



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

TÍTULO DEL TRABAJO

**ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA FORTALECER EL DESARROLLO
DE HABILIDADES EN EL APRENDIZAJE DE OPERACIONES
MATEMÁTICAS.**

AUTORA

PARRA RUIZ LADY DIANA

TRABAJO DE TITULACIÓN EN MODALIDAD EXAMEN COMPLEXIVO

**Previo a la obtención del grado académico en
MAGÍSTER EN EDUCACIÓN BÁSICA**

TUTOR

Ing. Zúñiga Muñoz Herman Christian, Mgtr.

Santa Elena, Ecuador

Año 2025



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E
IDIOMAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

TRIBUNAL DE GRADO

Los suscritos calificadores, aprueban el presente trabajo de titulación, el mismo que ha sido elaborado de conformidad con las disposiciones emitidas por el Instituto de Postgrado de la Universidad Estatal Península de Santa Elena.

**Lic. Fabián Domínguez Pizarro, Mgtr.
COORDINADOR DEL
PROGRAMA**

**Ing. Zúñiga Muñoz Herman Christian, Mgtr.
TUTOR**

**Lic. Elva Aguilar Morocho, PhD.
ESPECIALISTA 1**

**Econ. Cecilia Jara Escoba, Mgtr.
ESPECIALISTA 2**

**Abg. María Rivera González, Mgtr.
SECRETARIA GENERAL
UPSE**



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E
IDIOMAS
INSTITUTO DE POSTGRADO
CERTIFICACIÓN**

Certifico que luego de haber dirigido científica y técnicamente el desarrollo y estructura final del trabajo, este cumple y se ajusta a los estándares académicos, razón por el cual apruebo en todas sus partes el presente trabajo de titulación que fue realizado en su totalidad por Lady Diana Parra Ruiz, como requerimiento para la obtención del título de Magíster en Educación Básica.

Atentamente,

Ing. Zúñiga Muñoz Herman Christian, Mgtr.
C.I. 0916097173
TUTOR



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E
IDIOMAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Parra Ruiz Lady Diana

DECLARO QUE:

El trabajo de Titulación, ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA FORTALECER EL DESARROLLO DE HABILIDADES EN EL APRENDIZAJE DE OPERACIONES MATEMÁTICAS. previo a la obtención del título en Magíster en Educación Básica, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Santa Elena, a los 12 días del mes de junio de año 2025

Lady Parra Ruiz
C.I. 0924511538
AUTORA



UPSE

**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E
IDIOMAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

AUTORIZACIÓN

Yo, Lady Diana Parra Ruiz

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Estatal Península de Santa Elena, para que haga de este trabajo de titulación o parte de él, un documento disponible para su lectura consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de la investigación con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este informe de investigación dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

Santa Elena, a los 12 días del mes de junio de año 2025

Lady Parra Ruiz
C.I. 0924511538



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E
IDIOMAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

CERTIFICACIÓN DE ANTIPLAGIO

Certifico que después de revisar el documento final del trabajo de titulación denominado Implementar estrategias didácticas para fortalecer el desarrollo de habilidades en el aprendizaje de operaciones matemáticas, presentado por el estudiante Lady Diana Parra Ruiz fue enviado al Sistema Antiplagio **COMPILATIO**, presentando un porcentaje de similitud correspondiente al **7%**, por lo que se aprueba el trabajo para que continúe con el proceso de titulación.

 CERTIFICADO DE ANÁLISIS
magister

MINITESINA OFICIAL

7%
Textos sospechosos

< 1% Similitudes
0% similitudes entre comillas
0% entre las fuentes mencionadas

< 1% Idiomas no reconocidos

6% Textos potencialmente generados por IA

Nombre del documento: MINITESINA OFICIAL.docx
ID del documento: a0f639ae9f85cd8b022ce9a08b92260cc2af0a2
Tamaño del documento original: 59,42 kB
Autores: []

Depositante: HERMAN CHRISTIAN ZUÑIGA MUÑOZ
Fecha de depósito: 13/3/2025
Tipo de carga: Interface
fecha de fin de análisis: 13/3/2025

Número de palabras: 5308
Número de caracteres: 34.770

Ubicación de las similitudes en el documento:

Ing. Zúñiga Muñoz Herman Christian, Mgtr.
C.I. 0916097173
TUTOR

AGRADECIMIENTO

Al culminar esta etapa, deseo expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que, de una u otra forma me han ayudado en el proceso de esta meta.

En primer lugar, agradezco a Dios por darme la fortaleza y la perseverancia para poder superar cada desafío y seguir adelante.

A mi familia, mi pilar fundamental, quienes con su amor, paciencia y apoyo incondicional han estado a mi lado en cada paso de este camino.

A mis profesores y mentores, quienes con su conocimiento y guía han enriquecido mi formación, su compromiso y enseñanza han sido crucial para mi desarrollo tanto profesional como personal.

Finalmente, estaré eternamente agradecida con las personas que de forma directa o indirecta han estado durante todo este proceso.

