

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

POSGRADO

Tema: Estrategias didácticas innovadoras y su incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de Matemáticas.

Trabajo de Titulación, previo a la obtención del Título de Cuarto Nivel de Magíster en
Educación mención Enseñanza de la Matemática

Modalidad del Trabajo de Titulación: Proyecto de Desarrollo

Autora: Licenciada Mirian Janeth Bastidas Carrasco

Director: Licenciado Héctor Daniel Morocho Lara, PhD.

Ambato – Ecuador

2024

**A la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ciencias Humanas y de la
Educación de la Universidad Técnica de Ambato**

El Tribunal receptor del Trabajo de Titulación, presidido por: Doctor Segundo Víctor Hernández del Salto, Magister, e integrado por los señores: Licenciado Carlos Alfredo Hernández Dávila, Magister e Ingeniero Mentor Javier Sánchez Guerrero, Magister, designados por la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato, para receptar el Trabajo de Titulación con el tema: **“ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS INNOVADORAS Y SU INCIDENCIA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS”**, elaborado y presentado por la Licenciada Mirian Janeth Bastidas Carrasco, para optar por el Título de cuarto nivel de Magíster en Educación, mención en 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



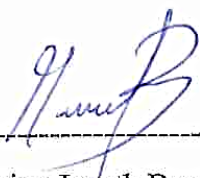
Lcdo. Carlos Alfredo Hernández Dávila, M.Sc.
Miembro del Tribunal



Ing. Mentor Javier Sánchez Guerrero, 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: **“ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS INNOVADORAS Y SU INCIDENCIA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS”**, le corresponde exclusivamente a: Licenciada Mirian Janeth Bastidas Carrasco, autora bajo la Dirección de Licenciado Héctor Daniel Morocho Lara, PhD, director del Trabajo de Titulación, y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.



Leda. Mirian Janeth Bastidas Carrasco

c.c.: 1804781258

AUTORA



Lcdo. Héctor Daniel Morocho Lara, PhD.

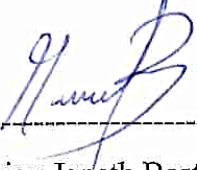
c.c.: 0603467119

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.



Lcda. Mirian Janeth Bastidas Carrasco
c.c.: 1804781258

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	iii
DERECHOS DE AUTOR	iv
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS	v
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ix
AGRADECIMIENTO	x
DEDICATORIA	xi
RESUMEN EJECUTIVO.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
CAPÍTULO I	1
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	1
1.1. Introducción	1
1.2. Justificación.....	2
1.3. Objetivos	3
1.3.1. General.....	3
1.3.2. Específicos.....	3
CAPÍTULO II	4
MARCO TEÓRICO.....	4
2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	4
2.1.1. Estrategias didácticas innovadoras	4
2.1.2. Proceso de enseñanza aprendizaje	7
2.2 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA.....	11
2.2.1 Educación.....	11
2.2.2 Teorías de aprendizaje	11

2.2.3 Estrategias didácticas	13
2.2.4 Aula Invertida	13
2.2.5 Aprendizaje basado en proyectos.....	15
2.2.6 Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)	16
2.2.7 Definición del Estudio de Caso.....	18
2.2.8 Definición de Pedagogía	19
2.2.9 Didáctica	20
2.2.10 Transposición Didáctica.....	21
2.2.11 Proceso de enseñanza aprendizaje	22
2.2.12. Proceso de enseñanza-aprendizaje en matemática.....	23
CAPÍTULO III.....	27
MARCO METODOLÓGICO.....	27
3.1. Tipo de investigación.....	27
3.2. Población o muestra:.....	28
3.3. Prueba de Hipótesis - pregunta científica – idea a defender	28
3.4. Recolección de información:	29
3.5. Procesamiento de la información y análisis estadístico:.....	30
CAPÍTULO IV.....	31
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	31
Comprobación de la hipótesis	37
Prueba de normalidad	37
Método estadístico	38
CAPÍTULO V.....	42
CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, BIBLIOGRAFÍA, ANEXOS.....	42
5.1. Conclusiones	42

5.2. Recomendaciones.....	43
5.3. Bibliografía.....	44
5.4. Anexos.....	49
Anexo A. Carta de compromiso.....	49
Anexo B. Instrumentos de recolección de datos.....	50
Anexo C. Validación de instrumentos	70
Anexo E. Informe Turnitin	82
CAPÍTULO VI.....	83
PROPUESTA.....	83
6.1. Título.....	83
6.2. Descripción	83
6.3. Desarrollo de la propuesta	83

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Escala de calificaciones</i>	31
Tabla 2. <i>Calificaciones del Pretest</i>	32
Tabla 3. <i>Calificaciones acorde a la RLOEI</i>	33
Tabla 4. <i>Calificaciones del Post test</i>	34
Tabla 5. <i>Calificaciones Post test acorde a la RLOEI</i>	35
Tabla 6. <i>Estadísticos del pretest y post test</i>	36
Tabla 7. <i>Prueba de normalidad</i>	37
Tabla 8. <i>Estadísticas de muestras emparejadas</i>	39
Tabla 9. <i>Prueba t para muestras emparejadas</i>	39

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Calificaciones Pretest</i>	33
Figura 2. <i>Calificaciones Post test</i>	35
Figura 3. <i>Media aritmética del pre y post test</i>	36

AGRADECIMIENTO

Mis más sinceros agradecimientos a la Universidad Técnica de Ambato y a todas las personas que forman parte de esta honorable institución, por abrirme las puertas, formándome como un profesional capaz de ser parte del mundo laboral.

Gracias al Dr. Héctor Daniel Morocho, por su ayuda incondicional durante el desarrollo de la tesis, de igual forma a los Docentes de la Maestría por la formación personal y académica que me brindaron durante este tiempo, siendo docentes altamente capacitados en conocimientos y como seres excepcionales en valores.

Mi agradecimiento a la Unidad Educativa “17 de Abril”, a cargo del Mg. Luis Fonseca, rector, por el apoyo brindado para el desarrollo de mi tema de investigación.

Mirian Bastidas

DEDICATORIA

Este trabajo de titulación dedico principalmente a Dios, por permitirme terminar con éxitos esta etapa de mi vida, además de ser mi guía, en este largo camino de preparación académica. A mis padres Jaime Bastidas y Rosa Carrasco porque fueron los primeros que me enseñaron que con esfuerzo, perseverancia y dedicación se logra obtener éxitos personales y profesionales, por ser esas personas incondicionales porque gracias a su cariño, guía y apoyo he llegado a realizar uno de los anhelos más importantes de mi vida, fruto del inmenso apoyo amor y confianza que en mi se depositó y con los cuales he logrado terminar mis estudios profesionales que constituyen el legado más grande que pudiera recibir y por lo cual les viviré agradecida toda la vida. A mi hija Scarlet porque pese a tu corta edad, eres capaz de entender que en esta vida se deben hacer sacrificios para alcanzar nuestras metas, te amo princesa. A mi hermano John por ser ese amigo incondicional que siempre ha estado ahí apoyándome para lograr alcanzar mis metas, por mostrarme lo bueno que es tener un hermano. A mi esposo Edison, gracias por tu amor y apoyo incondicional porque desde que nos conocimos me has impulsado a prepararme y ser una mejor persona, te amo, a mis amigos/as por siempre contar con su lealtad y amistad.

Mirian Bastidas

RESUMEN EJECUTIVO

El uso de metodologías tradicionales y obsoletas, como las acciones repetitivas en la enseñanza de matemáticas en cuarto grado, ha generado una desconexión entre los estudiantes y el aprendizaje significativo, limitando su desarrollo cognitivo y su motivación. El objetivo general de la investigación fue analizar la incidencia de las estrategias didácticas innovadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas en los estudiantes de cuarto grado de la Unidad Educativa “17 de Abril” del Cantón Quero. Se buscó identificar estrategias, como el aprendizaje basado en problemas, el aula invertida y estudio de caso, para mejorar la comprensión matemática y la participación activa de los estudiantes en el aula. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo – cuantitativo aprovechando las fortalezas tanto de los datos numéricos como de la recolección de percepciones y experiencias del docente participante, utilizando un diseño de investigación preexperimental, de nivel descriptiva-exploratoria y modalidad bibliográfica y de campo permitiendo una triangulación entre la teoría y los datos empíricos obtenidos. Para la recolección de datos, se utilizó la técnica de la encuesta con su instrumento, el cuestionario aplicado en dos momentos a través de un pretest y post test, resultados que fueron tabulados mediante Excel y SPSS. Y una guía de 10 preguntas estructuradas que exploró la percepción del docente acerca de las estrategias aplicadas. Los resultados de la investigación muestran que la implementación de estrategias innovadoras mejora significativamente el rendimiento académico que se refleja en la media del pretest de 6,29 a la del post test de 8,71 mostrando bajo el reglamento de evaluación estudiantil estar en la escala de Alcanzar y Dominar los aprendizajes requeridos. Concluyendo que estas metodologías no solo mejoran el rendimiento académico, sino que también fomentan un aprendizaje más profundo, basado en la participación activa y el pensamiento crítico. En definitiva, la adopción de nuevas estrategias es crucial para cerrar la brecha entre la realidad actual y las exigencias educativas modernas.

DESCRIPTORES: *(APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO, APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS, AULA INVERTIDA, DIDÁCTICA, ESTUDIO DE CASO, ENSEÑANZA, ESTRATEGIAS, INNOVACIÓN, MATEMÁTICA, RENDIMIENTO)*

ABSTRACT

The use of traditional and outdated methodologies, such as repetitive actions in the teaching of mathematics in fourth grade, has generated a disconnect between students and meaningful learning, limiting their cognitive development and motivation. The general objective of the research was to analyze the incidence of innovative didactic strategies in the teaching-learning process of mathematics in fourth grade students of the "17 de Abril" Educational Unit of the Canton of Quero. We sought to identify strategies, such as problem-based learning, flipped classroom, and case study to improve mathematical understanding and active participation of students in the classroom. The research was developed under a qualitative-quantitative approach, taking advantage of the strengths of both the numerical data and the collection of perceptions and experiences of the participating teacher, using a pre-experimental research design, descriptive-exploratory and bibliographic and field modality, allowing a triangulation between the theory and the empirical data obtained. For data collection, the survey technique was used with its instrument the questionnaire applied at two times through a pre-test and post-test, results that were tabulated using Excel and SPSS. And a guide of 10 structured questions that explored the teacher's perception of the strategies applied. The results of the research show that the implementation of innovative strategies significantly improves academic performance, which is reflected in the average of the pre-test of 6.29 to that of the post-test of 8.71, showing under the student evaluation regulations to be on the scale of Achieving and Mastering the required learning. Concluding that these methodologies not only improve academic performance, but also promote deeper learning, based on active participation and critical thinking. In short, the adoption of new strategies is crucial to close the gap between the current reality and modern educational demands.

KEYWORDS: (*MEANINGFUL LEARNING, PROBLEM-BASED LEARNING, FLIPPED CLASSROOM, DIDACTICS, CASE STUDY, TEACHING, STRATEGIES, INNOVATION, MATHEMATICS, PERFORMANCE*)

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Introducción

El área educativa es una de las áreas más importantes a desarrollar y proteger en una sociedad moderna, de allí la relevancia que adquiere en brindarle una mejor perspectiva a la intencionalidad gubernamental en incentivar diseños que vayan más allá de la aplicación de los comunes métodos tradicionales de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, la matemática es un eje integrador académico por destacar, por el alcance que ostenta al abrir, agilizar y motivar el desarrollo de habilidades mentales y prácticas de diferente orden que repercuten sobre la vida de los niños y futuros adultos, este fenómeno se logra cuando se alcanza su dominio total de esta ciencia numérica. En este orden de ideas, se recurre al desarrollo de estrategias de avanzada, dinámicas e innovadoras como lo requiere la sociedad competitiva actual, tanto en el ámbito nacional como el internacional, denotándose un entorno cada vez más competitivo y exigente.

En este sentido, se planteó el tema en torno a las estrategias didácticas innovadoras y su incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemáticas dirigido a niños de cuarto grado en el contexto de la educación general básica en la Unidad Educativa “17 de Abril” del Cantón Quero.

Para ello, se apeló al método científico para la realización de la investigación, orientada hacia la metodología cuantitativa, descriptiva, documental, analítica e interpretativa, considerando las limitaciones que involucra el conocimiento pertinente en investigaciones realizadas en niños, limitaciones que particularmente son importante por el manejo legal de tan importante componente social como lo es la infancia.

Su estructura está integrada de seis capítulos detallados a continuación:

Capítulo I: Presenta la introducción, se justifica la investigación y se detalla el objetivo general y específicos.

Capítulo II: Se denomina “Marco Teórico” y está integrado por los antecedentes investigativos y la fundamentación científica.

Capítulo III: Contiene la metodología, en el mismo se encuentra el tipo de investigación, la población o muestra y la hipótesis.

Capítulo IV: En este apartado se analiza e interpreta los resultados obtenidos y la discusión.

Capítulo V: Respecto a este capítulo se desarrollan las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

Capítulo VI: Expone la propuesta de la investigación.

1.2. Justificación

Las personas están constantemente aprendiendo en su vida diaria, por lo que el proceso de aprendizaje se da a través de la interacción de los estudiantes y su entorno, pues no solo se aprende al escuchar al maestro (Correa, 2019). Por ello, es importante utilizar métodos que permitan a los estudiantes participar en la enseñanza y el aprendizaje para construir su conocimiento, según Loor y Alarcón (2021). Si bien es cierto que las matemáticas son una materia que requiere necesidades específicas de aprendizaje, esto no limita el uso de métodos didácticos que permitan crear una experiencia idónea para mejorar conocimientos y cambiar perspectivas (Illescas, 2020).

En la didáctica de las matemáticas, el principal problema del docente es encontrar una forma adecuada e interesante para que los alumnos se motiven para aprender la temática, ya que se consideran una materia muy difícil, por ello el estudiante debe ser una persona activa durante las horas de trabajo (Llanga, 2019). Por tanto, es necesario cambiar el punto de vista de los alumnos, docentes y padres de familia, para demostrar que es posible trabajar de forma interesante y creativa, puesto que una contribución importante de la estrategia pedagógica direcciona la motivación del estudiante, el trabajo en equipo y el compromiso.

A nivel mundial se considera que el desarrollo de habilidades matemáticas es fundamental para la formación profesional de los estudiantes en un futuro, independientemente del tipo de carrera que se tome, puesto que les ayuda a pensar con lógica, claridad y tener agilidad mental, la matemática corrige la conducta y el comportamiento de los estudiantes, porque garantiza la veracidad de los resultados obtenidos así lo afirman, Zabala et al (2022).

Por su parte Illescas (2020) plantea que la educación matemática de los estudiantes en el Ecuador es incompleta, lo cual se debe a la falta de recursos de los docentes que generalmente para enseñar hacen uso de la pizarra, así también se trabaja con muchos ejercicios en consecuencia el salón de clases se torna como un ambiente aburrido para los estudiantes donde con facilidad pierden el hilo conductor. En la realidad de nuestro medio en la unidad educativa “17 de Abril” del Cantón Quero,

a pesar de los avances en el proceso educativo, se observa que los docentes actúan de acuerdo con las metodologías tradicionales que no permiten el aprovechamiento de nuevas lecciones para generar un aprendizaje significativo.

El presente estudio parte de la necesidad de fortalecer y fomentar el aprendizaje de las matemáticas y evitar el uso de métodos y estrategias tradicionales, ya que es una asignatura compleja de asimilar por los estudiantes siempre están preocupados por utilizar métodos tradicionales. El interés de esta investigación se justifica por el hecho de que la educación es una de las vías más importantes de desarrollo del individuo y de la sociedad. Se considera factible de realizar gracias al conocimiento adquirido por el autor y también por la disponibilidad de la institución objeto de estudio. El impacto radica en el cambio de perspectivas en la educación y la introducción de nuevos métodos que mejoran el aprendizaje y motivan a los estudiantes. Se beneficiarán en general 36 estudiantes y 2 docentes, que participan directa e indirectamente en la investigación, así como también las instituciones locales y la sociedad.

Por ello, la presente investigación planteó estrategias didácticas innovadoras para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de Matemáticas en cuarto año de Educación General Básica.

1.3.Objetivos

1.3.1. General

Analizar estrategias didácticas innovadoras y su incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de Matemáticas en cuarto año de Educación General Básica.

1.3.2. Específicos

- Fundamentar teóricamente las estrategias didácticas innovadoras y el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Identificar las estrategias didácticas y el nivel de aprendizaje en Matemáticas en cuarto grado de Educación General Básica en la Unidad Educativa 17 de Abril del Cantón Quero.

- Aplicar estrategias didácticas innovadoras en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de Matemáticas en cuarto año de Educación General Básica
- Evaluar el aprendizaje en el área de Matemáticas en cuarto año de Educación General Básica

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

2.1.1. Estrategias didácticas innovadoras

Chamba (2023) en su tesis titulada “Estrategias didácticas innovadoras para la mejora del proceso de enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales. Año lectivo 2022-2023.” Tuvo como objetivo de este estudio potenciar el aprendizaje significativo en los estudiantes mediante la implementación de estrategias didácticas como la gamificación, el aprendizaje cooperativo y la técnica 1-2-4 en la Unidad Educativa "Adolfo Valarezo". La metodología utilizada fue cualitativa, con enfoque en la Acción Investigación Participativa, y los resultados demostraron que estas estrategias promovieron una mayor participación activa de los estudiantes en el aula, mejorando el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se concluyó que la aplicación de estrategias innovadoras favorece la construcción de aprendizajes significativos y mejora la dinámica en el aula.

La investigación que se realizó por Leudo (2021) titulado "Estrategias didácticas en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes de séptimo grado de la Institución Educativa Margento" explora cómo la implementación de estrategias didácticas innovadoras impacta el aprendizaje en matemáticas. El objetivo de esta investigación fue identificar cómo las estrategias didácticas pueden mejorar el rendimiento académico de los estudiantes. Utilizando una metodología cualitativa, se realizaron encuestas y entrevistas a docentes y estudiantes. Los resultados indicaron que el uso de estrategias flexibles y modernas, adaptadas al contexto de los estudiantes, mejoró significativamente la comprensión y el rendimiento en matemáticas. Sin embargo, también se concluyó que muchos docentes aún dependen de enfoques tradicionales, lo que limita el desarrollo cognitivo de los estudiantes.

En su investigación Vaca (2020), titulada “Estrategias didácticas innovadoras para estimular la creatividad en estudiantes de primer año de educación básica” tuvo como objetivo proponer estrategias didácticas que fomenten la creatividad en niños de Educación Inicial, con una metodología de investigación cualitativa con observación no participativa. Obteniendo resultado que evidenció una deficiencia en la planificación y uso de estrategias que fomenten la creatividad, lo que limitó el aprendizaje significativo. Concluyendo que se debe trabajar con una guía de estrategias adaptables a diferentes niveles educativos para mejorar la estimulación creativa.

Por su lado Castro y Pineda (2024) es su trabajo de posgrado titulado “Estrategias educativas innovadoras para mejorar el aprendizaje en estudiantes de segundo de bachillerato en situación de vulnerabilidad social” con el objetivo de desarrollar estrategias educativas innovadoras que promuevan significativamente el aprendizaje de estudiantes en situación de vulnerabilidad social. Se realizó una investigación cuantitativa de nivel descriptivo con el diseño no experimental, utilizando como instrumentó de evaluación la escala DASS-21 propuesto por (Peter Lovibond y Sydney Harold Lovibond,1995), con resultados significativos los estudiantes de bachillerato poseen un 43% de nivel de estrés, donde llama la atención que un 15% se encuentra con niveles de estrés entre severo y extremadamente severo. Así también se encontró que un 78% de estudiantes tiene presencia de ansiedad en algún nivel, evidenciándose la mayor cantidad de estudiantes con un 34% en el nivel de ansiedad extremadamente severa, esto no ha generado que los estudiantes presenten niveles de depresión. Por lo que se propusieron estrategias basadas en el Aprendizaje Basado en Proyectos para reducir el estrés y mejorar el aprendizaje.

