace: <https://www.youtube.com/@Derivando>

- Math2me: Ofrece tutoriales de matemáticas en español para estudiantes de colegio y universidad.

Enlace: <https://www.youtube.com/@math2me>

- Matemáticas profe Alex: Este canal se enfoca en ayudar a los estudiantes a entender conceptos matemáticos de una manera fácil de seguir.

Enlace: <https://www.youtube.com/@MatematicasprofeAlex>

- Tareasplus: Cubre una amplia gama de materias, incluyendo matemáticas. Ofrece explicaciones y ejercicios para estudiantes de diferentes niveles educativos.

Enlace: <https://www.youtube.com/@Tareasplus>

- Academia Play: Este canal proporciona contenido educativo en matemáticas y otras disciplinas, incluyendo física y química.

Enlace: <https://www.youtube.com/@academiaplay>

- Julio Profe: Enfocado en la enseñanza de matemáticas y física de una manera clara y accesible, con explicaciones detalladas de una variedad de temas matemáticos.

Enlace: <https://www.youtube.com/@julioprofe>

- CuriosaMente: Aunque no se centra exclusivamente en matemáticas, este canal explora conceptos matemáticos y científicos de una manera interesante y accesible.

Enlace: <https://www.youtube.com/@curiosamente>

- El profesor Miguel: Ofrece explicaciones y ejercicios de matemáticas, especialmente dirigidos a estudiantes de secundaria.

Enlace: <https://www.youtube.com/@ProfesorMiguelDelPozo>

## WHATSAPP

Esta aplicación es muy conocida en todos los estudiantes, es muy utilizada como red de mensajería escrita y oral, vamos aprovechar su popularidad y a trabajar con ella, podemos empezar creando grupos de trabajo en donde el profesor será el administrador. Rodríguez et al. (2021).

Pasos para iniciar un grupo en WhatsApp:

- Abre WhatsApp: Abre la aplicación WhatsApp en tu dispositivo móvil.
- Ir a la lista de chats: En la pantalla principal de WhatsApp, verás una lista de tus chats existentes. Toca el ícono de "Chats" en la parte inferior de la pantalla para acceder a esta lista.

### Iniciar un nuevo chat grupal:

- En iOS: Toca el ícono de "Nueva conversación" en la esquina superior derecha de la pantalla y selecciona "Nuevo grupo".
- En Android: Toca el ícono de "Chats" en la esquina inferior derecha de la pantalla y luego toca el ícono de "Nuevo chat" en la esquina superior derecha. Luego, selecciona "Nuevo grupo".

### **Agregar participantes:**

- Selecciona los contactos que deseas agregar al grupo. Puedes buscar y seleccionar múltiples contactos. WhatsApp te mostrará una lista de los participantes seleccionados en la parte superior de la pantalla. Puedes agregar al menos uno o más participantes.
- Personalizar el nombre del grupo y la imagen:
- Toca el campo "Escribe el nombre del grupo" para ingresar un nombre para el grupo.
- También puedes tocar el ícono de la cámara junto al nombre del grupo para agregar una imagen de perfil al grupo desde tu galería de fotos o tomar una foto en el momento.

### **Configurar las opciones del grupo:**

- Puedes configurar quién puede enviar mensajes en el grupo (todos los participantes o solo los administradores).
- Puedes permitir o restringir quién puede editar la información del grupo y cambiar la imagen del grupo.
- Puedes escribir una breve descripción del grupo si lo deseas.
- Toca "Crear" o "Guardar": Una vez que hayas configurado todas las opciones del grupo y estés satisfecho con la configuración, toca "Crear" (en iOS) o "Guardar" (en Android) en la esquina superior derecha de la pantalla.

Ahora has creado un grupo en WhatsApp con los contactos que seleccionaste. Se puede comenzar a chatear y compartir contenido con los miembros del grupo.

Es importante tener en cuenta que, como creador del grupo, tendrás automáticamente el rol de administrador y podrás gestionar las configuraciones y los participantes del grupo. También puedes agregar o eliminar participantes, cambiar el nombre o la imagen del grupo y controlar las opciones de privacidad según sea necesario.