Lady Diana, Parra Ruiz

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi familia, quienes han sido mi fuente de inspiración y fortaleza para poder cumplir esta meta. A mis padres, por inculcarme valores y enseñarme que con esfuerzo y perseverancia todo es posible.

Con gratitud y amor, dedico esta meta cumplida a mi hijo, quien ha sido y seguirá siendo mi mayor motivación.

Lady Diana, Parra Ruiz

ÍNDICE GENERAL

TRIBUNAL DE GRADO.....	II
CERTIFICACIÓN	III
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD	IV
AUTORIZACIÓN	V
CERTIFICACIÓN DE ANTIPLAGIO.....	VI
Resumen.....	X
Abstract	XI
Tema	1
Línea de investigación.....	1
Introducción.....	1
Planteamiento de problema.....	2
Justificación del problema	2
Estado del arte	4
Estrategias	5
Didáctica.....	6
Pedagogía.....	6
Estrategia didáctica.....	6
Las estrategias didácticas en matemáticas	7
El aprendizaje cooperativo.....	8
El uso de materiales concretos y tecnológicos.....	9
Aprendizaje	9
Aprendizaje en las matemáticas	9
Dificultad del aprendizaje	10
Operaciones matemáticas combinadas.....	11
Casos pedagógicos	14
Caso 1: Dificultades en la Resolución de Problemas Matemáticos Básicos	14
Caso 2: Dificultades en las operaciones de suma y resta con cifras altas	14
Propuesta de solución para los casos.....	15
Conclusión.....	17
Referencias	17

Resumen

Este estudio aborda las dificultades en el aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas en los estudiantes del Centro Educativo Integral César Andrade Cordero, teniendo como objetivo identificar los factores que afectan este proceso y diseñar e implementar varias estrategias didácticas para mejorar el aprendizaje matemático en los estudiantes. Para llevarlo a cabo, se empleó un enfoque cualitativo con observación directa, la cual permitirá analizar cuáles son las principales barreras cognitivas y metodológicas. Los resultados evidencian una dependencia excesiva de métodos mecánicos, dificultades en la comprensión y las limitaciones en el uso de los recursos dinámicos innovadores. Se concluye que es esencial implementar estrategias didácticas que fomenten el aprendizaje, además se recomienda fortalecer la capacitación a los docentes y considerar los factores socioemocionales que pueden interferir en el aprendizaje, promoviendo un entorno educativo que estimule la motivación y el desarrollo de habilidades matemáticas en los estudiantes.

Palabras claves: Aprendizaje, matemáticas, estrategias.

Abstract

This study addresses the difficulties in learning basic mathematical operations among students at the Centro Educativo Integral César Andrade Cordero. The objective is to identify the factors that affect this learning process and to design and implement various teaching strategies to improve students' mathematical learning. To achieve this, a qualitative approach was employed through direct observation, which made it possible to analyze the main cognitive and methodological barriers. The results reveal an excessive dependence on mechanical methods, difficulties in comprehension, and limitations in the use of dynamic and innovative resources. It is concluded that it is essential to implement teaching strategies that foster learning. Additionally, it is recommended to strengthen teacher training and to consider socio-emotional factors that may interfere with learning, promoting an educational environment that stimulates motivation and the development of mathematical skills in students.

Keywords: Learning, mathematics, strategies.

Tema

Estrategias didácticas para fortalecer el desarrollo de habilidades en el aprendizaje de operaciones matemáticas.

Línea de investigación

Procesos de enseñanza y aprendizaje y pertenece a la sublínea estrategias educativas y autorregulación académica

Introducción

En el ámbito educativo, las matemáticas simbolizan un papel fundamental que contribuye al desarrollo de habilidades cruciales para el pensamiento lógico y la resolución de los problemas. A pesar de que se considera un tema esencial aplicable en cualquier situación que lo amerite, existe un porcentaje significativo de estudiantes que enfrentan complicaciones en la comprensión y resolución de operaciones matemáticas como la suma, resta, multiplicación y división. Estas dificultades no solo influyen en su rendimiento estudiantil, sino que también afectan su autoestima y motivación en el aprendizaje de esta materia, lo que puede tener efectos negativos en el desempeño de otras actividades. (Lugo y otros, 2019)

Por otro lado, es importante mencionar que uno de los elementos clave para alcanzar el éxito académico es la persistencia y constancia en el trabajo escolar, habilidades que implican la capacidad de establecer metas a largo plazo y mantener el esfuerzo necesario para lograrlo. En este contexto, se ha identificado que en el Centro Educativo Integral César Andrade Cordero (CEI), persiste el bajo rendimiento en las operaciones matemáticas, a razón de una disminución de la motivación y confianza de los estudiantes, impactando de manera directa en su desarrollo tanto académico como personal.

Estas barreras son más complicadas cuando se consideran factores como la posición socioeconómica, la calidad de la educación recibida, el apoyo familiar y la condición escolar del estudiante, los cuales pueden influir significativamente en la persistencia y constancia de su aprendizaje, tal como lo evidencian investigaciones previas realizadas en Ecuador

(MINEDU, 2019).