Barros y Helder (2021), en su investigación titulada: “Estrategias innovadoras para el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Educación Física en Bachillerato” cuyo objetivo fue analizar la incidencia en el rendimiento académico al aplicar estrategias didácticas del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes del Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Matilde Hidalgo de Procel”. El paradigma de investigación es cuantitativo, de campo, y transversal, y la muestra ha sido el curso de tercero año de bachillerato, integrado por 50 estudiantes. Los resultados se obtienen de la aplicación de un pre-test y un pos-test, es decir, sin ABP y con ABP respectivamente. Entre los resultados, se

evidencia en promedio aumento de rendimiento académico al aplicarse la metodología de ABP. Se realizó prueba de hipótesis y el resultado ha sido estadísticamente significativo, rechazo de la hipótesis nula. En conclusión, estadísticamente la diferencia es significativa entre ambas metodologías de enseñanza del tema específico de matemáticas y la experiencia del docente ha sido favorable al extender las clases de forma aplicativa.

Villa (2023) en su investigación titulada: “Estrategias didácticas innovadoras con Nearpod en el aprendizaje significativo de ciencias naturales, en estudiantes de básica media, escuela particular Luz y Libertad” cuyo objetivo fue elaborar estrategias didácticas innovadoras con la herramienta digital Nearpod en el aprendizaje significativo de Ciencias Naturales, en los estudiantes de Básica Media; para lo cual, se utilizó un enfoque cualitativo con un estudio de campo y documental. En la recolección de los datos, se empleó como técnica la encuesta y el cuestionario como instrumento de investigación. Dentro de las conclusiones, los docentes manejaban diferentes estrategias didácticas y estaban abiertos a utilizar la plataforma Nearpod, ya que ofrecía una variedad de herramientas que facilitaba el autoaprendizaje y fomentaba el trabajo colaborativo.

Cervantes et al. (2020) en su investigación titulada “Estrategias para potenciar el aprendizaje y el rendimiento académico en estudiantes universitarios” cuyo objetivo fue analizar las estrategias para potenciar el aprendizaje y su relación con el rendimiento académico de estudiantes de primer período de licenciatura de médico cirujano en una universidad pública de México. Desde la perspectiva metodológica la investigación cuasi experimental en alumnos de primer semestre de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Tamaulipas en Tampico, Tamaulipas, México (N=194), utiliza prueba de la Programación Neurolingüística de Bandler y Grinder con 40 ítems de tres opciones de respuesta para identificar el canal de percepción preferente. Los resultados precisan que en los estudiantes que formaron parte del estudio predomina el estilo de aprendizaje kinestésico (58.2%), observándose relación entre el estilo de aprendizaje y el rendimiento académico con la prueba ANOVA. Como conclusión, deben implementarse estrategias de enseñanza aprendizaje-evaluación para los distintos grupos de estudiantes, con la finalidad de que los alumnos alcancen rendimientos adecuados.

En el estudio realizado por González y Henao (2020), titulado "Estrategias de Aprendizaje Activo para Mejorar el Desempeño Académico en Estudiantes de Educación Superior", el objetivo fue

evaluar el impacto de metodologías activas en el rendimiento académico de estudiantes universitarios. La metodología utilizada fue un diseño cuasi-experimental, en el que se aplicaron técnicas de enseñanza activa en un grupo experimental y se compararon con un grupo control que recibió enseñanza tradicional. Los resultados mostraron una mejora significativa en las calificaciones del grupo que utilizó metodologías activas, lo que concluyó que estas estrategias no solo fomentan una mayor participación estudiantil, sino que también contribuyen a un aprendizaje más profundo y significativo.

2.1.2. Proceso de enseñanza aprendizaje

Buñay (2023) en su investigación titulada “Estrategia didáctica para el proceso de enseñanza-aprendizaje de Biomas del mundo en la Unidad Educativa Luis Cordero” cuyo objetivo fue contribuir mediante una estrategia didáctica al proceso de enseñanza-aprendizaje de Biomas del mundo en tercero de bachillerato E en la Unidad Educativa Luis Cordero. Por otra parte, esta investigación se basó en un paradigma socio crítico con un enfoque cualitativo que se complementa con lo cuantitativo, además presenta un tipo de investigación de carácter preexperimental, con una muestra 35 estudiantes y la docente de Biología. La obtención de información se da mediante el diagnóstico inicial (pretest) y final (post test). Para dar solución a las problemáticas se desarrolló la estrategia didáctica que cuenta con tres momentos de la clase: inicio, desarrollo y consolidación con actividades didácticas, lúdicas y acompañadas de presentaciones en la plataforma digital Canva. Entre los resultados obtenidos después de la aplicación de la estrategia didáctica se encuentra lo siguiente: una mejora en las calificaciones de los estudiantes, clases más dinámicas, mejor apertura de los estudiantes a participar en las actividades escolares, además se llevó la teoría a la parte práctica con el desarrollo de maquetas. Generando una transformación positiva en la problemática encontrada.

Morales (2020) en su investigación titulada “Proceso enseñanza - aprendizaje en estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE) de la Unidad Educativa Benjamín Araujo” cuyo objetivo fue determinar el proceso enseñanza - aprendizaje en estudiantes con necesidades educativas especiales, el estudio es cuanti-cualitativo, bibliográfico, de campo, descriptivo, exploratorio y correlacional, se aplicó una observación a 30 estudiantes con NEE, a 40 docentes y 90 estudiantes con estos dos últimos se aplicó una encuesta, se obtuvieron los siguientes resultados: Los

estudiantes con NEE en el ámbito cognoscitivo medianamente se distraen con facilidad perdiendo el interés, muestran ocasionalmente dificultades significativas en la comprensión de textos y de problemas matemáticos, En el aspecto psicosocial les cuesta adaptarse ocasionalmente a cualquier situación de convivencia en su entorno escolar. En la encuesta aplicada un 53% de docentes consideran que no cuenta con estrategias metodológicas y pedagógicas para intervenir en el aula de manera positiva con educandos con NEE, el 48% que no se cuenta con recursos materiales para la atención a estudiantes con discapacidad, el 80% de maestros no ha recibido capacitaciones sobre metodologías. Se propone el diseño de una guía didáctica para la implementación de estrategias pedagógicas que ayuden al desarrollo de proceso enseñanza aprendizaje de los estudiantes con (NEE).

Navarrete (2021) en su investigación titulada “Proceso de enseñanza aprendizaje a estudiantes con Necesidades Educativas Especiales mediante el uso de herramientas tecnológicas en la Unidad Educativa Nicolás Vásconez” el objetivo fue el objetivo es desarrollar una guía didáctica que permita mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de estos estudiantes con necesidades educativas especiales. La metodología empleada en el presente trabajo es la utilización de un enfoque mixto, debido a que el propósito es dar una interpretación de carácter cualitativo en la relación que existe entre las herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza aprendizaje en especial en los estudiantes con necesidades educativas especiales de la Unidad Educativa Nicolás Vásconez, así como valorar en forma cuantitativa, la mejoría en la calidad educativa de los mismos. Como modalidad se utiliza la investigación bibliográfica y también la investigación de campo, donde se utiliza como instrumento básicamente la encuesta. Los resultados preliminares permiten inferir en que se realice como propuesta una guía didáctica que permita a los docentes utilizar herramientas tecnológicas para el desarrollo de sus clases.

Naranjo (2019) en su trabajo titulado “El proceso de enseñanza aprendizaje de los fundamentos técnicos con balón y su incidencia en la práctica del minibasquet en los estudiantes del séptimo año de la escuela “Luis Antonio Erique Ortega”, Loja 2016-2017” cuyo objetivo fue determinar el nivel de incidencia de los fundamentos técnicos con balón en la práctica del minibasquet, la metodología aplicada a la investigación corresponde a un enfoque cuanti-cualitativo, con un alcance de investigación descriptivo y diseño pre-experimental; permitieron observar la incidencia de los ejercicios propuestos con relación a la etapa del pre y post test; al aplicar los programas de

entrenamiento los estudiantes mejoraron el dominio y ejecución de cada fundamento estudiado; concluyendo que trabajar de manera programada los ejercicios específicos permitió a los estudiantes perfeccionar la ejecución técnica de los fundamentos optimizando las acciones de juego.

Guerra (2020) en su investigación titulada “El uso de entornos virtuales en el proceso enseñanza aprendizaje de una segunda lengua: estudio de caso Institución Educativa Fiscal Amazonas” tuvo como objetivo fue analizar la incidencia de los entornos virtuales en la didáctica del proceso de enseñanza aprendizaje de una segunda lengua en la modalidad presencia. Se utilizó un método inductivo, investigación bibliográfica y de campo a un nivel exploratorio y descriptivo para la obtención de la información cuantitativa se utilizó una encuesta de variables socio demográficas, a través de la escala de Likert en donde se evidenció la percepción de los estudiantes de una muestra de 113 estudiantes. Adicionalmente, para la obtención de la información cualitativa se utilizó entrevistas a 3 docentes de inglés con la finalidad de confirmar o des confirmar la información obtenida en las encuestas. Se concluye que la implementación de aplicaciones multimedia, concretamente un entorno virtual de aprendizaje, podría mejorar el aprendizaje significativo y el trabajo colaborativo.

Amán (2022) en su investigación titulada “Aplicaciones tecnológicas y proceso de enseñanza aprendizaje en tiempo de Covid-19”. El propósito de esta investigación consistió en analizar la incidencia de las aplicaciones tecnológicas en el PEA en los estudiantes en tiempo de COVID-19. En este estudio se empleó un enfoque mixto de alcance correlacional y causal con modalidad de campo y de corte longitudinal. El diseño elegido para el desarrollo de la presente investigación fue de tipo cuasi experimental. Participaron 110 estudiantes de la Unidad Educativa San Vicente Ferrer de la ciudad de Puyo de primero de BGU divididos en dos grupos: en el primero, se utilizó la herramienta tecnológica de Google sites para la creación de un portafolio digital; y en el segundo se continuó con las clases tradicionales. También, se aplicó un post test a los dos grupos, basado en la escala de Likert. Para analizar los resultados se empleó el software estadístico SPSS, y se aplicaron las pruebas de U de Mann – Whitney y de Wilcoxon para determinar la incidencia de las aplicaciones tecnológicas en los PEA. Finalmente, se obtuvieron resultados satisfactorios mediante la intervención de herramientas tecnológicas.

Villota y Delgado (2024) en su investigación “Innovación educativa para la solución de problemas en el proceso de enseñanza aprendizaje, en la escuela de Educación General Básica Particular Nazareth” se trazó como objetivo diseñar una propuesta de desarrollo para la aplicación de la innovación en la solución de problemas que afectan el proceso de enseñanza – aprendizaje. Este estudio asumió un enfoque cualitativo y en él se desarrollaron grupos focales con docentes y directivos de la unidad educativa donde los principales problemas fueron identificados en las siguientes categorías: Aplicación de métodos de enseñanza, planificación del proceso enseñanza aprendizaje, uso de material didáctico, empleo de la tecnología en el proceso de enseñanza aprendizaje, Necesidades educativas especiales, Educación/ enseñanza en valores, Actitud del estudiante dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, Relación / comunicación entre los actores, Inclusión y proceso de enseñanza aprendizaje.. Para la solución de los problemas se diseñó una propuesta de desarrollo que consiste en trece sesiones con talleres y seminarios planteados a desarrollar con los docentes, en los que prevalece la innovación.

Oña (2023) en su investigación “Comprensión lectora y rendimiento académico en el proceso de enseñanza aprendizaje de educación básica media” su objetivo fue el análisis de la incidencia que tiene la comprensión lectora en el rendimiento de los alumnos de educación media, debido a que presentan problemas de pronunciación y fluidez al leer. Para lo cual, se realizó una investigación de tipo experimental con un enfoque cuantitativo, de corte transversal y de alcance descriptivo, con el uso de la técnica de la encuesta y como instrumento el Test CLIP V5, aplicado a 41 alumnos divididos dos grupos (control y experimental), donde los resultados obtenidos mostraron una distribución estándar, por lo que se rechaza la hipótesis nula de que los resultados obtenidos son similares y se acepta la hipótesis alternativa de que los resultados son distintos, dado el grupo experimental en el post test de 9,02 en comparación con el del pre test de 2,96, concluyendo así que, existe cambios significativos en el rendimiento al aplicar estrategias para la mejora de la comprensión lectora en los estudiantes.

2.2 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA

2.2.1 Educación

La educación es un proceso integral que abarca no solo la transmisión de conocimientos, sino también la formación de valores, habilidades y competencias que permiten a los individuos participar activamente en la sociedad. Según Latapí (2020), "la educación debe entenderse como un proceso integral que no solo se limita a la adquisición de conocimientos, sino que también promueve el desarrollo de competencias y valores necesarios para la vida en sociedad" (p.35).

2.2.2 Teorías de aprendizaje

Las teorías del aprendizaje son marcos conceptuales que explican cómo los individuos adquieren, procesan y retienen conocimientos y habilidades. Según Elkind (2021), "las teorías del aprendizaje no solo describen cómo se produce el aprendizaje, sino que también ofrecen estrategias para maximizar la efectividad de la enseñanza". Por tanto, son fundamentales para entender cómo se produce el proceso educativo y cómo los individuos adquieren conocimientos y habilidades. Estas teorías ofrecen diferentes enfoques sobre el aprendizaje, desde la adquisición de información hasta la construcción del conocimiento en contextos sociales.

Conductismo

El conductismo es una teoría del aprendizaje que se centra en el estudio del comportamiento observable y en cómo este puede ser modificado a través de estímulos del entorno. Esta perspectiva sostiene que el aprendizaje ocurre como resultado de la interacción entre el individuo y su ambiente, enfatizando la importancia de las respuestas a estímulos específicos.

Uno de los principales exponentes del conductismo, B.F. Skinner, argumentó que el comportamiento puede ser moldeado a través de un proceso de refuerzo y castigo. Skinner desarrolló la idea de que los comportamientos que son reforzados tienden a repetirse, mientras que aquellos que son castigados disminuyen en frecuencia. Este enfoque ha sido fundamental en la educación, donde las técnicas de refuerzo se utilizan para fomentar conductas deseadas en los estudiantes (Skinner, 1953).

Otro autor relevante es John Watson, quien es considerado el fundador del conductismo. Watson sostenía que el psicólogo debería centrarse únicamente en los comportamientos observables y no en los procesos mentales internos. En su famosa declaración, afirmó que "dada la influencia del entorno, un niño puede ser moldeado en cualquier tipo de persona" (Watson, 1913). Esta visión resalta la idea de que el entorno puede ser manipulado para modificar el comportamiento.

El conductismo ha sido criticado por su enfoque en el comportamiento observable y su desinterés por los procesos cognitivos. Sin embargo, su impacto en la educación y la psicología es indiscutible, proporcionando métodos prácticos para el manejo del comportamiento y el aprendizaje en entornos educativos.

Constructivismo

El constructivismo es una teoría del aprendizaje que sostiene que el conocimiento se construye activamente por el aprendiz a través de la interacción con su entorno y sus experiencias previas. Esta perspectiva enfatiza que los individuos no son receptores pasivos de información, sino que participan activamente en la creación de su propio entendimiento.

Uno de los principales teóricos de esta corriente es Jean Piaget, quien propuso que el aprendizaje se produce en etapas y que los individuos construyen su conocimiento a medida que enfrentan desafíos y resuelven problemas. Piaget argumentó que los estudiantes pasan por diferentes fases de desarrollo cognitivo, y que la educación debe adaptarse a estas etapas para ser efectiva (Laurillard, 2020).

Teoría Socio-Constructivista

La teoría socio-constructivista del aprendizaje combina elementos del constructivismo y la teoría sociocultural, enfatizando que el conocimiento se construye a través de la interacción social y el contexto cultural. Esta perspectiva sostiene que los aprendices no solo desarrollan su comprensión individualmente, sino que también se benefician de la colaboración y el diálogo con otros.

Un autor contemporáneo que ha explorado y ampliado las ideas de Vygotsky es Michael Cole, argumenta que el aprendizaje es un proceso mediado que se produce en contextos sociales y culturales específicos, lo que implica que los individuos desarrollan su comprensión a través de la

colaboración y la comunicación (Cole, 2020). Esta afirmación resalta la importancia del entorno social en la formación de habilidades y conocimientos.

Además, la teoría sociocultural sugiere que conceptos como la "zona de desarrollo próximo" son fundamentales para entender cómo los educadores pueden apoyar el aprendizaje de los estudiantes. Este concepto se refiere al espacio entre lo que un aprendiz puede hacer de forma independiente y lo que puede lograr con el apoyo de otros, lo que subraya la importancia de la mediación en el proceso educativo.

Pedagogía Crítica

La pedagogía crítica, influenciada por Freire y otros, busca fomentar la reflexión crítica y la conciencia social a través de la educación. Esta teoría resalta la importancia de enseñar valores y habilidades que permitan a los estudiantes cuestionar y transformar su realidad.

2.2.3 Estrategias didácticas

Las estrategias didácticas comprenden todas las acciones y actividades planificadas por el docente para facilitar el aprendizaje de los estudiantes. Estas estrategias varían según el tema y el nivel educativo, así como en función de la ideología del centro educativo, de tal modo que el mantener la motivación de los alumnos es esencial para el proceso de enseñanza-aprendizaje y selección de las estrategias didácticas más adecuadas depende del tema que se enseña además de los objetivos pedagógicos que se buscan, cobrando importancia para diseñar una planificación efectiva de las clases (UNIR, 2023).

Las estrategias didácticas innovadoras son enfoques y métodos de enseñanza que buscan mejorar el proceso de aprendizaje al incorporar prácticas creativas y tecnológicas. Estas estrategias se fundamentan en la necesidad de adaptar la educación a las demandas contemporáneas y aprovechar los avances en la pedagogía y la tecnología.

2.2.4 Aula Invertida

El aula invertida, o "flipped classroom", es un enfoque pedagógico que reorganiza el proceso de enseñanza-aprendizaje. En este modelo, los estudiantes acceden a los contenidos teóricos de manera autónoma fuera del aula, generalmente a través de videos, lecturas o recursos digitales. El

tiempo de clase se utiliza para actividades prácticas, discusión y colaboración, permitiendo así una mayor interacción entre docentes y estudiantes (Bergmann y Sams, 2020).

Características del Aula Invertida

- **Aprendizaje Activo:** Promueve la participación activa de los estudiantes en su proceso de aprendizaje, transformando la clase en un espacio de colaboración.
- **Flexibilidad:** Los estudiantes pueden acceder a los materiales en cualquier momento y lugar, lo que les permite aprender a su propio ritmo.
- **Orientación al Estudiante:** El enfoque se centra en las necesidades y ritmos de aprendizaje de los estudiantes, permitiendo una mayor personalización.
- **Interacción Social:** Fomenta la interacción entre compañeros, así como entre estudiantes y docentes, creando un entorno de aprendizaje más dinámico y enriquecedor.
- **Uso de Tecnología:** Incorpora herramientas digitales, que facilitan la creación y distribución de contenidos, así como la comunicación entre estudiantes y docentes.

Pasos para implementar el Aula Invertida

Según Bergmann y Sams (2020), hace referencia que existe pasos para poder llegar a implementar de manera efectiva el aula invertida, que son:

1. **Selección de Contenidos:** El docente elige los temas y conceptos que los estudiantes deben aprender de forma autónoma.
2. **Creación de Recursos:** Se desarrollan materiales didácticos, como videos explicativos, lecturas o infografías, que los estudiantes revisarán en casa.
3. **Asignación de Tareas:** Se asignan actividades previas que los estudiantes deben completar antes de la clase, asegurando que lleguen preparados.