## VENTAJAS DEL USO DE WHATSAP

- **Comunicación rápida y accesible:** WhatsApp permite a los estudiantes y profesores comunicarse de manera rápida y accesible. Los estudiantes pueden hacer preguntas sobre problemas matemáticos o enviar imágenes de ejercicios que les resulten difíciles, y los profesores pueden proporcionar respuestas y aclaraciones de manera eficiente.
- **Grupos de estudio:** Los grupos de WhatsApp son excelentes para crear grupos de estudio en línea. Los estudiantes pueden formar grupos de estudio en los que compartan recursos, resuelvan problemas juntos y discutan conceptos matemáticos. Esto fomenta la colaboración y el aprendizaje entre pares.
- **Envío de archivos y fotos:** WhatsApp permite a los usuarios enviar imágenes y archivos. Esto es útil para compartir recursos, como hojas de trabajo, libros de texto, gráficos, ejercicios resueltos, o cualquier otro material relacionado con las matemáticas.
- **Recordatorios y planificación:** Los profesores pueden enviar recordatorios sobre fechas de exámenes, tareas y proyectos a través de WhatsApp. Los estudiantes también pueden utilizar esta función para mantener un seguimiento de sus propias tareas y plazos.
- **Resolución de problemas en tiempo real:** A través de la función de llamadas de voz o video de WhatsApp, los estudiantes pueden conectarse con profesores o compañeros para resolver problemas matemáticos en tiempo real. Esto puede ser especialmente útil para aclarar conceptos complicados.
- **Uso de emojis y símbolos matemáticos:** WhatsApp ofrece una amplia gama de emojis y símbolos matemáticos que pueden utilizarse para representar conceptos matemáticos, hacer fórmulas más visuales y facilitar la comunicación de ideas matemáticas.
- **Intercambio de enlaces a recursos en línea:** Los usuarios pueden compartir enlaces a sitios web, videos, tutoriales y aplicaciones relacionadas con las matemáticas. Esto permite acceder a una gran cantidad de recursos en línea para el aprendizaje adicional.

Sin embargo, es importante recordar que WhatsApp es una herramienta de comunicación informal y no debe sustituir el aprendizaje en el aula o a través de métodos educativos más formales. También es importante tener en cuenta la privacidad y la seguridad al utilizar WhatsApp para fines educativos, especialmente cuando se trata de menores de edad.

En resumen, WhatsApp puede ser una herramienta útil para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas al facilitar la comunicación, la colaboración y el intercambio de recursos entre estudiantes y profesores.



- **Praxeología**

La praxeología en matemáticas se refiere al estudio de la práctica matemática, es decir, el análisis de cómo las personas interactúan con y utilizan las matemáticas en situaciones cotidianas o en contextos de resolución de problemas. El término "praxeología" proviene del griego "praxis", que significa acción, y "logos", que significa estudio o conocimiento. En el contexto de las matemáticas, la praxeología se enfoca en entender cómo las personas aplican conceptos matemáticos en situaciones reales y cómo desarrollan estrategias para resolver problemas.

Algunos aspectos y áreas de interés de la praxeología en matemáticas incluyen:

- Resolución de problemas: El estudio de cómo las personas abordan problemas matemáticos, qué estrategias utilizan y cómo aplican sus conocimientos matemáticos para encontrar soluciones.
- Pensamiento matemático: La investigación sobre cómo se desarrolla el pensamiento matemático en individuos a medida que adquieren habilidades y conocimientos matemáticos a lo largo del tiempo.
- Etnomatemáticas: La exploración de las prácticas matemáticas en diferentes culturas y comunidades, y cómo estas difieren o se asemejan a las prácticas matemáticas en contextos académicos.
- Didáctica de las matemáticas: El análisis de cómo se enseñan las matemáticas, las estrategias pedagógicas y cómo los estudiantes interactúan con los conceptos matemáticos en el aula.
- Aplicaciones de las matemáticas en la vida cotidiana: El estudio de cómo las personas utilizan las matemáticas en situaciones diarias, como el presupuesto familiar, la planificación de viajes, la medición, la estadística y la toma de decisiones.
- Modelado matemático: La exploración de cómo las personas crean modelos matemáticos para representar situaciones reales y cómo aplican estos modelos para resolver problemas o tomar decisiones.

La praxeología en matemáticas es importante porque reconoce que las matemáticas no son simplemente un conjunto de conceptos abstractos, sino una disciplina que se aplica y se utiliza

en la vida cotidiana y en diversos campos. El estudio de cómo las personas interactúan con las matemáticas puede ayudar a los educadores a diseñar estrategias de enseñanza más efectivas y a los investigadores a comprender mejor cómo se desarrolla el pensamiento matemático. Además, puede ayudar a hacer que las matemáticas sean más accesibles y relevantes para una variedad de contextos y audiencias. Barraza et al. (2022).

- Método Lúdico

El método lúdico en matemáticas se basa en la idea de que el aprendizaje de las matemáticas puede ser más efectivo y atractivo cuando se incorporan elementos de juego y diversión en el proceso educativo. Este enfoque utiliza juegos, rompecabezas, actividades interactivas y desafíos matemáticos para involucrar a los estudiantes de manera activa y motivarlos a explorar conceptos matemáticos de manera más creativa y práctica. Aquí te presento algunas estrategias y ejemplos de cómo aplicar el método lúdico en matemáticas:

- Juegos de mesa matemáticos: Utiliza juegos como el "Monopoly", "Sudoku", "Dominó matemático" o "Settlers of Catan" con adaptaciones que requieran que los estudiantes utilicen conceptos matemáticos para avanzar en el juego.
- Juegos en línea educativos: Hay numerosos juegos y aplicaciones en línea que enseñan matemáticas de una manera lúdica, como "Prodigy" o "Coolmath Games". Estos juegos a menudo presentan problemas matemáticos que los estudiantes deben resolver para avanzar en el juego.
- Kahoot y otros juegos de preguntas y respuestas: Crea cuestionarios interactivos con Kahoot o aplicaciones similares para que los estudiantes compitan y respondan preguntas matemáticas en un formato de juego.
- Laberintos matemáticos: Diseña laberintos que requieran que los estudiantes resuelvan ecuaciones o problemas matemáticos para encontrar la ruta correcta.
- Caza del tesoro matemático: Crea un juego de búsqueda del tesoro en el que los estudiantes resuelvan pistas matemáticas para avanzar a la siguiente ubicación y finalmente encontrar un "tesoro".
- Rompecabezas matemáticos: Proporciona rompecabezas matemáticos que los estudiantes deben resolver para descubrir una imagen o un mensaje oculto.