4. **Desarrollo de Actividades en Clase:** Durante las sesiones presenciales, se realizan dinámicas de grupo, debates, resolución de problemas y otras actividades interactivas que fomentan la aplicación del conocimiento.
5. **Evaluación y Retroalimentación:** Se implementan mecanismos de evaluación que permiten al docente obtener retroalimentación sobre el aprendizaje de los estudiantes y ajustar las estrategias según sea necesario.

2.2.5 Aprendizaje basado en proyectos

Definición

El aprendizaje basado en proyectos (ABP) es una metodología educativa que implica a los estudiantes en la investigación y respuesta a preguntas complejas a través de proyectos reales y significativos. Según Markham (2019), el ABP permite a los estudiantes adquirir conocimientos y habilidades a través de la experiencia práctica, fomentando un aprendizaje profundo y duradero. Esta metodología promueve la integración de diversas disciplinas y la aplicación del conocimiento en contextos reales.

Características

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se distingue por varias características clave que lo hacen efectivo en el ámbito educativo. En primer lugar, promueve un enfoque centrado en el estudiante, donde los alumnos asumen un papel activo en su proceso de aprendizaje. Esto significa que ellos son responsables de investigar, planificar y llevar a cabo el proyecto, lo que fomenta la autonomía y la motivación. Además, el ABP se basa en la resolución de problemas reales y relevantes, lo que permite a los estudiantes conectar la teoría con la práctica, facilitando un aprendizaje significativo (González, 2020)

Otra característica fundamental del ABP es su naturaleza interdisciplinaria. Los proyectos a menudo integran múltiples áreas del conocimiento, lo que permite a los estudiantes ver las conexiones entre diferentes disciplinas y aplicar sus habilidades de manera holística. Asimismo, el trabajo colaborativo es esencial en esta metodología, ya que los estudiantes trabajan en grupos, desarrollando habilidades de comunicación y cooperación. Esto no solo enriquece el proceso de

aprendizaje, sino que también prepara a los estudiantes para el trabajo en equipo en el futuro (Castañeda y Adell, 2021)

Por último, el ABP incluye un componente de autoevaluación y reflexión, donde los estudiantes analizan su propio proceso y resultados. Esta práctica no solo promueve la metacognición, sino que también ayuda a los alumnos a identificar sus fortalezas y áreas de mejora, lo que contribuye a un aprendizaje continuo y adaptativo.

Pasos para Implementar el Aprendizaje Basado en Proyectos

1. **Identificación del Tema o Problema:** El docente plantea un tema o problema relevante y significativo para los estudiantes.
2. **Planificación:** Se elabora un plan de trabajo que incluye los objetivos, las actividades y los recursos necesarios.
3. **Investigación:** Los estudiantes investigan y recopilan información relacionada con el tema del proyecto.
4. **Desarrollo del Proyecto:** Los estudiantes trabajan en la creación del producto final, aplicando los conocimientos adquiridos.
5. **Presentación y Evaluación:** Se presenta el proyecto ante la clase o una audiencia externa, seguido de una evaluación que incluye la reflexión sobre el proceso y el resultado final.

2.2.6 Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)

Definición del Aprendizaje Basado en Problemas

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es una metodología educativa que se centra en el uso de problemas del mundo real como el punto de partida para el aprendizaje. A través de esta estrategia, los estudiantes trabajan en la identificación, análisis y resolución de problemas, lo que fomenta el desarrollo de habilidades críticas y de pensamiento reflexivo. Según Barrows y Tamblyn (2018), el ABP promueve el autoaprendizaje y la colaboración, permitiendo a los estudiantes adquirir conocimientos aplicados de manera significativa.

Importancia del Aprendizaje Basado en Problemas

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es crucial en la educación actual, ya que proporciona a los estudiantes herramientas para desarrollar habilidades críticas y analíticas. Al enfrentarse a problemas reales y relevantes, los alumnos no solo se ven obligados a investigar y buscar soluciones, sino que también aprenden a aplicar sus conocimientos de manera práctica. Esta conexión entre teoría y práctica no solo facilita un aprendizaje más significativo, sino que también prepara a los estudiantes para enfrentar desafíos en su vida profesional y personal. (Maldonado, 2021)

Además, el ABP fomenta el trabajo en equipo y la colaboración, habilidades fundamentales en el entorno laboral contemporáneo. Los estudiantes trabajan en grupos, lo que les permite compartir ideas, debatir y construir soluciones conjuntamente. Este enfoque no solo enriquece el proceso de aprendizaje, sino que también desarrolla competencias sociales y de comunicación que son esenciales en cualquier carrera. La interacción constante entre los miembros del grupo les ayuda a aprender a gestionar conflictos y a valorar las diferentes perspectivas.

Otro aspecto importante del ABP es que promueve la autonomía y la responsabilidad en el aprendizaje. Los estudiantes asumen un papel activo en la búsqueda de soluciones, lo que les hace responsables de su propio proceso educativo. Esta autonomía no solo aumenta la motivación, sino que también estimula el pensamiento crítico y la reflexión, ya que los alumnos están continuamente evaluando sus progresos y el impacto de sus decisiones en la resolución de problemas.

Pasos para implementar el Aprendizaje Basado en Problemas

1. **Identificación del Problema:** El docente presenta un problema relevante y desafiante que los estudiantes deben resolver.
2. **Formación de Grupos:** Los estudiantes se organizan en grupos pequeños para fomentar la colaboración y el intercambio de ideas.
3. **Investigación del Problema:** Los grupos investigan el problema, recopilando información y recursos necesarios para abordarlo.
4. **Análisis y Discusión:** Los estudiantes analizan la información recopilada y discuten posibles soluciones al problema.

5. **Desarrollo de Soluciones:** Cada grupo elabora una propuesta de solución, aplicando los conocimientos adquiridos durante el proceso.
6. **Presentación de Resultados:** Los grupos presentan sus soluciones al resto de la clase, promoviendo el intercambio de ideas y la retroalimentación.
7. **Evaluación y Reflexión:** Finalmente, se lleva a cabo una evaluación del proceso y los resultados, permitiendo a los estudiantes reflexionar sobre lo aprendido y el trabajo en equipo.

2.2.7 Definición del Estudio de Caso

El estudio de caso es una metodología de investigación que se utiliza para explorar y analizar a fondo un fenómeno particular en su contexto real. Según Yin (2018), el estudio de caso es un enfoque que permite investigar un fenómeno complejo dentro de su contexto real, utilizando múltiples fuentes de evidencia. Esta metodología es especialmente útil en campos como la educación, la psicología y la administración, donde se requiere una comprensión profunda de situaciones específicas.

Importancia del Estudio de Caso

El estudio de caso es importante porque proporciona una visión detallada y contextualizada de los fenómenos. Permite a los investigadores observar y analizar variables en un entorno natural, lo que ayuda a identificar patrones y relaciones que podrían no ser evidentes en estudios más amplios o controlados. Además, esta metodología es valiosa para la formación de teorías y la toma de decisiones, ya que ofrece ejemplos concretos que pueden ser utilizados para ilustrar conceptos teóricos.

Pasos para Realizar un Estudio de Caso

1. **Definición del Caso:** Seleccionar el fenómeno o situación a estudiar.
2. **Diseño de la Investigación:** Planificar cómo se llevará a cabo el estudio, incluyendo las fuentes de datos y métodos de análisis.
3. **Recolección de Datos:** Utilizar diversas técnicas para obtener información relevante.
4. **Análisis de Datos:** Examinar la información recopilada para identificar patrones y relaciones.
5. **Redacción del Informe:** Presentar los hallazgos de manera clara y concisa, incluyendo recomendaciones o conclusiones.

2.2.8 Definición de Pedagogía

La pedagogía es la ciencia y el arte de la educación, que se ocupa de las teorías y prácticas relacionadas con el proceso de enseñanza y aprendizaje. Según García (2020), la pedagogía es un campo interdisciplinario que integra conocimientos de la psicología, la sociología y la filosofía para mejorar el proceso educativo. Esta disciplina no solo se centra en la transmisión de conocimientos, sino también en la formación integral del individuo, teniendo en cuenta sus contextos sociales y culturales.

Elementos de la Pedagogía

El educador: El docente es un elemento fundamental en el proceso pedagógico. Su papel va más allá de ser un mero transmisor de conocimientos; debe actuar como guía, facilitador y motivador del aprendizaje. Según Perrenoud (2018), el educador debe ser capaz de crear un ambiente de aprendizaje que estimule la curiosidad y la participación activa de los estudiantes

El Estudiante: El alumno es el centro del proceso educativo. La pedagogía debe considerar sus necesidades, intereses y estilos de aprendizaje. Brunner (2019), enfatiza que cada estudiante tiene un modo único de aprender, y la pedagogía debe adaptarse a estas diferencias para ser efectiva.

El Contenido: Los conocimientos, habilidades y actitudes que se enseñan son esenciales en la práctica pedagógica. La selección de contenidos debe ser relevante y significativa para los estudiantes, facilitando su conexión con el mundo real.

El Contexto: El entorno en el que se lleva a cabo el proceso educativo influye de manera significativa en el aprendizaje. Esto incluye factores como el ambiente escolar, la cultura, la comunidad y las políticas educativas. El contexto educativo debe ser considerado en la planificación pedagógica para maximizar el impacto del aprendizaje.

Las estrategias de enseñanza: Las metodologías y técnicas utilizadas para facilitar el aprendizaje son cruciales. Es esencial que estas estrategias sean variadas y se adapten a las características de los estudiantes y los objetivos educativos.

2.2.9 Didáctica

La didáctica es la rama de la pedagogía que se ocupa de los métodos, técnicas y estrategias para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Según García (2021), la didáctica se centra en cómo se enseña y se aprende, buscando optimizar la educación a través de la planificación y la reflexión sobre la práctica educativa. Esta disciplina no solo se enfoca en la transmisión de conocimientos, sino que también considera la diversidad de contextos y la individualidad de los estudiantes. Es fundamental en el ámbito educativo, ya que permite estructurar y planificar la labor docente, teniendo en cuenta las necesidades de los estudiantes y los objetivos de aprendizaje. A través de la didáctica, los educadores pueden desarrollar métodos, técnicas y materiales didácticos que promuevan un proceso de enseñanza eficaz y significativo.

Historia de la Didáctica

La didáctica tiene sus raíces en la antigua Grecia, donde filósofos como Platón y Aristóteles reflexionaron sobre la educación y el papel del maestro. Sin embargo, fue en el Renacimiento cuando la didáctica comenzó a consolidarse como una disciplina autónoma. Comenius (1592-1670), conocido como el padre de la didáctica moderna, propuso un enfoque sistemático de la enseñanza en su obra "Didáctica Magna", donde enfatizó la importancia de la educación universal y la organización del contenido.

Durante el siglo XIX, el enfoque didáctico se vio influenciado por las teorías de Herbart, quien introdujo la idea de que la enseñanza debía estar basada en principios psicológicos y éticos. En el siglo XX, la didáctica se diversificó aún más con la aparición de diversas corrientes pedagógicas, como el constructivismo, que enfatiza la construcción activa del conocimiento por parte del estudiante. En la actualidad, la didáctica se ha adaptado a los cambios sociales y tecnológicos, incorporando nuevas metodologías y herramientas que facilitan el aprendizaje. Morán (2020) subraya que "la didáctica contemporánea integra enfoques diversos, adaptándose a las necesidades de una sociedad en constante cambio".

Importancia de la Didáctica en el proceso educativo

La importancia de la didáctica en el proceso educativo radica en su capacidad para orientar y mejorar la práctica docente, favoreciendo un aprendizaje significativo y duradero. A través de la

aplicación de principios didácticos, se puede adaptar la enseñanza a las características y necesidades de los estudiantes, promoviendo así su desarrollo integral. Asimismo, la didáctica contribuye a la formación de ciudadanos críticos, reflexivos y autónomos, preparados para enfrentar los desafíos del siglo XXI.

2.2.10 Transposición Didáctica

La transposición didáctica es un concepto fundamental en el campo de la didáctica, que describe el proceso mediante el cual un saber científico o conocimiento erudito es transformado en un saber enseñable y accesible en un contexto educativo. Este concepto fue introducido por el pedagogo francés Chevallard en 1985, quien lo describió como el mecanismo a través del cual los conocimientos académicos, producidos en el ámbito científico, se convierten en contenidos de enseñanza adecuados para los estudiantes en el sistema educativo.

Según Chevallard, la transposición didáctica implica varios niveles de transformación que van desde la selección de los contenidos, su organización y simplificación, hasta la adaptación de estos a las capacidades cognitivas de los estudiantes, lo que asegura que el conocimiento sea comprensible y adecuado para los distintos niveles educativos.

Elementos clave de la transposición didáctica

1. **Saber sabio y saber enseñado:** El concepto central de la transposición didáctica es la distinción entre el **saber sabio** (conocimiento científico o académico) y el **saber enseñado** (conocimiento que se imparte en las aulas). Este último debe ser una versión simplificada y accesible del saber original. Según Fernández y González (2021), este proceso de simplificación no significa una pérdida de la esencia del conocimiento, sino una adaptación necesaria para que el aprendizaje sea posible en contextos escolares.
2. **La noema didáctica:** La transposición no solo implica un proceso de simplificación, sino también una modificación de los objetivos educativos. Esto da lugar a lo que Chevallard denomina "noema didáctica", que hace referencia a la forma en que los contenidos se reorganizan para ser coherentes con las finalidades educativas y las expectativas del sistema educativo (Muñoz y Pérez, 2020).

3. **Contextualización del conocimiento:** La transposición didáctica también implica la **contextualización** del saber, es decir, la adecuación del conocimiento a las realidades culturales, sociales y cognitivas de los estudiantes. Esto significa que los docentes no solo deben seleccionar y simplificar los contenidos, sino también ajustarlos a las particularidades del grupo de alumnos con los que trabajan, garantizando que los aprendizajes sean relevantes y significativos
4. **El rol del docente en la transposición didáctica:** El docente juega un papel crucial en el proceso de transposición didáctica, ya que es quien debe llevar a cabo la transformación del saber académico en saber enseñable. Esto implica que el docente no solo debe dominar el conocimiento disciplinar, sino también tener las habilidades pedagógicas necesarias para adaptarlo a las necesidades y características de los estudiantes. Además, es el responsable de seleccionar las estrategias didácticas más adecuadas para facilitar el aprendizaje.
5. **Los límites de la transposición didáctica:** Es importante tener en cuenta que la transposición didáctica no es un proceso neutro, y puede generar distorsiones o simplificaciones excesivas del saber original. Según Martínez (2021), uno de los principales desafíos de la transposición es mantener el equilibrio entre la simplificación necesaria para la enseñanza y la preservación de la complejidad inherente al conocimiento científico.

Fases de la transposición didáctica

1. **Transposición externa:** Se refiere a las decisiones curriculares y políticas educativas que seleccionan los conocimientos que deben ser enseñados en las instituciones educativas. Esta selección se hace con base en las demandas sociales, políticas y culturales del contexto.
2. **Transposición interna:** Es el proceso que ocurre en el aula, cuando el docente adapta los contenidos seleccionados a los estudiantes. Esto implica el uso de estrategias pedagógicas, la contextualización del conocimiento y la adecuación a las características del grupo.

2.2.11 Proceso de enseñanza aprendizaje

El proceso de enseñanza-aprendizaje se entiende como una interacción dinámica que involucra al docente, los estudiantes y el contenido educativo. Esta relación no sigue un modelo lineal, sino

que se caracteriza por ser un fenómeno complejo, donde la comunicación y la retroalimentación son fundamentales para facilitar la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes. Es un proceso que busca promover un aprendizaje significativo y relevante para los estudiantes.

La relevancia de este proceso radica en su capacidad para contribuir al desarrollo integral de los estudiantes, formando individuos críticos, creativos y autónomos. No solo se enfoca en la transmisión de información, sino que también busca equipar a los estudiantes con competencias necesarias para enfrentar los retos del mundo actual. Un proceso bien estructurado puede incrementar la motivación y el compromiso de los alumnos, lo cual es esencial para el aprendizaje efectivo.

2.2.12. Proceso de enseñanza-aprendizaje en matemática

Es así como la enseñanza y aprendizaje de la matemática tiene gran importancia para nuestra sociedad siendo uno de los pilares de la educación obligatoria (Ministerio de Educación del Ecuador, 2016)

El proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática ha evolucionado considerablemente en las últimas décadas, adoptando enfoques que buscan no solo la comprensión de conceptos matemáticos, sino también su aplicación en situaciones cotidianas y su vinculación con el desarrollo del pensamiento lógico. En este contexto, se hace indispensable reconocer la matemática no como una mera acumulación de fórmulas y operaciones, sino como una herramienta para resolver problemas y fomentar habilidades cognitivas superiores. (Fernández y Morales, 2021)

Uno de los principales retos en la enseñanza de la matemática es la superación del enfoque tradicional, que privilegia la memorización y la repetición mecánica. Actualmente, se promueve una enseñanza basada en la comprensión profunda de los conceptos y la aplicación práctica de estos conocimientos en contextos significativos. En este sentido, el docente de matemáticas desempeña un papel fundamental al facilitar experiencias de aprendizaje que inviten a los estudiantes a explorar, razonar y deducir (Pérez y Díaz, 2020).

El proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática debe estructurarse de manera que los contenidos se presenten de forma secuenciada y progresiva, asegurando que los estudiantes puedan

construir nuevos conocimientos sobre la base de lo aprendido previamente. Esto incluye el uso de representaciones múltiples (visuales, simbólicas y numéricas) para abordar un mismo concepto matemático, lo que facilita una comprensión más integral de los temas.

Las estrategias didácticas en la enseñanza de la matemática han ido incorporando enfoques más interactivos y centrados en el estudiante. El uso de materiales manipulativos y tecnología educativa son herramientas clave que permiten a los estudiantes visualizar y experimentar los conceptos abstractos de las matemáticas. Además, el enfoque hacia la resolución de problemas contextualizados les ayuda a ver la relevancia de las matemáticas en la vida diaria y en otras áreas del conocimiento.

El rol del estudiante es igualmente crucial, ya que el proceso de aprendizaje debe ser activo y participativo. Los estudiantes deben ser alentados a explorar, formular conjeturas y trabajar de manera colaborativa para resolver problemas. La creación de un ambiente de aula donde el error sea visto como parte natural del aprendizaje es esencial para que los estudiantes se sientan seguros de probar diferentes enfoques y estrategias.

Por último, la evaluación en el aprendizaje de las matemáticas debe ser integral y formativa. No debe limitarse a la medición de resultados finales, sino que debe considerar el proceso de aprendizaje, identificando fortalezas y áreas de mejora a lo largo del ciclo de enseñanza. Las evaluaciones deben incluir tanto pruebas tradicionales como actividades de evaluación continua, donde se observe la aplicación práctica y el razonamiento lógico de los estudiantes (Ramírez y García, 2019).

El rol del docente en el proceso de enseñanza – aprendizaje

El rol del docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje ha experimentado una transformación significativa en los últimos años, evolucionando desde una figura tradicionalmente centrada en la transmisión de conocimientos hacia un facilitador del aprendizaje. En la actualidad, el docente es un guía que orienta, motiva y apoya a los estudiantes en la construcción de su propio conocimiento, promoviendo el desarrollo de habilidades críticas y reflexivas.

Una de las principales responsabilidades del docente es diseñar experiencias de aprendizaje que sean significativas para los estudiantes, lo cual implica no solo la presentación de contenidos, sino

también la creación de entornos de aprendizaje que favorezcan la participación activa. El docente debe conocer las características y necesidades de sus estudiantes para ajustar sus estrategias pedagógicas, asegurando que el proceso de aprendizaje sea inclusivo y equitativo. Además, el docente actúa como un mediador entre el conocimiento y el estudiante, facilitando la comprensión y aplicabilidad de los contenidos en contextos diversos. Este rol implica la capacidad de adaptar el currículo y los materiales didácticos a las realidades del grupo, utilizando metodologías que promuevan el pensamiento crítico y la resolución de problemas (García y López, 2021).

En este proceso, el uso de tecnologías educativas es cada vez más relevante, ya que los docentes deben integrar herramientas digitales que apoyen el aprendizaje y lo hagan más interactivo. La capacidad de manejar estas tecnologías no solo es esencial para impartir contenidos, sino también para fomentar habilidades digitales en los estudiantes, que son cruciales en el contexto actual. El acompañamiento y la retroalimentación continua que el docente ofrece a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje es fundamental para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes. Este acompañamiento no debe limitarse a la evaluación de resultados, sino que debe centrarse en proporcionar orientaciones que permitan al estudiante reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje y tomar decisiones para su mejora continua (Pérez y Torres, 2020).

Finalmente, el docente tiene la responsabilidad de fomentar un ambiente de aula inclusivo y motivador, en el cual todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades o antecedentes, se sientan valorados y motivados para aprender. Esto implica la gestión de las dinámicas de grupo, la resolución de conflictos y el fomento de la cooperación entre estudiantes, creando un clima de respeto y confianza que potencie el aprendizaje colaborativo (Díaz y Fernández, 2019).

El rol del estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje

El rol del estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje ha cambiado radicalmente con las nuevas teorías pedagógicas que colocan al estudiante en el centro del proceso educativo. A diferencia de enfoques tradicionales en los que el alumno era visto como un receptor pasivo de información, en la actualidad se le considera un agente activo en la construcción de su propio conocimiento (González y Sánchez, 2021).

El estudiante, dentro de este nuevo paradigma, es responsable de participar activamente en el proceso de aprendizaje, lo que implica explorar, investigar y cuestionar los contenidos presentados por el docente. Este papel activo se basa en la idea de que el aprendizaje es más efectivo cuando el estudiante se involucra en la creación de significados y conexiones entre lo que ya sabe y lo que está aprendiendo. Además, el estudiante debe ser un aprendiz autónomo, capaz de gestionar su tiempo, establecer metas de aprendizaje y buscar recursos adicionales para mejorar su comprensión (Pérez y Ramírez, 2020).

Este enfoque fomenta la autorregulación del aprendizaje, en el que el estudiante monitorea su propio progreso, identifica áreas que requieren mayor atención y ajusta sus estrategias de estudio según sea necesario. En el proceso de enseñanza-aprendizaje, también es crucial que el estudiante desarrolle habilidades para trabajar de manera colaborativa con sus compañeros. El aprendizaje colaborativo permite que los estudiantes compartan conocimientos, resuelvan problemas en conjunto y aprendan de las perspectivas de los demás. Este tipo de interacción en el aula no solo enriquece el aprendizaje individual, sino que también fomenta habilidades sociales y emocionales importantes para su desarrollo integral.

Otro aspecto relevante del rol del estudiante es su participación reflexiva en el proceso de evaluación. En este sentido, los estudiantes no solo deben ser receptores de los resultados de la evaluación, sino que también deben participar en la autoevaluación y la coevaluación, lo que les permite tomar conciencia de sus fortalezas y debilidades, y asumir un papel más proactivo en la mejora de su rendimiento académico. En resumen, el estudiante ya no es un sujeto pasivo, sino que asume un rol activo, autónomo y colaborativo dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, convirtiéndose en un agente fundamental en la construcción de su propio conocimiento y en la gestión de su desarrollo académico y personal (Díaz, 2019).

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo de investigación

El enfoque de investigación mixto, que combina métodos cuantitativos y cualitativos, es ideal para evaluar el impacto de estrategias didácticas innovadoras en el aprendizaje de matemáticas. Según Creswell y Creswell (2020), este enfoque permitió aprovechar las fortalezas tanto de los datos numéricos como de la recolección de percepciones y experiencias. En este contexto, el enfoque cuantitativo se aplicó a través de pre-tests y post-tests, midiendo el rendimiento académico en matemáticas antes y después de implementar las estrategias didácticas. Por otro lado, el enfoque cualitativo se utilizó mediante entrevistas con el docente, lo que permitió obtener información más profunda sobre la percepción de los métodos innovadores, el comportamiento de los estudiantes y los desafíos enfrentados en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Este enfoque mixto posibilitó una comprensión integral del fenómeno educativo, aportando tanto datos objetivos como interpretaciones subjetivas del impacto de las estrategias aplicadas.

El diseño de investigación preexperimental es apropiado cuando se desea observar los efectos de una intervención educativa sin contar con un grupo control, lo cual es adecuado para estudios exploratorios. Según Hernández Sampieri et al (2018), "el diseño preexperimental de un solo grupo con pretest y post-test es útil para determinar si una intervención educativa ha tenido un impacto, En este estudio, se implementarán estrategias didácticas innovadoras como el aula invertida o la gamificación, y se compararán los resultados del rendimiento matemático de los estudiantes antes y después de la intervención.

El nivel de investigación descriptivo-exploratorio es ideal cuando se busca obtener una visión preliminar sobre la aplicación de estrategias didácticas innovadoras en la enseñanza de matemáticas. Este nivel permite describir las características de los fenómenos educativos, mientras que el enfoque exploratorio investiga aspectos poco conocidos o nuevos. Bisquerra (2019) menciona que, "la investigación descriptiva permite establecer características generales de los fenómenos, mientras que la exploratoria busca generar nuevas hipótesis o entender fenómenos aún no estudiados" (p. 47). Este nivel de investigación permitiría identificar cómo los docentes y

estudiantes perciben el uso de estrategias innovadoras, sirviendo como base para estudios futuros más profundos.

La modalidad bibliográfica y de campo resulta clave para combinar la teoría con la práctica en la investigación sobre estrategias didácticas innovadoras en la enseñanza de matemáticas. De acuerdo con Salkind (2018), "la investigación bibliográfica recoge información teórica de diversas fuentes documentales, mientras que la investigación de campo se enfoca en obtener datos directamente de los sujetos en estudio" (p.35). En esta investigación, se revisarían estudios previos sobre metodologías didácticas innovadoras y, a su vez, se realizaron encuestas a estudiantes y docentes en el entorno educativo, permitiendo una triangulación entre la teoría y los datos empíricos obtenidos.

3.2. Población o muestra:

La población objeto de estudio está conformada por 36 estudiantes y un docente del área de matemáticas, quienes participan activamente en la implementación de estrategias didácticas innovadoras en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. Para la selección de la muestra, se utilizó un muestreo no probabilístico de tipo no intencional, en el cual no se aplicaron criterios específicos de selección y se trabajó con los estudiantes y docente disponible del cuarto grado de Educación Básica (Hernández Sampieri et al., 2014). Esta metodología permitirá observar de manera directa cómo las estrategias didácticas implementadas impactan en el proceso de aprendizaje de los estudiantes y en la dinámica pedagógica de los docentes.

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

Pregunta de Investigación:

¿De qué manera la implementación de estrategias didácticas innovadoras incide en el aprendizaje de matemáticas en los estudiantes del cuarto grado de Educación General Básica en la Unidad Educativa “17 de Abril”?

Hipótesis Nula (H_0):

Las estrategias didácticas innovadoras no inciden en el aprendizaje de matemáticas en los estudiantes del cuarto grado de Educación General Básica en la Unidad Educativa “17 de Abril”

Hipótesis Alternativa (H₁):

Las estrategias didácticas innovadoras inciden en el aprendizaje de matemáticas en los estudiantes del cuarto grado de Educación General Básica en la Unidad Educativa “17 de Abril”

3.4. Recolección de información:

Para esta investigación, se utilizó dos técnicas principales de recolección de datos: la encuesta y la entrevista, cada una con instrumentos diseñados específicamente para medir el impacto de las estrategias didácticas innovadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

Técnica: Encuesta

Instrumento: Pre-test y Post-test: Se aplicaron dos pruebas, una antes (pre-test) y otra después (post-test) de implementar las estrategias didácticas innovadoras. Estas pruebas quedaron conformadas por una serie de preguntas sobre contenidos diversos de matemáticas, que evaluaron el conocimiento y las habilidades de los estudiantes. El pre-test ayudó a medir el nivel inicial de los estudiantes, mientras que el post-test permitió evaluar las mejoras en su desempeño tras la intervención didáctica. Ambas pruebas contenían ítems estructurados en formato de preguntas de opción múltiple y problemas de cálculo.

Técnica: Entrevista

Instrumento: Guía de Preguntas Estructuradas: Se realizó una entrevista al docente encargado de implementar las estrategias didácticas innovadoras. Para ello, se utilizó una guía de 10 preguntas estructuradas que exploró la percepción del docente sobre la efectividad de las metodologías aplicadas, los desafíos enfrentados y los cambios observados en el comportamiento y rendimiento de los estudiantes.

Estos instrumentos están diseñados para proporcionar una visión tanto cuantitativa (a través del pre-test y post-test) como cualitativa (mediante las entrevistas), permitiendo un análisis integral del impacto de las estrategias innovadoras en el aprendizaje de las matemáticas.

3.5. Procesamiento de la información y análisis estadístico:

En este estudio, que empleó un diseño preexperimental, el procesamiento de datos se realizó mediante el modelo estadístico de la prueba t de Student para la comparación de las medias aritméticas entre los resultados obtenidos en el pre-test y post-test. La prueba t de Student es adecuada para comparar las medias de dos muestras relacionadas, especialmente en estudios con un solo grupo donde se mide el rendimiento antes y después de una intervención, como es el caso de las estrategias didácticas innovadoras aplicadas al aprendizaje de matemáticas.

Dado que previamente se evaluó la normalidad de los datos, y al tener una distribución normal se utilizó la prueba paramétrica de t de Student que permitió determinar si las diferencias observadas en las medias aritméticas entre el pre-test y el post-test son estadísticamente significativas (Hernández Sampieri et al., 2014). Este análisis proporcionó evidencia cuantitativa sobre el efecto de las estrategias didácticas innovadoras en el rendimiento académico de los estudiantes en matemáticas.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En esta investigación se analizaron los resultados obtenidos tras la implementación de estrategias didácticas innovadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de cuarto grado. A través de un diseño preexperimental, se aplicaron pruebas de pre-test y post-test para medir el rendimiento de los estudiantes antes y después de la intervención educativa. Los resultados reflejan el impacto de metodologías como el aula invertida y la gamificación en el desarrollo de habilidades matemáticas. Se esperó observar mejora significativa en las medias aritméticas de las puntuaciones del post-test en comparación con el pre-test, evaluado mediante la prueba t de Student.

Para identificar el grado de aprendizaje de Matemáticas se consideró bajo la escala de calificaciones que indica en el Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural (RLOEI) sobre 10 puntos que se tomará de referencia para su posterior análisis.

Tabla 1.
Escala de calificaciones

Escala cualitativa	Escala cuantitativa
Domina los aprendizajes	9.00 – 10.00
Alcanza los aprendizajes.	7.00 – 8.99
Está próximo a alcanzar los aprendizajes	4.01 – 6.99
No alcanza los aprendizajes.	≤ 4

Nota: Tomada del RLOEI como sistema de calificación.

Los resultados obtenidos de la aplicación del pretest están de acuerdo al sistema de calificación antes mencionado mostrando los puntos fuertes y puntos por mejorar sobre matemática, utilizado como referencia para la posterior aplicación de estrategias innovadoras, por lo que a continuación se compara las calificaciones obtenidas en las dos etapas

Tabla 2.
Calificaciones del Pretest

GRUPO	PRETEST
Estudiante 1	4,5
Estudiante 2	7,1
Estudiante 3	6,4
Estudiante 4	5
Estudiante 5	6,7
Estudiante 6	4,7
Estudiante 7	7,3
Estudiante 8	8
Estudiante 9	5,2
Estudiante 10	6,2
Estudiante 11	7
Estudiante 12	6,1
Estudiante 13	5,4
Estudiante 14	6,4
Estudiante 15	4,9
Estudiante 16	6,9
Estudiante 17	6,6
Estudiante 18	6,9
Estudiante 19	6,8
Estudiante 20	7,7
Estudiante 21	6,6
Estudiante 22	7,8
Estudiante 23	5,1
Estudiante 24	7,6
Estudiante 25	7,1
Estudiante 26	5,6
Estudiante 27	4,9
Estudiante 28	5,9
Estudiante 29	7,4
Estudiante 30	5,1
Estudiante 31	7,8
Estudiante 32	6,1
Estudiante 33	5,9
Estudiante 34	4
Estudiante 35	7
Estudiante 36	6,9
Promedio	6,29

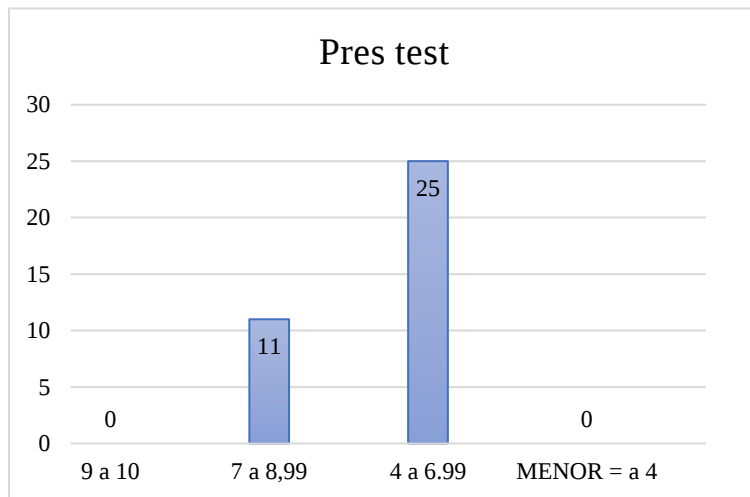
Nota: Calificaciones del pre-test

Tabla 3.
Calificaciones acorde a la RLOEI

Escala cuantitativa	Niveles de aprendizaje	Alumnos	Porcentaje
9 a 10	Domina los aprendizajes requeridos	0	0
7 a 8,99	Alcanza por aprendizajes requeridos	11	30,56
4 a 6,99	Próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	25	69,44
menor = a 4	No alcanza los aprendizajes requeridos	0	0
Total de estudiantes		36	100,00

Nota: Calificaciones obtenidos del pre test

Figura 1.
Calificaciones Pretest



Nota: Calificaciones del pre test

Análisis e interpretación: En la siguiente tabla y gráfica se presenta los datos adquiridos en el pretest en esta se muestra que; no existen alumnos que dominen los aprendizajes, también mostró que el 30,56% es decir 11 alumnos están el nivel de alcanzan los aprendizajes, mientras que 25 alumnos, un 69,44% de los ellos llegan al nivel de próximos a alcanzar.

Tabla 4.
Calificaciones del Post test

GRUPO	POSTEST
Estudiante 1	8,8
Estudiante 2	9,8
Estudiante 3	9
Estudiante 4	7,6
Estudiante 5	7,9
Estudiante 6	7,8
Estudiante 7	7
Estudiante 8	9,1
Estudiante 9	10
Estudiante 10	7
Estudiante 11	10
Estudiante 12	8,2
Estudiante 13	8,9
Estudiante 14	9,2
Estudiante 15	9,6
Estudiante 16	9,1
Estudiante 17	8,4
Estudiante 18	7,2
Estudiante 19	9,8
Estudiante 20	8,4
Estudiante 21	8,1
Estudiante 22	10
Estudiante 23	9,4
Estudiante 24	7,2
Estudiante 25	9,2
Estudiante 26	9,4
Estudiante 27	9
Estudiante 28	8,4
Estudiante 29	9,4
Estudiante 30	8,7
Estudiante 31	9,6
Estudiante 32	8,3
Estudiante 33	8,4
Estudiante 34	9,3
Estudiante 35	9,4
Estudiante 36	7
Promedio	8,71

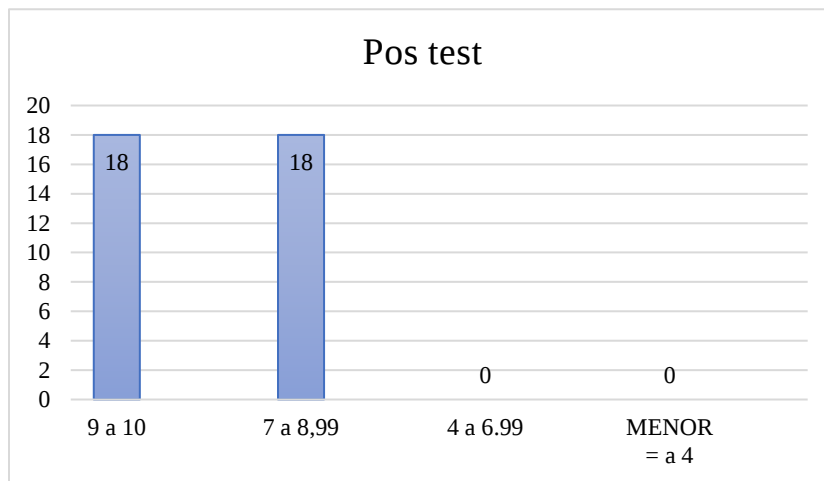
Nota: Calificaciones del postest

Tabla 5.
Calificaciones Post test acorde a la RLOEI

Escala cuantitativa	Niveles de aprendizaje	Alumnos	Porcentaje
9 a 10	Domina los aprendizajes requeridos	18	50
7 a 8,99	Alcanza por aprendizajes requeridos	18	50
4 a 6,99	Próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	0	0
menor = a 4	No alcanza los aprendizajes requeridos	0	0
Total de estudiantes		36	100,00

Nota: Calificaciones obtenidas en el pos test

Figura 2.
Calificaciones Post test



Nota: Calificaciones obtenidas en el Post test

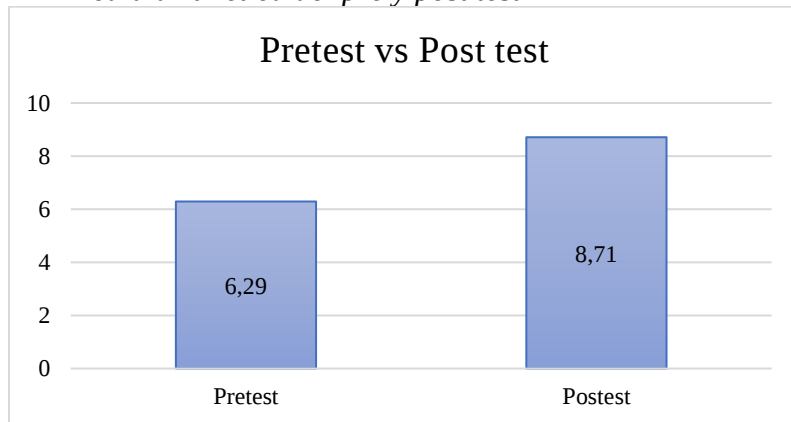
Análisis e interpretación: En la tabla se presenta los datos del post test, en la que se muestra que, 18 estudiantes que representan el 50% dominan los aprendizajes requeridos, mientras que 18% de los estudiantes que es el 50% alcanzan los aprendizajes.

Tabla 6.
Estadísticos del pretest y post test

		PRE_TEST	POST_TEST
N	Válido	36	36
	Perdidos	0	0
Media		6,2944	8,7111
Mediana		6,5000	8,9500
Desv. Desviación		1,06501	,91707
Mínimo		4,00	7,00
Máximo		8,00	10,00

Nota: Estadístico del pretest y post test aplicado a estudiantes de cuarto grado

Figura 3.
Media aritmética del pre y post test



Nota: Media obtenida del pretest y post test aplicado a estudiantes de cuarto grado

Análisis e interpretación En la siguiente tabla se evidencia las calificaciones de los estudiantes de la prueba de conocimientos del área de matemática que abarca los bloques de álgebra y funciones, geometría y medida y estadística y probabilidad que consistía la parte de resolución de problemas contextualizados.