- **Juegos de lógica:** Los juegos de lógica, como los rompecabezas de números, los crucigramas matemáticos y el ajedrez, pueden desafiar el pensamiento lógico y el razonamiento matemático.
- **Competencias y desafíos matemáticos:** Organiza competencias entre estudiantes o equipos para resolver problemas matemáticos o superar desafíos matemáticos específicos.
- **Simulaciones interactivas:** Utiliza simulaciones interactivas en línea que permitan a los estudiantes explorar conceptos matemáticos en un entorno práctico y visual.
- **Aplicaciones educativas gamificadas:** Utiliza aplicaciones educativas diseñadas específicamente para gamificar el aprendizaje de matemáticas.

El método lúdico en matemáticas puede hacer que el aprendizaje de esta disciplina sea más atractivo y efectivo al proporcionar un ambiente en el que los estudiantes disfruten resolviendo problemas matemáticos y aplicando conceptos en situaciones prácticas. Estas estrategias pueden fomentar una comprensión más profunda y duradera de las matemáticas y aumentar la motivación de los estudiantes.

- **Didáctica**

La didáctica en matemáticas se refiere a la disciplina que se encarga del estudio y desarrollo de estrategias, técnicas y métodos de enseñanza específicos para la matemática. Su objetivo es mejorar la calidad de la educación en matemáticas, haciendo que el proceso de enseñanza y aprendizaje sea más efectivo, accesible y significativo para los estudiantes. Aquí hay algunos aspectos clave de la didáctica en matemáticas:

- **Planificación de lecciones:** Los docentes diseñan y planifican lecciones que se adaptan a los objetivos de aprendizaje y a las necesidades de los estudiantes. Esto implica seleccionar y secuenciar cuidadosamente los contenidos matemáticos, así como identificar estrategias para presentarlos de manera efectiva.
- **Recursos didácticos:** Se utilizan diversos recursos, como libros de texto, materiales manipulativos, software educativo, pizarras interactivas y herramientas en línea, para enriquecer las lecciones de matemáticas y hacerlas más interactivas.
- **Evaluación:** La evaluación en matemáticas es un componente esencial de la didáctica. Los docentes diseñan evaluaciones formativas y sumativas para medir el progreso de los estudiantes y su comprensión de los conceptos matemáticos.

- Adaptación a las necesidades individuales: La didáctica en matemáticas incluye estrategias para atender a las necesidades individuales de los estudiantes. Esto puede implicar la diferenciación, la adaptación de la instrucción para estudiantes con habilidades y niveles de competencia diversos, y la identificación de estudiantes que requieren apoyo adicional.
- Metodologías activas: La didáctica en matemáticas promueve el uso de metodologías activas, como el aprendizaje basado en proyectos, la resolución de problemas, el trabajo cooperativo y el pensamiento crítico. Estas estrategias fomentan la participación activa y la aplicación práctica de conceptos matemáticos.
- Comunicación matemática: Los docentes ayudan a los estudiantes a desarrollar habilidades de comunicación matemática, tanto oral como escrita, para que puedan expresar y justificar sus razonamientos matemáticos.
- Contextualización y aplicaciones: La didáctica en matemáticas busca contextualizar los conceptos matemáticos y destacar sus aplicaciones en la vida cotidiana y en diversos campos, lo que ayuda a los estudiantes a ver la relevancia de las matemáticas.
- Formación docente: La formación continua de los docentes en matemáticas y en las estrategias de enseñanza más efectivas es fundamental para la didáctica exitosa.
- Investigación educativa: La investigación en didáctica de las matemáticas es esencial para comprender cómo los estudiantes aprenden matemáticas y para desarrollar enfoques pedagógicos basados en evidencia.

La didáctica en matemáticas evoluciona constantemente a medida que se desarrollan nuevas investigaciones y enfoques pedagógicos. Su objetivo es proporcionar a los docentes las herramientas y estrategias necesarias para ayudar a los estudiantes a desarrollar una comprensión sólida y una apreciación de las matemáticas, y a aplicar sus conocimientos en diversas situaciones. Rodríguez et al. (2021).

Una vez aplicadas las técnicas activas en el repaso de los temas planteados del tercer año de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa a Distancia de Tungurahua se debe proceder a tomar la evaluación del postest al grupo experimental (paralelo “B”).

El postest servirá para medir el impacto que tuvo en los alumnos de tercer año de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa a Distancia de Tungurahua, la implementación del

manual de técnicas innovadoras en el área de matemáticas que se le aplicará al paralelo “B”, también llamado grupo de experimental, y la diferencia que tendrá en rendimiento académico con el paralelo “A”, también llamado grupo de control.