En el pretest que parte desde el valor mínimo de 4 y su valor máximo de 8; cuyas calificaciones dan una media de (6,29), situando los estudiantes en la escala de está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos. Por su parte, en el post test tenemos un valor mínimo de 7 y un valor máximo de 10, las mismas que arrojan una media de (8,71), ubicándolos en la escala de alcanza y domina los aprendizajes requeridos.

De acuerdo a la comparación de sus medias tenemos la diferencia de 2,42 puntos que hace notable la efectividad de la aplicación de diversas estrategias didácticas innovadoras como el aula invertida, aprendizaje basado en problemas y estudios de caso que han permitido que los estudiantes comprendan y apliquen mejor los conceptos y procesos matemáticos aplicando a ejercicios contextualizados, reflejando en sus puntuaciones más altas en el post test, ya que sube de escala dentro de las calificaciones propuestas por el RLOEI.

Comprobación de la hipótesis

Prueba de normalidad

Para comprobar la hipótesis del trabajo de investigación se aplicó la prueba de normalidad de Shapiro Wilk, ya que esta prueba permite trabajar con una población menor a 50 individuos. Para su decisión de rechazo o aceptación de la hipótesis nula se compara el valor de alfa ($\alpha = 0,05$) con el valor estadístico de Shapiro Wilk.

Planteamiento de las hipótesis:

H_0 : La variable presenta una distribución normal.

H_1 : La variable presenta una distribución no normal.

Toma de decisión:

$H_0 = P \geq 0,05$

$H_1 = P < 0,05$

Tabla 7.
Prueba de normalidad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Diferencia	.981	36	.781

Nota: Datos obtenidos del pretest y post test

Los resultados obtenidos por medio de la aplicación de la prueba de Shapiro-Wilk (puesto que la muestra es inferior a 50) y dado que el valor de p o significancia es 0,781 (mayor que $\alpha = 0,05$) se concluye que los datos están normalmente distribuidos y en consecuencia, para la prueba de hipótesis se utiliza el estadígrafo T de student.

Método estadístico

Para dar cumplimiento al objetivo enfocado en Analizar las estrategias didácticas innovadoras y su incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemáticas, se analizó los datos de forma estadística por medio de la prueba de t Student para muestras relacionadas (pareadas). Esta prueba permite establecer la diferencia significativa entre un pre y pos-test ya que compara datos cuantitativos. Para su desarrollo se tomaron en cuenta los resultados antes y después de la intervención.

Prueba de hipótesis t de Student para muestras relacionadas (pareadas)

Paso 1: Planteamiento de hipótesis

Modo lógico:

Hipótesis nula (H_0):

Las estrategias didácticas innovadoras no inciden en el aprendizaje de matemáticas en los estudiantes del cuarto grado de Educación General Básica en la Unidad Educativa “17 de Abril”

Hipótesis alterna (H_1):

Las estrategias didácticas innovadoras inciden en el aprendizaje de matemáticas en los estudiantes del cuarto grado de Educación General Básica en la Unidad Educativa “17 de Abril”

Modo estadístico:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

Paso 2: Nivel de significación

Nivel de significancia 5% ($\alpha = 0,05$) y nivel de confianza del 95% (0,95)

Regla de oro: Cuando el valor de la significancia bilateral o P es menor que $\alpha = 0,05$ se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna: caso contrario, si el valor de la significancia bilateral es mayor que $\alpha = 0,05$ se acepta la hipótesis nula.

Paso 3: Estadígrafo de prueba

T de Student para una sola muestra

$$t = \frac{\bar{X}D}{\frac{SD}{\sqrt{n-1}}}$$

Donde: $\bar{X} D$ = Media de las diferencias

S D= Desviación típica de las diferencias

N = tamaño muestral

Paso 4: Cálculo de T en SPSS y gráfico de distribución de la probabilidad**Tabla 8.***Estadísticas de muestras emparejadas*

		Media	N	Desv. Desviación promedio	Desv.	Error
Par 1	Calificaciones en el pretest	6,2944	36	1,06501	,17750	
	Calificaciones en el post test	8,7111	36	,91707	,15284	

Nota: Elaborado a partir de los resultados del pre y pos test aplicado a los estudiantes.**Tabla 9.***Prueba t para muestras emparejadas*

Diferencias emparejadas							
				95% de intervalo de confianza de la			
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	Inferior	Superior	t
Par							Sig. gl (bilateral)
1	Calificaciones en el pretest - Calificaciones en el post test	-2,41667	1,42558	,23760	-2,89901	-1,93432	-10,171 35 ,000

Nota: Resultado de la prueba T para pre y pos test**Paso 5: Decisión final**

Puesto que el valor de la significancia bilateral **P = 0,000** es menor que $\alpha = 0,05$, de acuerdo con la *Regla de Oro*, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna que expresa: Las estrategias didácticas innovadoras inciden en el aprendizaje de matemáticas en los estudiantes del cuarto grado de Educación General Básica en la Unidad Educativa “17 de Abril”, lo que se evidencia en las puntuaciones obtenidas por los estudiantes en el pretest ($\mu = 6,29$) y en el Post test ($\mu = 8,71$)

Discusión de resultados

Chamba (2023) demostró que estrategias como la gamificación y el aprendizaje cooperativo fomentan una mayor participación y un aprendizaje más significativo. Los resultados de la presente investigación confirman esta tendencia, pues tras la aplicación de estrategias innovadoras como el aula invertida y la gamificación, los estudiantes pasaron de una media en el pre-test de 6.29 a una media en el post-test de 8.71, evidenciando un incremento significativo en su rendimiento. Esta mejora está alineada con los hallazgos de Chamba, que concluyó que las estrategias activas promueven un ambiente de aprendizaje dinámico y motivador.

Leudo (2021) también destacó la mejora en el rendimiento académico mediante la implementación de estrategias flexibles en el aprendizaje de matemáticas, lo que coincide con los resultados del presente estudio. Leudo identificó que los enfoques innovadores mejoraban la comprensión de los estudiantes. Mismos que la aplicación de la prueba t de Student confirmó que las estrategias aplicadas tuvieron un impacto estadísticamente significativo, con un valor de $p = 0.000$, lo que respalda la hipótesis de que las estrategias didácticas innovadoras inciden de manera positiva en el aprendizaje de matemáticas.

Castro y Pineda (2024), al trabajar con estudiantes en situación de vulnerabilidad, concluyeron que el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) ayudan a reducir el estrés y mejorar el rendimiento académico. Si bien la investigación no se centra en estudiantes en situación de vulnerabilidad, los resultados obtenidos son comparables, ya que se observó una mejora significativa en el desempeño matemático tras la intervención. El uso de metodologías como el aula invertida permitió una mayor autonomía y capacidad de análisis en los estudiantes.

Los resultados entonces muestran un incremento de la media aritmética del pre-test de 6.29 al post-test de 8.71, confirman que las estrategias didácticas innovadoras, tales como la gamificación y el aula invertida, tienen un impacto significativo en el aprendizaje de matemáticas. Estos resultados son consistentes con los estudios previos de Chamba, Leudo, y Castro y Pineda, quienes también observaron mejoras notables en el rendimiento académico y en la participación estudiantil. La aceptación de la hipótesis alterna, junto con la mejora observada en el comportamiento y la motivación de los estudiantes, refuerza la idea de que las estrategias didácticas innovadoras son

herramientas clave para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, especialmente en áreas como las matemáticas, donde la comprensión conceptual y la aplicación práctica son esenciales.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, BIBLIOGRAFÍA, ANEXOS.

5.1. Conclusiones

A partir de la revisión teórica, se confirma que la implementación de estas estrategias mejora la motivación y la autonomía de los estudiantes, lo que facilita un proceso de enseñanza-aprendizaje más dinámico y efectivo concluyendo que las estrategias didácticas innovadoras se fundamentan en teorías constructivistas que promueven la participación activa y el aprendizaje significativo. Estas estrategias permiten a los estudiantes no solo adquirir conocimientos, sino también desarrollar habilidades de resolución de problemas y pensamiento crítico, esenciales en el aprendizaje de las matemáticas

Se identificó que, antes de la intervención, los estudiantes de cuarto grado presentaban dificultades significativas en el aprendizaje de las matemáticas, con una media aritmética de 6.29 en el pre-test, lo que indica un bajo nivel de comprensión en temas fundamentales. Las estrategias didácticas tradicionales no estaban logrando generar un aprendizaje significativo. La identificación de estrategias innovadoras como la gamificación y el aula invertida permitió un diagnóstico más preciso de las áreas en las que los estudiantes necesitan apoyo, como la resolución de problemas y la aplicación práctica de conceptos matemáticos.

La aplicación de estrategias didácticas innovadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas, como el aula invertida y la gamificación, mostró ser altamente efectiva. Tras la intervención, los resultados del post-test revelaron una mejora significativa en el rendimiento de los estudiantes. Estas estrategias promovieron la participación activa, la colaboración y el aprendizaje autónomo, confirmando que las estrategias innovadoras son una herramienta clave para mejorar el proceso de enseñanza en el área de matemáticas.

La evaluación del aprendizaje, realizada mediante la comparación de los resultados del pre-test y post-test, confirmó que la implementación de estrategias didácticas innovadoras tiene un impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes. El incremento en la media de 6.29 a 8.71 mismo que refleja una mejora significativa en la comprensión de los contenidos de matemáticos. Además, se observó un cambio positivo en el comportamiento de los estudiantes, quienes

mostraron una mayor disposición para participar en las actividades académicas y una mayor capacidad para relacionar los conceptos matemáticos con situaciones prácticas de la vida cotidiana.

5.2.Recomendaciones

Es recomendable que los docentes se capaciten continuamente en estrategias didácticas innovadoras, pues permitirá a los docentes actualizar sus prácticas pedagógicas y adaptar las estrategias a las necesidades específicas de sus estudiantes.

Para el diagnóstico y seguimiento del nivel de aprendizaje en matemáticas, se recomienda la implementación de evaluaciones formativas y diagnósticas periódicas. Estas evaluaciones permitirán identificar de manera oportuna las dificultades de los estudiantes y ajustar las estrategias didácticas según sus necesidades.

Al aplicar estrategias didácticas innovadoras, como el aula invertida y la gamificación, es esencial que los docentes planifiquen cuidadosamente las actividades y adapten las metodologías a los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes. Además, fomentar el aprendizaje colaborativo puede aumentar el compromiso y mejorar los resultados académicos.

Para evaluar de manera más efectiva el aprendizaje en matemáticas, se sugiere combinar las pruebas estandarizadas con evaluaciones cualitativas, como la observación directa y las entrevistas con los estudiantes. Esto permitirá tener una visión más completa de su progreso y de cómo las estrategias innovadoras están afectando su aprendizaje.

5.3. Bibliografía

- Amán, J. (2022). *Pontificia Universidad Católica del Ecuador*. Obtenido de Aplicaciones tecnológicas y proceso de enseñanza aprendizaje en tiempo de Covid-19: <https://repositorio.puce.edu.ec/items/73d42ee0-85a3-4d4e-85c9-1c359f981fda>
- Barros, S., y Helder, A. (2021). Estrategias innovadoras para el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Educación Física en Bachillerato. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*. Obtenido de Dialnet- [EstrategiasInnovadorasParaElProcesoDeEnsenanzaApre-7941182.pdf](https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7941182)
- Barrows, H., y Tamblyn, R. (2018). *Aprendizaje Basado en Problemas: Un Enfoque para la Educación Médica*. Salmer.
- Bergmann, J., y Sams, A. (2020). *Voltee su aula: llegue a todos los estudiantes de cada clase todos los días*. Colorado: Sociedad Internacional de Tecnología en la Educación.
- Bisquerra, R. (2019). *Metodología de la investigación educativa*. Madrid: La Muralla.
- Brunner, J. (2019). *El aprendizaje: Estrategias y teorías*. Santillana.
- Buñay, C. (2 de 03 de 2023). *Universidad Nacional de Educacion*. Obtenido de Estrategia didáctica para el proceso de enseñanza-aprendizaje de Biomas del mundo en la Unidad Educativa Luis Cordero: <http://repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/2997>
- Castañeda, L., y Adell, J. (2021). *Aprendizaje basado en proyectos: Teoría y práctica*. Graó.
- Castro, I., y Pineda, S. (abril de 2024). *Pontificia Universidad Católica del Ecuador*. Obtenido de Estrategias educativas innovadoras para mejorar el aprendizaje en estudiantes de segundo de bachillerato en situación de vulnerabilidad: <https://repositorio.puce.edu.ec/items/037c89aa-4249-420e-9475-eed5cead6ae7>
- Cervantes, M., Llanes, A., Peña, A., y Cruz, J. (2020). *Revista Venezolana de Gerencia. Estrategias para potenciar el aprendizaje y el rendimiento académico en estudiantes universitarios*, 579-590.
- Chamba, E. (09 de Septiembre de 2023). *Universidad Nacional de Loja*. Obtenido de Estrategias didácticas innovadoras para la mejora del proceso de enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales. Año lectivo 2022-2023. : <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/28369>

- Cole, M. (2020). *Psicología Cultural: Una Perspectiva sobre el Funcionamiento Psicológico y Social*. Cambridge University Press.
- Córdoba, C. Z. (2021). Procesos de enseñanza de las matemáticas en las instituciones educativas municipales de Chigorodo, Antioquia. *Revista FT*, 3(6), 61-84. Recuperado el 17 de agosto de 2024
- Creswell, J., y Creswell, J. (2020). *Diseño de investigación: enfoques cualitativos, cuantitativos y mixtos* (5.^a ed.) ed.). California: Publicaciones SAGE.
- Delgado, E., Lema, B., y Lema, A. (2024). Estrategias pedagógicas innovadoras para el desarrollo de aprendizajes significativos en la educación superior. *PROHOMINUM. Revista de Ciencias Sociales y Humanas*, 80-88. Obtenido de Estrategias pedagógicas innovadoras para el desarrollo de aprendizajes significativos en la educación superior.
- Díaz, M., y Fernández, L. (. (2019). El acompañamiento docente y su impacto en el rendimiento académico. *Revista de Educación Contemporánea*, 81-96.
- Díaz, R. (2019). El aprendizaje colaborativo y su impacto en el desarrollo de competencias. *Revista de Pedagogía Contemporánea*, 102-118.
- Elkind, D. (2021). *The Power of Play: Learning What Comes Naturally*. Da Capo Lifelong Books.
- Fernández, J., y Morales, A. (2021). Innovación en la enseñanza de las matemáticas: Nuevas perspectivas metodológicas. *Revista de Didáctica Matemática*, 34-50.
- Fernández, P., y González, M. (2021). Del saber académico al saber enseñado: La transposición didáctica en la educación contemporánea. *Revista de Didáctica*, 45-63. Obtenido de Revista de Didáctica.
- García, P., y López, J. (2021). El nuevo rol del docente en entornos de aprendizaje interactivo. *Revista de Innovación Pedagógica*, 56-73.
- García, V. (2020). *Pedagogía: Fundamentos y enfoques*. Graó.
- González, L., y Henao, S. (2020). Estrategias de Aprendizaje Activo para Mejorar el Desempeño Académico en Estudiantes de Educación Superior. *Revista de Investigación Educativa*, 45-62.
- González, M. (2020). *Aprendizaje basado en proyectos: Una guía para la práctica educativa*. UOC.

- González, M., y Sánchez, L. (2021). El rol del estudiante como agente activo en el aprendizaje significativo. *Revista de Educación y Aprendizaje*, 45-60.
- Guerra, P. (2020). *Universidad Andina Simón Bolívar*. Obtenido de El uso de entornos virtuales en el proceso enseñanza aprendizaje de una segunda lengua: estudio de caso Institución Educativa Fiscal Amazonas: <https://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/7215>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Ciudad de México: McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C. V. Recuperado el 10 de julio de 2024, de http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf
- Latapí, P. (2020). *Educación y desarrollo humano: Reflexiones para una nueva política educativa*. México: Editorial Siglo XXI.
- Laurillard, D. (2020). *La enseñanza como ciencia del diseño: construcción de patrones pedagógicos para el aprendizaje y la tecnología*. Routledge.
- Leudo Romaña, C. (2021). *Corporación Universitaria Minuto de Dios*. Obtenido de Estrategias didácticas en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes de séptimo grado de la Institución Educativa Margento: <https://hdl.handle.net/10656/13377>
- Maldonado, D. (2021). *Aprendizaje basado en problemas: Teoría y práctica*. UOC.
- Markham, T. (2019). *Aprendizaje Basado en Proyectos: Una Guía para el Aprendizaje Basado en Proyectos Centrado en Estándares para Maestros de Secundaria y Preparatoria*. Instituto Buck para la Educación.
- Markham, T. (2019). *Project Based Learning: A Guide to Standards-Focused Project Based Learning for Middle and High School Teachers*. Buck Institute for Education.
- Martínez, C. (2021). Desafíos y límites de la transposición didáctica en la enseñanza de las ciencias. *Educación*, 120-138.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). Recuperado el 18 de agosto de 2024, de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/11/EPJA-2-Matematica.pdf>
- Morales, N. (septiembre de 2020). *Universidad Técnica de Ambato* . Obtenido de Proceso enseñanza - aprendizaje en estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE) de la

- Unidad Educativa Benjamín Araujo:
<https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/26155>
- Morán, J. (2020). *Innovación didáctica en el aula: Estrategias para el aprendizaje activo*.
 Obtenido de Ediciones del Ser.
- Muñoz, S., y Pérez, J. (2020). El noema didáctico en la transposición de conocimientos: Una mirada crítica. *Investigación Educativa*, 102-118.
- Naranjo, M. (2019). *Universidad Nacional de Loja*. Obtenido de El proceso de enseñanza aprendizaje de los fundamentos técnicos con balón y su incidencia en la práctica del minibasquet en los estudiantes del séptimo año de la escuela “Luis Antonio Erique Ortega”, Loja 2016-2017: <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/21447>
- Navarrete , D. (2021). *Universidad Indoamerica* . Obtenido de Proceso de enseñanza aprendizaje a estudiantes con Necesidades Educativas Especiales mediante el uso de herramientas tecnológicas en la Unidad Educativa Nicolás Váscenez:
<https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/2808>
- Oña, A. (2023). *Comprensión lectora y rendimiento académico en el proceso de enseñanza aprendizaje de educación básica media*. Obtenido de Pontificia Universidad Católica del Ecuador: <https://repositorio.puce.edu.ec/items/50998a82-df96-4334-8511-225cbb7124f8>
- Pérez, A., y Torres, R. (2020). El docente como facilitador del aprendizaje: Estrategias y herramientas para la enseñanza actual. *Innovación Educativa*, 34-50.
- Pérez, J., y Ramírez, A. (2020). La autorregulación en el aprendizaje: Claves para la autonomía del estudiante. *Innovación Educativa*, 77-90.
- Pérez, R., y Díaz, L. (2020). Estrategias activas en la enseñanza de la matemática: Del aula tradicional al aula interactiva. *Innovación Educativa*, 45-63.
- Perrenoud, P. (2018). *Construir competencias: Un desafío para la educación*. Ediciones de la Torre.
- Ramírez, S., y García, M. (2019). Evaluación formativa en matemáticas: Propuestas y retos. *Revista de Evaluación Educativa*, 72-88.
- Salkind, N. (2018). *Explorando la investigación*. Nueva Jersey: Pearson.
- Skinner, B. (1953). *Ciencia y conducta Humana*. New York: Macmillan.

- UNIR. (03 de 03 de 2023). *¿Qué son las estrategias didácticas? Concepto, importancia y ejemplos*. Recuperado el 17 de agosto de 2024, de <https://mexico.unir.net/noticias/educacion/estrategias-didacticas/>
- Vaca, C. (julio de 2020). *Pontificia Universidad Católica del Ecuador*. Obtenido de Estrategias didácticas innovadoras para estimular la creatividad en estudiantes de primer año de educación básica: <https://repositorio.puce.edu.ec/items/af5fa468-777c-43b3-bcea-06bee33a9127>
- Villa, J. P. (28 de junio de 2023). *Universidad Técnica del Norte*. Obtenido de Estrategias didácticas innovadoras con nearpod en el aprendizaje significativo de ciencias naturales, en estudiantes de básica media, escuela particular “Luz y Libertad”: <https://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/14345>
- Villota, B., y Delgado, E. (2024). *Pontificia Universidad Católica del Ecuador*. Obtenido de Innovación educativa para la solución de problemas en el proceso de enseñanza aprendizaje, en la escuela de Educación General Básica Particular “Nazareth”: <https://repositorio.puce.edu.ec/items/96b39aee-3f59-4bb4-80b6-7f5cbc5a4a71>
- Watson, J. B. (1913). *Psychology as the Behaviorist Views It*. New York: Psychological Review.
- Yin, R. (2018). *Estudio de caso Investigación y aplicaciones: diseño y métodos*. Obtenido de Publicaciones SAGE.

5.4. Anexos

Anexo A. Carta de compromiso



CARTA DE COMPROMISO



Quero, 21/03/2023

Doctor
Victor Hernández
Presidente de la Unidad de Titulación de Posgrado
Maestría en Educación Mención Enseñanza de la Matemática
Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación.

Yo, Mg. Luis Eduardo Fonseca, en mi calidad de Director de la Unidad Educativa "17 de Abril" del cantón Quero, 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: "Estrategias didácticas innovadoras y su incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de Matemáticas", propuesto por la Lic. Bastidas Carrasco Mirian Janeth, portadora de la Cédula de Ciudadanía 1804781258, estudiante de la Maestría en Educación Cohorte Noviembre 2022 Mención Enseñanza de la Matemática Facultad de Ciencia 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,

Mg. Luis Eduardo Fonseca.
Rector de la Unidad Educativa "17 de Abril"
Cédula de Ciudadanía: 1802838357
No teléfono convencional: 2746250
No teléfono celular: 0980241770
Correo electrónico: eduardo.fonseca@educacion.gob.ec



Anexo B. Instrumentos de recolección de datos

Unidad Educativa "17 de Abril" QUERO

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

Calificación:

1. DATOS INFORMATIVOS:

NOMBRE: _____

ÁREA: Matemáticas

AÑO DE BÁSICA: Cuarto "A"

FECHA: _____

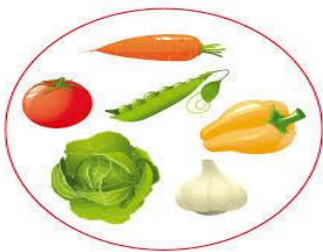
2. INDICACIONES GENERALES:

- ❖ Lea detenidamente cada pregunta, analícela y responda según corresponda.
- ❖ Utilice letra clara y legible, no se aceptan borrones tachones o enmendaduras
- ❖ Si tiene alguna inquietud pregunte a la maestra
- ❖ Muchos éxitos en su evaluación.

COGNITIVO

1. Determine el siguiente conjunto por extensión y comprensión. (2 puntos)

C

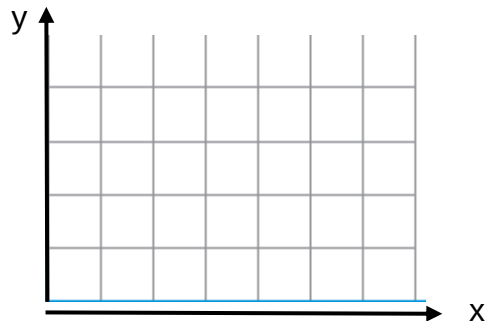
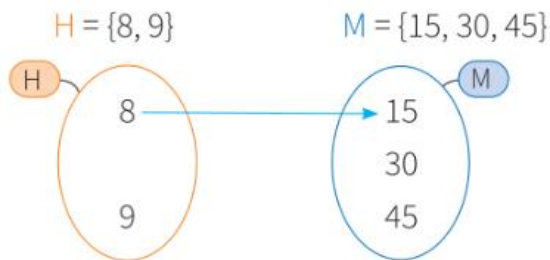


Extensión:

Comprensión:

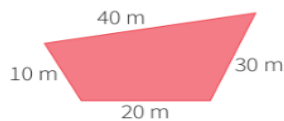
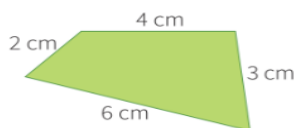
.....

2. Complete el diagrama de Venn, producto y plano cartesiano AXB. (2 puntos)

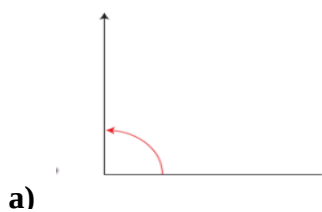


$H \times M =$

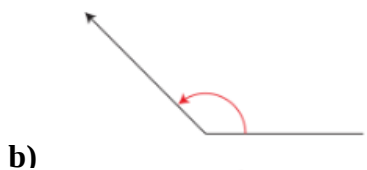
3. Calcule el perímetro de las siguientes figuras (1 punto)



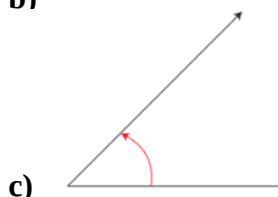
4. Mida cada uno de los ángulos y una con líneas con su respectiva clasificación (1 punto)



1. Ángulo Agudo



2. Ángulo Recto



3. Ángulo Obtuso

5. Aplique las propiedades de las sumas en los siguientes ejercicios(2 puntos)

PROPIEDAD CONMUTATIVA

➤ $165+32=.....$



.....

➤ $321+187=.....$



.....

PROPIEDAD ASOCIATIVA

➤ $123+12+8=.....$



.....

6. Resuelva las siguientes restas con llevadas y realice su respectiva comprobación. (2 puntos)

$$\begin{array}{r} 351 \\ - 162 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 720 \\ - 246 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 389 \\ - 192 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 542 \\ - 265 \\ \hline \end{array}$$

DOCENTE

DIRECTOR DE ÁREA

COORD. ÁREA E.G.B

EVALUACIÓN FINAL

Calificación:

1. DATOS INFORMATIVOS:

NOMBRE: _____

ÁREA: Matemáticas

AÑO DE BÁSICA: Cuarto "A"

FECHA: _____

Indicadores de Evaluación:

I.M.2.2.4. Opera utilizando la multiplicación sin reagrupación y la división exacta (divisor de una cifra) con números naturales en el contexto de un problema del entorno; usa reglas y las propiedades conmutativa y asociativa de la multiplicación para mostrar procesos y verificar resultados; reconoce mitades y dobles en objetos. (I.2., I.4.)

I.M.2.1.2. Propone patrones y construye series de objetos, figuras y secuencias numéricas. (I.1.)

I.M.2.5.1. Comunica, representa e interpreta información del entorno inmediato en tablas de frecuencias y diagramas de barras; explica conclusiones y asume compromisos. (I.3., J.4.)

INDICACIONES GENERALES:

- ❖ Lea detenidamente cada pregunta, analícela y responda según corresponda.
- ❖ Utilice letra clara y legible, no se aceptan borrones tachones o enmendaduras
- ❖ Si tiene alguna inquietud pregunte a la maestra
- ❖ Muchos éxitos en su evaluación.

COGNITIVO

1. Elabore un diagrama de barras para representar la información de la tabla de datos. (2 puntos)

En una encuesta realizada a un grupo de niños y niñas, se les preguntó sobre su pasatiempo favorito. Las respuestas fueron las que se presentan en la tabla de datos.

Pasatiempo	Cantidad de personas
Leer	5
Jugar	12
Manualidades	8
Televisión	10
Total	35

2. Realice las siguientes sumas y restas, coloree la respuesta correcta. (2 puntos)

a) $7\ 987 + 1\ 865 =$

9 855

9 842

b) $6\ 345 - 1\ 979 =$

4 255

3 256

4 256

Unidad Educativa "17 de Abril" QUERO

3. Resuelva el siguiente problema. (2 puntos)

María ahorró durante seis meses \$ 2 731. Si compró una lavadora por \$ 9 88 y recibió \$ 297 que le debían, ¿cuánto dinero tiene ahora?

4. Encuentre el número que falta en las sucesiones y determine el patrón. (1 punto)





5. Una con líneas la respuesta de las siguientes multiplicaciones y divisiones. (1 punto)

a. $4\,689 \overline{) 3}$

40 434

41 434

1 563

b. $879 \times 46 =$

1 562

6. Escriba una V si la respuesta es Verdadera y una F si la respuesta es Falso (2 puntos)

- La propiedad conmutativa de la multiplicación menciona que si cambiamos el orden de los factores el producto es el mismo.....(____)
- Los términos de la división es divisor, dividendo, producto y cociente.....(____)
- El resultado de 50×40 es = 200.....(____)
- Ana tiene una colección de 36 vasos, pagó \$ 12 por cada uno. En total pagó 438.....(____)

DOCENTE

DIRECTOR DE ÁREA

COORD. ÁREA E



UNIDAD EDUCATIVA 17 DE ABRIL

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN



Entrevista dirigida a los docentes de cuarto grado de Educación General Básica en la Unidad Educativa “17 de Abril” del Cantón Quero.

El investigador desarrolla un análisis sobre el uso de estrategias didácticas innovadoras y su incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de Matemáticas en de los estudiantes de educación básica con los siguientes aspectos:

Objetivo:

Describir las estrategias didácticas innovadoras en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de Matemáticas en cuarto año de Educación General Básica.

Instrucciones:

- Lea detenidamente antes de contestar

Variable	Ítem	Pregunta	Respuesta
Estrategias didácticas innovadoras	1.	¿Con qué frecuencia se emplea el método expositivo (exposición del docente) como técnica de enseñanza en la signatura de matemáticas?	
	2.	¿Con qué frecuencia se emplea aprendizaje basado en problemas (resolución de ejercicios) como técnica de enseñanza en la signatura de matemáticas?	
	3.	¿Con qué frecuencia se emplea el aprendizaje basado en proyectos como técnica de enseñanza en la signatura de matemáticas?	
	4.	¿Con qué frecuencia se emplea la gamificación (aprendizaje basado en juegos) como técnica de enseñanza en la signatura de matemáticas?	
	5.	¿Con qué frecuencia se emplean herramientas tecnológicas	

		(aplicativos) en el aula como técnica de enseñanza en la signatura de matemáticas?	
Proceso de Enseñanza-Aprendizaje	6.	¿Los participantes se encuentran motivados al recibir la clase de matemáticas en la unidad educativa?	
	7.	¿Los participantes muestran interés por aprender matemática en el aula de clase?	
	8.	¿Los estudiantes participan de manera activa y voluntaria en clase de matemáticas?	
	9.	¿El estudiante puede interrelacionar los conocimientos teóricos con los ejercicios prácticos aplicados en el aula?	
	10.	¿Las calificaciones obtenidas en talleres y evaluaciones alcanzan o superan el mínimo requerido (7)?	



UNIDAD EDUCATIVA 17 DE ABRIL



Entrevista dirigida a los docentes de cuarto grado de Educación General Básica en la Unidad Educativa “17 de Abril” del Cantón Quero.

Objetivo:

Describir las estrategias didácticas innovadoras en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de Matemáticas en cuarto año de Educación General Básica.

Ítem	Pregunta	Respuesta	Interpretación
1.	¿Con qué frecuencia se emplea el método expositivo (exposición del docente) como técnica de enseñanza en la signatura de matemáticas?	Empleo el método expositivo en matemáticas en aproximadamente un 30-40% de mis clases. Lo utilizo especialmente para introducir nuevos conceptos o explicar procedimientos complejos, pero lo combino con estrategias activas para promover la participación de los estudiantes.	El método expositivo sigue siendo esencial para enseñar conceptos fundamentales en matemáticas, ya que proporciona una estructura clara para el aprendizaje. Sin embargo, en un contexto moderno, su uso disminuye en favor de métodos interactivos que fomenten la comprensión más profunda y el desarrollo de habilidades críticas a través de la participación activa de los estudiantes. La combinación de ambos enfoques busca equilibrar la transmisión de conocimientos y la autonomía del alumno en el aprendizaje.
2.	¿Con qué frecuencia se emplea aprendizaje basado en problemas (resolución de ejercicios) como técnica de enseñanza en la signatura de matemáticas?	Utilizo el aprendizaje basado en problemas en casi todas mis clases de matemáticas, aproximadamente un 70-80% del tiempo. Esta técnica permite que los estudiantes apliquen los conceptos teóricos a la resolución de ejercicios prácticos, fomentando la comprensión y el razonamiento matemático.	El aprendizaje basado en problemas es clave en la enseñanza de matemáticas porque promueve un enfoque activo en el que los estudiantes resuelven problemas reales o simulados. Esta metodología no solo fortalece la comprensión de los conceptos, sino que también desarrolla habilidades como el pensamiento crítico y la capacidad de aplicar el conocimiento en diferentes contextos.
3.	¿Con qué frecuencia se emplea el aprendizaje basado en proyectos como técnica de enseñanza en la signatura de matemáticas?	Empleo el aprendizaje basado en proyectos en matemáticas aproximadamente un 20-30% del tiempo. Lo utilizo cuando quiero que los estudiantes conecten los conceptos matemáticos con aplicaciones reales, permitiéndoles trabajar en proyectos más amplios y colaborativos.	El aprendizaje basado en proyectos es una excelente técnica para vincular la teoría matemática con problemas del mundo real. Aunque su aplicación puede ser menos frecuente en comparación con otros métodos, como la resolución de ejercicios, su uso permite a los estudiantes desarrollar una comprensión más profunda y duradera de los conceptos matemáticos, además de fomentar el trabajo en equipo, la investigación y la creatividad en la resolución de problemas complejos.
4.	¿Con qué frecuencia se emplea la gamificación?	Utilizo la gamificación en matemáticas aproximadamente un 10-15% del tiempo. Empleo juegos	La gamificación en matemáticas es una herramienta efectiva para aumentar la motivación y el interés de los estudiantes, especialmente en áreas que pueden parecer abstractas o difíciles.

	(aprendizaje basado en juegos) como técnica de enseñanza en la signatura de matemáticas?	educativos para reforzar conceptos matemáticos de manera divertida, principalmente en actividades grupales o al final de temas complejos para motivar a los estudiantes.	Aunque se usa con menos frecuencia que otras técnicas, su impacto positivo en el ambiente de aprendizaje es notable, ya que ayuda a que los estudiantes participen activamente, mejoren su concentración y disfruten del proceso educativo al integrar el juego con la adquisición de habilidades matemáticas.
5.	¿Con qué frecuencia se emplean herramientas tecnológicas (aplicativos) en el aula como técnica de enseñanza en la signatura de matemáticas?	Utilizo herramientas tecnológicas en el aula de matemáticas aproximadamente un 50-60% del tiempo. Empleo aplicaciones como Educaplay o Kahoot para visualizar conceptos y hacer más interactivo el aprendizaje, especialmente en geometría y álgebra.	El uso de herramientas tecnológicas en matemáticas facilita la enseñanza de conceptos abstractos mediante la visualización interactiva y el uso de simulaciones. Estas herramientas permiten a los estudiantes explorar problemas de manera dinámica y participativa, mejorando su comprensión y haciendo el proceso de aprendizaje más atractivo. Además, aplicaciones como Educaplay o simuladores en línea ayudan a simplificar problemas complejos, mientras que plataformas como Kahoot refuerzan los contenidos de forma lúdica, lo que incrementa la motivación y el compromiso.
6.	¿Los participantes se encuentran motivados al recibir la clase de matemáticas en la unidad educativa?	En general, los estudiantes muestran un nivel moderado de motivación al recibir clases de matemáticas. Aunque algunos encuentran el contenido desafiante, el uso de estrategias didácticas innovadoras y herramientas tecnológicas ha incrementado su interés y participación en el aula.	La motivación de los estudiantes en matemáticas puede variar según la metodología utilizada. Aquellos que inicialmente perciben la materia como difícil tienden a desmotivarse, pero la inclusión de estrategias activas, como la gamificación o el aprendizaje basado en problemas, ha demostrado mejorar su participación. Además, el uso de herramientas tecnológicas facilita la comprensión y promueve un ambiente de aprendizaje más interactivo, lo que impacta positivamente en su disposición hacia la asignatura.
7.	¿Los participantes muestran interés por aprender matemática en el aula de clase?	¿Los participantes muestran interés por aprender matemática en el aula de clase?	El interés por aprender matemáticas depende en gran medida de la comprensión que los estudiantes tienen de los conceptos. Los alumnos que captan fácilmente el contenido suelen estar más comprometidos. Sin embargo, para aquellos con dificultades, el interés puede aumentar si se implementan estrategias didácticas innovadoras, como la gamificación o el aprendizaje basado en proyectos, las cuales hacen que el aprendizaje sea más accesible, entretenido y relevante para su vida cotidiana.
8.	¿Los estudiantes participan de manera activa y voluntaria en clase de matemáticas?	La participación de los estudiantes en clase de matemáticas es generalmente activa, aunque algunos necesitan más estímulo. Aquellos que entienden bien los conceptos suelen participar voluntariamente,	La participación activa en matemáticas suele estar relacionada con la confianza que los estudiantes tienen en su comprensión de los temas. Los alumnos que dominan los conceptos tienden a participar de forma más voluntaria, mientras que quienes experimentan dificultades necesitan mayor apoyo para involucrarse. El uso de estrategias interactivas y un ambiente de clase inclusivo

		mientras que los que tienen dificultades tienden a ser más reservados.	pueden fomentar una mayor participación, ayudando a que todos los estudiantes se sientan más cómodos para contribuir.
9.	¿El estudiante puede interrelacionar los conocimientos teóricos con los ejercicios prácticos aplicados en el aula?	Los estudiantes muestran una interrelación moderada entre los conocimientos teóricos y los ejercicios prácticos en matemáticas. Muchos logran aplicar los conceptos teóricos en la resolución de problemas, pero algunos necesitan apoyo adicional para consolidar estas conexiones de manera más efectiva.	La capacidad de los estudiantes para interrelacionar los conocimientos teóricos con los ejercicios prácticos varía según su nivel de comprensión y habilidades analíticas. Aquellos que comprenden bien la teoría tienden a aplicar los conceptos con mayor facilidad en problemas prácticos. Sin embargo, los estudiantes que enfrentan dificultades en la comprensión teórica pueden requerir estrategias didácticas adicionales, como ejemplos más concretos o ejercicios guiados, para hacer estas conexiones de manera efectiva. La enseñanza que combina teoría con práctica de manera equilibrada resulta crucial para fortalecer esta habilidad.
10.	¿Las calificaciones obtenidas en talleres y evaluaciones alcanzan o superan el mínimo requerido (7)?	Las calificaciones obtenidas en talleres y evaluaciones alcanzan o superan el mínimo requerido de 7 en aproximadamente un 75% de los estudiantes. Esto indica que la mayoría de los alumnos está comprendiendo bien los conceptos matemáticos y aplicándolos adecuadamente en las evaluaciones.	El hecho de que un 75% de los estudiantes alcance o supere la calificación mínima sugiere que las estrategias didácticas empleadas están siendo efectivas en el aula. Esto también refleja un compromiso y un esfuerzo por parte de los alumnos para dominar los contenidos matemáticos. Sin embargo, es importante no solo enfocarse en las calificaciones, sino también en identificar a los estudiantes que están por debajo del mínimo. Proporcionar apoyo adicional a este grupo podría mejorar su rendimiento y comprensión, asegurando que todos los estudiantes tengan la oportunidad de alcanzar el éxito académico en matemáticas.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, COHORTE 2022

Avda. Los Chasquis y Río Payamino, Ambato - Ecuador

FORMATO PARA LA VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO

“PRE TEST” PERTENECIENTE A LA

INVESTIGACIÓN:

Estrategias didácticas innovadoras y su incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de Matemáticas. AUTOR:

Licda. Mirian Janeth Bastidas Carrasco

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. Determine el siguiente conjunto por extensión y comprensión. (2 puntos)  Extensión: Comprensión:				x				x				x				x



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, COHORTE 2022

Avda. Los Chasquis y Río Payamino, Ambato - Ecuador

2. Complete el diagrama de Venn, producto y plano cartesiano AXB. (2 puntos) $H = \{8, 9\}$ $M = \{15, 30, 45\}$ $H \times M =$															
3. Calcule el perímetro de las siguientes figuras(1 punto)				x				x				x			x



MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, COHORTE 2022
Avda. Los Chasquis y Río Payamino, Ambato - Ecuador



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, COHORTE 2022
 Avda. Los Chasquis y Río Payamino, Ambato - Ecuador

5. Aplique las propiedades de las sumas en los siguientes ejercicios (2 puntos) PROPIEDAD CONMUTATIVA ➤ $165+32=.....$ ➡ ➤ $321+187=.....$ ➡ PROPIEDAD ASOCIATIVA ➤ $123+12+8=.....$ ➡				x					x				x				x
6. Resuelva las siguientes restas con llevadas y realice su respectiva comprobación. (2 puntos) $\begin{array}{r} 351 \\ -162 \\ \hline \end{array}$  $\begin{array}{r} 720 \\ -246 \\ \hline \end{array}$  $\begin{array}{r} 389 \\ -192 \\ \hline \end{array}$  $\begin{array}{r} 542 \\ -265 \\ \hline \end{array}$ 				x					x				x				x

Observaciones:

Realizado por:



Lic. Mirian Bastidas C

CI: 1804781258

Validado por:



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

Lic. Carlos Hernández, MS.c

CI: 1804802716



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, COHORTE 2022
Avda. Los Chasquis y Río Payamino, Ambato - Ecuador

FORMATO PARA LA VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO

“POST-TEST” PERTENECIENTE A LA INVESTIGACIÓN:

Estrategias didácticas innovadoras y su incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de Matemáticas.

AUTOR: Licda. Mirian Janeth Bastidas Carrasco

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	4°



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, COHORTE 2022
Avda. Los Chasquis y Río Payamino, Ambato - Ecuador

1. Elabore un diagrama de barras para representar la información de la tabla de datos. (0.5 puntos) 2. En una encuesta realizada a un grupo de niños y niñas, se les preguntó sobre su pasatiempo favorito. Las respuestas fueron las que se presentan en la tabla de datos. <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #d3d3d3;"> <th style="padding: 5px;">Pasatiempo</th> <th style="padding: 5px;">Cantidad de personas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="padding: 5px;">Leer</td><td style="padding: 5px;">5</td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">Jugar</td><td style="padding: 5px;">12</td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">Manualidades</td><td style="padding: 5px;">8</td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">Televisión</td><td style="padding: 5px;">10</td></tr> <tr style="background-color: #d3d3d3;"> <td style="padding: 5px;">Total</td> <td style="padding: 5px;">35</td> </tr> </tbody> </table>	Pasatiempo	Cantidad de personas	Leer	5	Jugar	12	Manualidades	8	Televisión	10	Total	35				x				x				x				x
Pasatiempo	Cantidad de personas																											
Leer	5																											
Jugar	12																											
Manualidades	8																											
Televisión	10																											
Total	35																											



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, COHORTE 2022
 Avda. Los Chasquis y Río Payamino, Ambato - Ecuador

3. Realice las siguientes sumas y restas, coloree las respuestas correctas. (0.5 puntos) a) $7\,987 + 1\,865 =$ 9 852 9 855 9 842 b) $6\,345 - 1\,979 =$ 4 255 3 256 4 256				x				x				x				x
4. Resuelva el siguiente problema. (0.5 puntos) María ahorró durante seis meses \$ 2 731. Si compró una lavadora por \$ 9 88 y recibió \$ 297 que le debían, ¿cuánto dinero tiene ahora?				x				x				x				x
5. Encuentre el número que falta en las sucesiones y determine el patrón. (0.5 puntos)				x				x				x				x



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, COHORTE 2022
Avda. Los Chasquis y Río Payamino, Ambato - Ecuador

6. Una con líneas la respuesta de las siguientes multiplicaciones y divisiones. 0.5 puntos a. $4\ 689 \overline{) 3}$ 40 434 41 434 1 563 1 562 b. $879 \times 46 =$ 1 562				x				x				x				x
7. Escriba una V si la respuesta es Verdadera y una F si la respuesta es Falso (0.50 puntos) • La propiedad conmutativa de la multiplicación menciona que si cambiamos el orden los factores el producto es el mismo.....() • Los términos de la división es divisor, dividendo, producto y cociente.....() • El resultado de 50×40 es = 200.....() • Ana tiene una colección de 36 vasos, pagó \$ 12 por cada uno. En total pagó 438.....()				x				x				x				x

Observaciones:

Realizado por:

Lic. Mirian Bastidas
CI: 1804781258

Validado por:



Firmado electrónicamente por:
NICOLAS
TORREALBA JOSE

Lic. José Torrealba, Mg
CI: 1758205296



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, COHORTE 2022
 Avda. Los Chasquis y Río Payamino, Ambato - Ecuador

FORMATO PARA LA VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO “ENTREVISTA”

PERTENECIENTE A LA INVESTIGACIÓN:

Estrategias didácticas innovadoras y su incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de Matemáticas.

AUTOR: Lcda. Mirian Janeth Bastidas Carrasco

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	4°
Estrategias didácticas innovadoras 1. ¿Con qué frecuencia se emplea el método expositivo (exposición del docente) como técnica de enseñanza en la signatura de matemáticas?				x				x				x				X



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, COHORTE 2022
Avda. Los Chasquis y Río Payamino, Ambato - Ecuador

2. ¿Con qué frecuencia se emplea aprendizaje basado en problemas (resolución de ejercicios) como técnica de enseñanza en la signatura de matemáticas?				x					x				x				x
---	--	--	--	---	--	--	--	--	---	--	--	--	---	--	--	--	---

3. ¿Con qué frecuencia se emplea el aprendizaje basado en proyectos como técnica de enseñanza en la signatura de matemáticas?				x					x				x				x
4. ¿Con qué frecuencia se emplea la gamificación (aprendizaje basado en juegos) como técnica de enseñanza en la signatura de matemáticas?				x					x				x				x
5. ¿Con qué frecuencia se emplean herramientas tecnológicas (aplicativos) en el aula como técnica de enseñanza en la signatura de matemáticas?				x					x				x				x



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, COHORTE 2022
Avda. Los Chasquis y Río Payamino, Ambato - Ecuador

Proceso de Enseñanza-Aprendizaje				x				x				x				X
6. ¿Los participantes se encuentran motivados al recibir la clase de matemáticas en la unidad educativa?																
7. ¿Los participantes muestran interés por				x				x				x				x



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, COHORTE 2022

Avda. Los Chasquis y Río Payamino, Ambato - Ecuador

aprender matemática en el aula de clase?															
8. ¿Los estudiantes participan de manera activa y voluntaria en clase de matemáticas?				x				x				x			X
9. ¿El estudiante puede interrelacionar los conocimientos teóricos con los ejercicios prácticos aplicados en el aula?				x				x				x			x
10. ¿Las calificaciones obtenidas en talleres y evaluaciones alcanzan o superan el mínimo requerido (7)?				x				x				x			x

Observaciones

Realizado por:
Lcda. Mirian Bastidas
CI: 1804781258



firmado electrónicamente por:
NICOLAS TORREALBA JOSE

Validado por:
Lic. José Torrealba, Mg
CI: 1758205296

Anexo E. Informe Turnitin

Víctor Hernández del Salto

PRESIDENTE

UNIDAD ACADÉMICA DE TITULACIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

Presente.

De mi consideración:

Por medio de la presente pongo en conocimiento el reporte del URKUND del trabajo de investigación con el tema “Estrategias didácticas innovadoras y su incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de Matemáticas”, presentado por la maestrante Mirian Janeth Bastidas Carrasco, estudiante de la Maestría en Educación mención en Enseñanza de la Matemática Cohorte Noviembre 2022, el mismo que evidencia un 6 % de similitud.



Página 2 of 66 - Descripción general de integridad

6% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Trabajos entregados
- ▶ Fuentes de Internet

Exclusiones

- ▶ N.º de fuentes excluidas
- ▶ N.º de coincidencias excluidas

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Atentamente,



Creado automáticamente por:
HÉCTOR DANIEL
MOROCHO LARA

Lic. Héctor Daniel Morocho L., Ph.D

Director

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1. Título

Estrategias didácticas innovadoras para el aprendizaje de Matemáticas.

6.2. Descripción

En el contexto educativo actual, la enseñanza de las Matemáticas enfrenta el reto de motivar a los estudiantes y garantizar una comprensión profunda y significativa de los conceptos. Para responder a esta necesidad, surge la propuesta de estrategias didácticas innovadoras, cuyo propósito es transformar el aula en un espacio dinámico donde el aprendizaje sea participativo, interactivo y contextualizado. Estas estrategias no solo buscan mejorar el rendimiento académico, sino también desarrollar habilidades clave como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la colaboración. Al integrar estrategias didácticas innovadoras como el aula invertida, el estudio de casos y el aprendizaje basado de problemas, esta propuesta ofrece un marco actualizado para su enseñanza, alineado con las demandas del siglo XXI y enfocado en preparar a los estudiantes para enfrentar desafíos tanto académicos como cotidianos.

6.3. Desarrollo de la propuesta

Aula invertida

El aula invertida, o "flipped classroom", es un enfoque pedagógico que reorganiza el proceso de enseñanza-aprendizaje. En este modelo, los estudiantes acceden a los contenidos teóricos de manera autónoma fuera del aula, generalmente a través de videos, lecturas o recursos digitales. El tiempo de clase se utiliza para actividades prácticas, discusión y colaboración, permitiendo así una mayor interacción entre docentes y estudiantes (Bergmann y Sams, 2020).

Proceso

Para implementar el aula invertida de manera efectiva, se siguen cinco pasos: primero, el docente selecciona los contenidos que los estudiantes deben aprender de forma autónoma; luego, se crean recursos como videos o lecturas para que los revisen en casa. Posteriormente, se asignan tareas previas para que lleguen preparados a clase. En el aula, se desarrollan actividades interactivas que fomentan la aplicación del conocimiento, y finalmente, se realiza una evaluación que proporciona retroalimentación y permite ajustar las estrategias de enseñanza.

Estudio de caso

El estudio de caso es una metodología de investigación que se utiliza para explorar y analizar a fondo un fenómeno particular en su contexto real. Según Yin (2018), el estudio de caso es un enfoque que permite investigar un fenómeno complejo dentro de su contexto real, utilizando múltiples fuentes de evidencia. Esta metodología es especialmente útil en campos como la educación, la psicología y la administración, donde se requiere una comprensión profunda de situaciones específicas.

Proceso

Para realizar un estudio de caso, se comienza con la definición del caso, seleccionando el fenómeno o situación a estudiar. Luego, se procede al diseño de la investigación, planificando las fuentes de datos y métodos de análisis. Posteriormente, se lleva a cabo la recolección de datos utilizando diversas técnicas para obtener información relevante. A continuación, se realiza el análisis de los datos, identificando patrones y relaciones importantes. Finalmente, se elabora la redacción del informe, donde se presentan los hallazgos de manera clara y se incluyen recomendaciones o conclusiones.

Aprendizaje Basado en Problemas

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es una metodología educativa que se centra en el uso de problemas del mundo real como el punto de partida para el aprendizaje. A través de esta estrategia, los estudiantes trabajan en la identificación, análisis y resolución de problemas, lo que fomenta el desarrollo de habilidades críticas y de pensamiento reflexivo.

Proceso

Se implementa comenzando con la identificación del problema, donde el docente plantea un desafío relevante. Luego, los estudiantes se organizan en grupos pequeños para trabajar de manera colaborativa. Los grupos investigan el problema, recopilando la información necesaria para su análisis. Posteriormente, los estudiantes analizan y discuten las posibles soluciones, y elaboran una propuesta de solución aplicando los conocimientos adquiridos. Las soluciones se presentan al resto de la clase, promoviendo el intercambio de ideas. Finalmente, se realiza una evaluación y reflexión sobre el proceso y el trabajo en equipo.



Unidad Educativa “17 de Abril”
PLANIFICACIÓN CURRICULAR AULA INVERTIDA



Asignatura:	Matemática
Nombre del Docente:	Licda. Mirian Janeth Bastidas Carrasco
Grado:	Cuarto
Año Lectivo:	2023-2024
Trimestre	Tercero
Objetivo de aprendizaje:	O.M.2.1. Explicar y construir secuencias de figuras y numéricas relacionadas con la suma, la resta y multiplicación, para desarrollar el pensamiento lógico matemático. Integrar concretamente el concepto de número, y reconocer situaciones del entorno en las que presenten problemas que requieran la formulación de expresiones matemáticas sencillas, para u mejor comprensión del espacio que le rodea, la valoración de su tiempo y el de los otros, y el fomento de la honestidad e integridad en sus actos (Ref.O.M.2.3.). O.M.2.5. Comprender el espacio que lo rodea, valorar lugares históricos, turísticos y bienes natural identificando como conceptos matemáticos los elementos y propiedades de cuerpos y figura geométricas en objetos del entorno. Aplicar estrategias de conteo, procedimientos de cálculo de suma y resta del 0 al 99, para resolver de forma colaborativa problemas cotidianos de su entorno. (Ref. O.M.2.4.)
Eje de Aprendizaje:	✓ La Interculturalidad ✓ La formación de una ciudadanía democrática ✓ La protección del medio ambiente ✓ El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes ✓ La educación sexual en los jóvenes.
Enfoque transversal:	✓ Fomento a la lectura ✓ Educación para el desarrollo sostenible
Fecha de inicio:	11 de marzo del 2024
Fecha de finalización:	22 de marzo del 2024

DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE EVALUACIÓN	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
AULA INVERTIDA Realizar adiciones con los números hasta 999, con material concreto, mentalmente, gráficamente y de manera numérica (Ref. M.2.1.21.).	Opera utilizando la adición y sustracción con números naturales hasta el 100 en el contexto de un problema matemático del entorno (I.2., I.4.) (Ref. I.M.2.2.3.)	• Sumas sin reagrupación hasta el 999 • Un día antes a clases se les solicita a los estudiantes que de forma individual observar el video y recordar cómo se realiza una suma. https://www.youtube.com/watch?v=oexd_Dfic_Q • Practicar en casa cada una de las sumas mencionadas en el video. • Realizar sumas sencillas con material concreto ANTICIPACIÓN • Realizar grupos de trabajo en la cual contarán los números con material concreto semillas  • Dictar números entre cada grupo y representarlos CONSTRUCCIÓN • Aplicar la técnica Phillips 66, cada estudiante tendrá un tiempo determinado para mencionar que entiende por suma	Técnica: Observación. Instrumento: Rúbricas de aprendizaje Realizar las siguientes sumas: Nombre: _____ 



- Construir de manera conjunta sumas de dos y tres cifras y resolverlas con un diálogo e intervención de cada uno
- Reorganizar cada grupo y comparar respuestas de cada suma realizada

CONSOLIDACIÓN

- Socializar a la clase cada grupo el proceso como resolvieron los ejercicios.
- Realizar una retroalimentación por parte del docente.
- Realizar ejercicios de manera individual.

Nombre: _____ Fecha: _____

Sumas para Colorear

azul	amarillo	naranja	negro	verde	rosa	café
269 + 161	178 + 299	192 + 687	477 + 235	873 + 67	179 + 262	460 + 167

Realizar sustracciones con los números hasta 999, con material concreto, mentalmente,

Opera utilizando la adición y sustracción con números naturales hasta el 100 en el contexto de un problema

Restas sin reagrupación hasta el 999

- Un día antes a clases se les solicita a los estudiantes que de forma individual observen el video y recordar cómo se realiza las restas
- <https://www.youtube.com/watch?v=42vjqtG9E>

Técnica: Observación.

Instrumento: Rúbricas de aprendizaje
Realizar las siguientes restas de manera individual

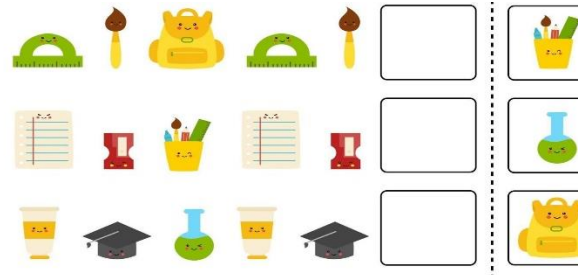
gráficamente y de manera numérica. (Ref. M.2.1.21.).	matemático del entorno (I.2., I.4.) (Ref. I.M.2.2.3.)	● Practicar en casa cada una de las restas mencionadas en el video. ● Realizar restas sencillas con material concreto ANTICIPACIÓN ● Revisión y Discusión ● Actividad: Compartir en grupos pequeños sus respuestas de los ejercicios realizados en casa. ● Interacción: Verificar las respuestas entre sí, discutiendo las posibles dificultades encontradas. Moderar la discusión, haciendo preguntas dirigidas y aclarando dudas comunes. CONSTRUCCIÓN b) Juego de Restas Interactivas en Equipos ● Actividad: Organizar un juego interactivo con tarjetas de restas de tres cifras sin llevar (por ejemplo, 742 - 531). Cada equipo de 4-5 estudiantes debe resolver una tarjeta en 2 minutos. ● Interacción: Cada miembro del equipo tiene un rol: uno resuelve, otro verifica, uno explica la solución y otro compara con el resultado de otro equipo. c) Reto Colaborativo ● Plantear retos en la pizarra digital o tradicional con problemas de restas que los estudiantes deben resolver en equipo. Por ejemplo: • 734 - 432 • 865 - 642 ● Resolver por turnos, explicando los pasos en voz alta. CONSOLIDACIÓN	Nombre: Fecha: Curso: Restas de tres cifras, sin llevar  <table> <tbody> <tr> <td>$\begin{array}{r} 552 \\ - 140 \\ \hline \end{array}$</td> <td>$\begin{array}{r} 347 \\ - 123 \\ \hline \end{array}$</td> <td>$\begin{array}{r} 471 \\ - 220 \\ \hline \end{array}$</td> <td>$\begin{array}{r} 963 \\ - 632 \\ \hline \end{array}$</td> </tr> <tr> <td>$\begin{array}{r} 850 \\ - 130 \\ \hline \end{array}$</td> <td>$\begin{array}{r} 271 \\ - 161 \\ \hline \end{array}$</td> <td>$\begin{array}{r} 852 \\ - 451 \\ \hline \end{array}$</td> <td>$\begin{array}{r} 718 \\ - 602 \\ \hline \end{array}$</td> </tr> <tr> <td>$\begin{array}{r} 438 \\ - 226 \\ \hline \end{array}$</td> <td>$\begin{array}{r} 872 \\ - 622 \\ \hline \end{array}$</td> <td colspan="2" rowspan="2">  </td> </tr> <tr> <td>$\begin{array}{r} 854 \\ - 633 \\ \hline \end{array}$</td> <td>$\begin{array}{r} 648 \\ - 337 \\ \hline \end{array}$</td> </tr> </tbody> </table>	$\begin{array}{r} 552 \\ - 140 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 347 \\ - 123 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 471 \\ - 220 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 963 \\ - 632 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 850 \\ - 130 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 271 \\ - 161 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 852 \\ - 451 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 718 \\ - 602 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 438 \\ - 226 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 872 \\ - 622 \\ \hline \end{array}$			$\begin{array}{r} 854 \\ - 633 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 648 \\ - 337 \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{r} 552 \\ - 140 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 347 \\ - 123 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 471 \\ - 220 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 963 \\ - 632 \\ \hline \end{array}$														
$\begin{array}{r} 850 \\ - 130 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 271 \\ - 161 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 852 \\ - 451 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 718 \\ - 602 \\ \hline \end{array}$														
$\begin{array}{r} 438 \\ - 226 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 872 \\ - 622 \\ \hline \end{array}$																
$\begin{array}{r} 854 \\ - 633 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 648 \\ - 337 \\ \hline \end{array}$																

		• Presentar un escenario: "Estás ayudando a organizar un evento y tienes 540 globos, pero usaste 320 en la decoración. ¿Cuántos te quedan?" • Trabajar en grupos para resolver el problema y exponerlo ante la clase. • Presentar su solución de manera visual y explica el proceso de forma clara, con la posibilidad de que otros grupos hagan preguntas o comentarios.	
M.2.1.5. Construir patrones de figuras basándose en sus atributos y patrones numéricos a partir de la suma, resta y multiplicación.	I.M.2.1.2. Propone patrones y construye series de objetos, figuras y secuencias numéricas. (I.1.)	• Patrones numéricos Observar el siguiente video educativo que explica el concepto de patrones numéricos. Incluir ejemplos de patrones ascendentes y descendentes con diferentes reglas, como: 2, 4, 6, 8, ____ 10, 7, 4, 1, ____ Pedir a los estudiantes ver el video en casa y resolver tres secuencias al final del video. Solicitar que traigan las respuestas y una pregunta o duda sobre el tema para la clase. ANTICIPACIÓN Pedir a los estudiantes compartir en pequeños grupos sus respuestas a las secuencias que completaron en casa. Solicitar que planteen las dudas o preguntas que surgieron y discutir las con el docente y los compañeros. CONSTRUCCIÓN Organizar una actividad donde los	Técnica Análisis de tareas Instrumento Cuaderno del estudiante Completar secuencias numéricas 

estudiantes participen en una “carrera de patrones”. Dividir a la clase en grupos, y entregarles tarjetas con secuencias numéricas incompletas. El objetivo es que el grupo resuelva la secuencia más rápido que los otros. Ejemplos:

- 3, 6, 9, __, __
- 20, 18, 16, __, __

Entregar a los estudiantes objetos como bloques, fichas o botones. Pedirles que en grupos diseñen un patrón visual utilizando estos objetos. Cada grupo debe crear un patrón que siga una regla específica (por ejemplo, cambiar de color o tamaño) y luego pedir a otros grupos que descubran la regla y continúen el patrón.



CONSOLIDACIÓN

Usar tabletas o computadoras para acceder a una plataforma educativa o juego interactivo sobre patrones numéricos. Pedir a los estudiantes resolver diferentes secuencias en

diversos niveles de dificultad.



ADAPTACIONES CURRICULARES

**DESTREZAS CON
CRITERIOS DE
DESEMPEÑO**

**DESTREZAS CON
CRITERIOS DE
DESEMPEÑO**

**DESTREZAS CON CRITERIOS DE
DESEMPEÑO**

**DESTREZAS CON CRITERIOS
DE DESEMPEÑO**

BIBLIOGRAFÍA

Texto del Ministerio de Educación de cuarto año de EGB.
Internet.
Currículo 2016



UNIDAD EDUCATIVA “17 DE ABRIL”

PLANIFICACIÓN CURRICULAR APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS

Asignatura:	Matemática
Nombre del Docente:	Licda. Mirian Janeth Bastidas Carrasco
Grado:	Cuarto
Año Lectivo:	2023-2024
Trimestre	Tercero
Objetivo de aprendizaje:	O.M.2.3. Integrar correctamente los conceptos de número, y reconocer situaciones del entorno en los que se presenten problemas que requieran la formulación de expresiones matemáticas sencillas, para resolverlas, en forma individual y grupal, utilizando los algoritmos de adicción, sustracción, multiplicación y división exacta.
Eje de Aprendizaje:	✓ La Interculturalidad ✓ La formación de una ciudadanía democrática ✓ La protección del medio ambiente ✓ El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes ✓ La educación sexual en los jóvenes.
Enfoque transversal:	✓ Fomento a la lectura ✓ Educación para el desarrollo sostenible
Fecha de inicio:	25 de marzo del 2024
Fecha de finalización:	05 de abril del 2024

DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE EVALUACIÓN	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
M.2.1.33. Resolver problemas relacionados con la multiplicación y la división utilizando varias	I.M.2.2.4. Opera utilizando la multiplicación sin reagrupación y la división exacta (divisor de una cifra) con números naturales en el	Tema: La División Introducir el problema	Técnica: Observación. Instrumento: Rúbricas de aprendizaje

estrategias, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.

contexto de un problema del entorno.

Presentar a los estudiantes un problema contextualizado que involucre la división. Por ejemplo:

"Un agricultor tiene 36 naranjas y quiere dividir las en cestas con igual cantidad. Si quiere poner 6 naranjas en cada cesta, ¿cuántas cestas necesita?"



Pedir a los estudiantes leer y discutir el problema en grupos pequeños.

Permitir que compartan ideas sobre cómo podrían resolverlo y qué conocimientos previos pueden usar (multiplicación o repartir equitativamente).

2. Organizar la investigación y exploración

Dividir a los estudiantes en grupos y pedirles explorar diferentes formas de resolver el problema.

Proveer materiales como bloques o fichas que puedan usar para representar visualmente la división, facilitando la comprensión del proceso.

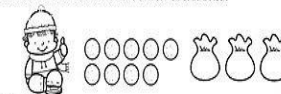


Realizar los siguientes problemas.

SITUACIONES PROBLEMÁTICAS

● Resuelve estas situaciones dibujando.

Marcos tiene 4 bolitas y quiere poner, en cada bolsa, la misma cantidad de bolitas. ¿Cuántas bolitas debe colocar en cada bolsa?



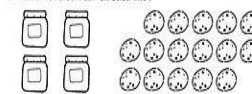
Respuesta:

Estos hermanos quieren repartir la misma cantidad de caramelos para cada uno. Si tienen en total 14 caramelos, ¿cuántos le tocan a cada uno?



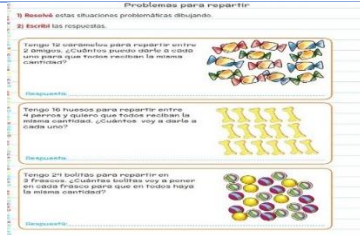
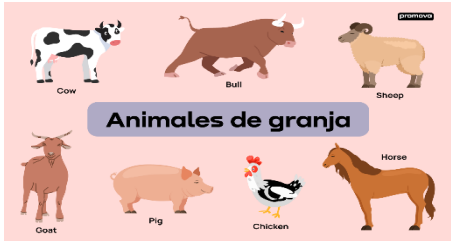
Respuesta:

Fátima quiere repartir estas galletitas entre los 4 frascos. ¿Cuántas debe colocar en cada uno?



Respuesta:

		Pedir a los estudiantes manipular los objetos para realizar la división y mostrar cómo se distribuyen equitativamente. Deben usar estrategias propias, como agrupar y contar. A continuación, cada grupo debe exponer su estrategia al resto de la clase. 3. Guiar el proceso y ofrecer retroalimentación Actividad: Recopilar las diferentes estrategias presentadas por los estudiantes y guiarlos a través del proceso formal de la división. Mostrar cómo se relacionan las estrategias prácticas con el algoritmo tradicional de la división. Resolver el problema junto con los estudiantes en el pizarrón, paso a paso, destacando la importancia de dividir equitativamente. 4. Aplicar y resolver nuevos problemas Actividad: Proporcionar nuevos problemas de división, basados en situaciones prácticas (por ejemplo, dividir dulces entre amigos, repartir libros en estantes). Pedir a los estudiantes resolver estos problemas en grupos y usar las estrategias aprendidas.	
--	--	--	--

		 Problemas para repartir 1) Resuelve estas situaciones problemáticas dividiendo. 2) Escribe las respuestas. Enseñar la división para repartir entre 10. ¿Cuántos grupos de 10 caben en 120? ¿Cuántos grupos de 10 caben en 150? ¿Cuántos grupos de 10 caben en 180? Responde: Enseñar la división para repartir entre 10. ¿Cuántos grupos de 10 caben en 120? ¿Cuántos grupos de 10 caben en 150? ¿Cuántos grupos de 10 caben en 180? Responde: Enseñar la división para repartir entre 10. ¿Cuántos grupos de 10 caben en 120? ¿Cuántos grupos de 10 caben en 150? ¿Cuántos grupos de 10 caben en 180? Responde:	
		5. Reflexionar y evaluar Actividad: Pedir a los estudiantes reflexionar sobre lo que aprendieron en la clase y cómo aplicaron la división para resolver los problemas. Invitarles a compartir qué les resultó fácil o difícil y cómo podrían mejorar en el futuro.	
M.2.1.7. Representar, en diagramas, tablas y una cuadrícula, las parejas ordenadas de una relación específica entre los elementos del conjunto de salida y los elementos del conjunto de llegada.	I.M.2.1.3. Discrimina en diagramas, tablas y una cuadrícula los pares ordenados del producto cartesiano $A \times B$ que cumplen una relación uno a uno.	Tema: Conjuntos 1. Introducir el problema Presentar a los estudiantes un problema contextualizado relacionado con los conjuntos. Por ejemplo: "En una granja hay diferentes tipos de animales: gallinas, vacas y cerdos. ¿Cómo podríamos organizar a estos animales en conjuntos para saber cuántos animales hay de cada tipo?"  Animales de granja	Técnica: Observación. Instrumento: Rúbricas de aprendizaje Realizar los siguientes ejercicios https://wordwall.net/es/resource/13644964/problemas-con-conjuntos 
		Pedir a los estudiantes formar grupos	

pequeños para discutir cómo podrían organizar los animales en conjuntos.

Animar a compartir ideas y estrategias iniciales sobre cómo clasificar a los animales y qué reglas podrían usar para agruparlos.

2. Organizar la investigación y exploración

- Distribuir tarjetas con imágenes o nombres de animales y pedir a los estudiantes formar conjuntos basándose en características comunes (por ejemplo, mamíferos o aves).



- Crear un diagrama de Venn simple para representar los conjuntos de animales.
- Pedir a los estudiantes trabajar en equipo para decidir cómo agrupar los animales en conjuntos, representándolos gráficamente.

3. Guiar el proceso y ofrecer retroalimentación

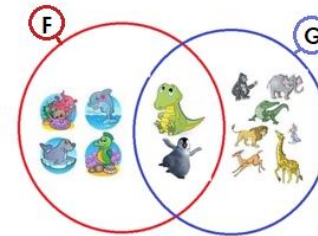
- Pedir a cada grupo compartir sus

diagramas de Venn con la clase, explicando cómo clasificaron a los animales y por qué algunos pertenecen a más de un conjunto. El docente debe guiar el análisis, haciendo preguntas para profundizar la comprensión:

"¿Qué sucede si un animal puede volar y también es mamífero?"

"¿Pueden algunos animales estar en más de un conjunto?"

- Facilitar una discusión interactiva, donde los estudiantes comparen sus respuestas y descubran errores comunes, como colocar elementos en conjuntos incorrectos.



4. Aplicar los conceptos a un nuevo problema

- Presentar un nuevo problema de conjuntos.
Por ejemplo:
"En una fiesta hay 15 niños que saben nadar y 10 que saben andar en bicicleta. Si 5 niños saben hacer ambas cosas, ¿cómo

		podríamos organizar esta información en un diagrama de Venn?" • Pedir a los estudiantes trabajar en equipos para resolver el problema, utilizando los conocimientos adquiridos sobre diagramas de Venn y conjuntos. • Crear su propio diagrama y presentar su solución al resto de la clase. 5. Reflexionar y evaluar • Pedir a los estudiantes reflexionar sobre el proceso de aprendizaje. Preguntarles: "¿Cómo les ayudó usar los diagramas de Venn para organizar la información?" "¿Qué les pareció más difícil al trabajar con conjuntos y por qué?" Invitarles a compartir sus respuestas y conclusiones en una discusión grupal.	
--	--	--	--

ADAPTACIONES CURRICULARES

DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO
--	--	---	--

BIBLIOGRAFÍA

Texto del Ministerio de Educación de cuarto año de EGB.
Internet.
Currículo 2016



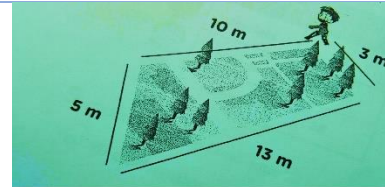
UNIDAD EDUCATIVA “17 DE ABRIL”



PLANIFICACIÓN CURRICULAR ESTUDIO DE CASO

Asignatura:	Matemática
Nombre del Docente:	Licda. Mirian Janeth Bastidas Carrasco
Grado:	Cuarto
Año Lectivo:	2023-2024
Trimestre	Tercero
Objetivo de aprendizaje:	O.M.2.3. Integrar correctamente los conceptos de número, y reconocer situaciones del entorno en los que se presenten problemas que requieran la formulación de expresiones matemáticas sencillas, para resolverlas, en forma individual y grupal, utilizando los algoritmos de adición, sustracción, multiplicación y división exacta.
Eje de Aprendizaje:	✓ La Interculturalidad ✓ La formación de una ciudadanía democrática ✓ La protección del medio ambiente ✓ El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes ✓ La educación sexual en los jóvenes.
Enfoque transversal:	✓ Fomento a la lectura ✓ Educación para el desarrollo sostenible
Fecha de inicio:	8 de abril del 2024
Fecha de finalización:	19 de abril del 2024

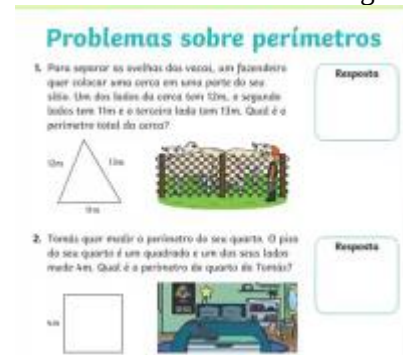
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE EVALUACIÓN	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
M.2.2.6. Reconocer y diferenciar cuadrados y rectángulos a partir del análisis de sus características, y determinar el perímetro de cuadrados y rectángulos por estimación y/o medición.	I.M.2.3.4. Resuelve situaciones cotidianas que requieran de la medición y/o estimación del perímetro de figuras planas.	Tema: Perímetros 1. Presentar el caso real Presentar un caso real donde los estudiantes deban calcular perímetros. Por ejemplo: "El parque de tu comunidad necesita ser cercado y tiene forma rectangular. Las medidas del parque son 10 metros de largo y 5 metros de ancho. ¿Cuánto mide el perímetro del parque?"	Técnica: Observación. Instrumento: Rúbricas de aprendizaje Encontrar los perímetros



- Pedir a los estudiantes formar grupos pequeños y discutir cómo calcularían el perímetro del parque.
- Deben usar su conocimiento previo sobre figuras geométricas y perímetros para llegar a una solución.
- Animar a compartir diferentes formas de abordar el problema.

2. Explorar y analizar el caso

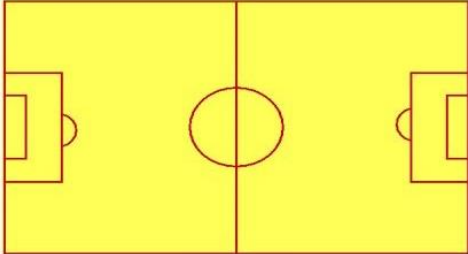
- Proporcionar a cada grupo diferentes planos simples de áreas que necesitan ser cercadas, como jardines, patios y piscinas, con diversas formas (rectángulos, triángulos, etc.).
- Calcular el perímetro de cada área para determinar cuánta cerca se necesita.
- Proporcionar reglas o cintas métricas simuladas para que los estudiantes midan los lados de las figuras.



3. Guía y retroalimentación

- Solicitar que un representante de cada grupo explique el proceso que utilizaron para calcular los perímetros de las áreas asignadas.
- Revisar los cálculos con toda la clase, resolviendo cualquier duda o error en el procedimiento.



		4. Aplicar el concepto a un nuevo caso - Presentar un nuevo estudio de caso, como: "Una pista de carreras necesita ser construida alrededor de una cancha de fútbol que tiene una forma irregular. Los lados miden 12, 10, 15 y 13 metros. ¿Cuánto material se necesitará para construir la pista alrededor de la cancha?"  - Pedir a los estudiantes trabajar en equipos para resolver el nuevo caso, aplicando los conocimientos adquiridos sobre el cálculo de perímetros. - Cada equipo debe presentar su solución y el proceso que utilizaron. 5. Reflexionar y evaluar Actividad: Pedir a los estudiantes reflexionar sobre el proceso de cálculo del perímetro. Hacer preguntas como: "¿Qué aprendiste hoy sobre el cálculo de perímetros?" "¿Cómo crees que podrías aplicar lo que aprendiste en otras situaciones?" - Facilitar una reflexión grupal donde los estudiantes puedan compartir sus aprendizajes y expresar sus opiniones sobre la utilidad del concepto de perímetro en la vida cotidiana.	
M.2.2.8. Representar de forma gráfica la semirrecta, el segmento y el ángulo.	I.M.2.3.3. Utiliza elementos básicos de la Geometría para dibujar y describir figuras planas en	TEMA: Ángulos 1. Presentar el caso real Presentar un caso real relacionado con ángulos. Por ejemplo: "En la construcción de una nueva cancha de baloncesto, se deben marcar los ángulos para las líneas de tiro. Los	Técnica: Observación. Instrumento: Rúbricas de aprendizaje

objetos del entorno

arquitectos deben asegurarse de que todas las líneas estén en ángulos rectos o en otros ángulos específicos. ¿Cómo pueden verificar que los ángulos sean correctos?"



- Pedir a los estudiantes discutir en grupos pequeños sobre cómo se podrían medir y verificar los ángulos en esta situación.
- Fomentar que compartan ideas sobre qué herramientas podrían usar y qué tipos de ángulos pueden encontrar (agudos, rectos, obtusos).

2. Explorar y analizar el caso

- Proporcionar a cada grupo una serie de dibujos de figuras geométricas que contengan diferentes tipos de ángulos (por ejemplo, triángulos, cuadriláteros, etc.).



- Identificar y clasificar los ángulos en las figuras, y que utilicen graduadores para medirlos.
- Fomentar el trabajo colaborativo en grupos, donde los estudiantes usen los graduadores para medir los ángulos y registren sus hallazgos.
- Crear una tabla que muestre los tipos de ángulos encontrados y sus medidas.

3. Guía y retroalimentación

- Pedir a un representante de cada grupo que comparta sus hallazgos con la clase, mostrando las figuras y explicando cómo midieron los ángulos.
- "¿Qué ángulos encontraron en las figuras?"

Realiza la siguiente actividad: Medir los ángulos con ayuda de graduador

Resuelve La clasificación de ángulos.

Escribe el tipo de ángulo que es:

www.materialeducativodoc.com

		• “¿Cómo se puede asegurar que un ángulo es recto?” 4. Aplicar el concepto a un nuevo caso • Presentar un nuevo caso, como: "Un diseñador gráfico necesita crear un logotipo que incluya ángulos específicos. Si desea incluir un triángulo en su diseño, ¿cómo puede asegurarse de que los ángulos sumen 180 grados?" • Pedir a los estudiantes trabajar en equipos para resolver el nuevo caso, utilizando los conocimientos adquiridos sobre la suma de los ángulos en un triángulo. • Cada equipo debe crear un triángulo en papel, asegurándose de que los ángulos sean correctos. 5. Reflexionar y evaluar (5 minutos) • Pedir a los estudiantes reflexionar sobre el proceso de identificación y medición de ángulos. Hacer preguntas como: • "¿Qué aprendiste hoy sobre los ángulos?" • "¿Cómo crees que puedes aplicar este conocimiento en tu vida diaria?" • Facilitar una reflexión grupal donde los estudiantes compartan sus aprendizajes y cómo pueden aplicar los conceptos de ángulos en diferentes contextos.	
--	--	--	--

ADAPTACIONES CURRICULARES

DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO
--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

BIBLIOGRAFÍA

Texto del Ministerio de Educación de cuarto año de EGB.
Internet.
Currículo 2016