Por otra parte, aunque en los últimos años se han logrado avances en la investigación sobre la implementación didáctica de las matemáticas, los enfoques innovadores en la enseñanza de esta materia no se han aplicado de manera efectiva en las aulas. De manera que, son muchos los docentes que imparten la asignatura de matemática enfrentando constantes desafíos que sugieren una actualización de actividades a emplear. A pesar de que hay múltiples investigaciones con el objetivo de analizar las estrategias de enseñanza, se ha dado poco interés a los métodos que promueven el aprendizaje activo y duradero de los estudiantes en las operaciones matemáticas.

Bajo este contexto, el presente trabajo tiene como objetivo explorar, diseñar y proponer el uso de estrategias didácticas efectivas para reforzar las habilidades en el aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas, para mejorar la comprensión de los estudiantes y la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos de manera autónoma, a través de la identificación de actividades innovadoras y el impacto positivo que tienen en el proceso educativo, este estudio dará a conocer herramientas que facilitarán la mejora en el aprendizaje académico de los estudiantes y que también ayudarán a incrementar la motivación, la autoestima y persistencia en el aprendizaje de los problemas matemáticos.

Planteamiento de problema

Las operaciones matemáticas combinadas son actividades con un alto nivel de complejidad que dificultan su resolución en algunos alumnos del Centro Educativo Integral César Andrade Cordero, lo que ha sido identificado como un desafío significativo debido al bajo rendimiento que se ha podido observar por parte de los alumnos. Existen varios factores que no contribuyen al proceso de aprendizaje, entre los que se destacan la falta de recursos didácticos, no recibir apoyo familiar y la carencia de un entorno adecuado para practicar, lo que influye negativamente en la motivación y autoestima de los estudiantes. Esto impacta no solo en su desempeño académico, sino también en su capacidad para aplicar los conocimientos en la vida cotidiana.

Justificación del problema

Este trabajo es importante en el ámbito educativo porque busca fomentar el aprendizaje de las matemáticas mejorando la forma de enseñanza mediante estrategias

didácticas innovadoras. A pesar de los avances en didáctica matemática, muchos docentes optan por seguir utilizando métodos tradicionales que no ayudan a difundir un aprendizaje significativo, por esa razón es relevante que se implementen enfoques modernos como el aprendizaje cooperativo, la gamificación y el uso de materiales concretos que aporten una mejor comprensión de las operaciones matemáticas y así fomentar la motivación y la confianza en los estudiantes. El estudio beneficiará a la comunidad educativa, proporcionando herramientas prácticas para mejorar el rendimiento académico.

Así mismo, el presente estudio busca no solo identificar las principales dificultades que enfrentan muchos estudiantes en el aprendizaje de las operaciones matemáticas, sino que también busca diseñar e implementar estrategias didácticas que fortalezcan el desarrollo de habilidades en el aprendizaje en los estudiantes del Centro Educativo Integral César Andrade Cordero, como otras instituciones para mejorar el rendimiento de los estudiantes.

Además, la finalidad de este trabajo de investigación es proponer estrategias didácticas que faciliten el desarrollo de habilidades en el aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas en los estudiantes del Centro Educativo Integral César Andrade Cordero, estableciendo como objetivos específicos identificar las principales dificultades que enfrentan los estudiantes en la resolución de operaciones matemáticas básicas, analizar las estrategias didácticas que han mostrado eficiencia en los procesos educativos de las matemáticas y diseñar actividades estratégicas para los estudiantes que ayuden a mejorar su rendimiento en las operaciones.

En la realización de este estudio la metodología es fundamental para garantizar validez y confiabilidad de los hallazgos obtenidos sobre las estrategias didácticas y así, fortalecer el desarrollo de habilidades y el aprendizaje de operaciones matemáticas.

Este estudio se enmarcará en un enfoque cualitativo, puesto que busque comprender y describir cómo las estrategias didácticas influyen de manera positiva en el desarrollo de habilidades matemáticas en los estudiantes, la investigación será tipo documental de campo debido a que se basa en la revisión de otros trabajos con la misma temática y el análisis de estudios previos sobre estrategias didácticas en las enseñanzas matemáticas. A su vez, tendrá un diseño exploratorio y descriptivo porque busca comprender cuáles son las dificultades de los estudiantes y pretende desarrollar propuestas que permitan mejorar y fortalecer el

aprendizaje y las experiencias de los alumnos al estudiar las operaciones matemáticas a través del uso de recursos didácticos.

Estado del arte

Con el propósito de fundamentar esta investigación se han analizado otros estudios y proyectos relacionados con este tema a fin de profundizar más acerca las dificultades matemáticas en los estudiantes. El estudio de Solorzano J. y otros (2020) sobre "Estrategias de enseñanza en estudiantes de educación básica" destaca lo importante que es hacer uso de estrategias de enseñanza para transmitir conocimientos que fomenten un mejor aprendizaje mediante actividades dinámicas, debido a que favorecen la participación de los estudiantes y mejoran la comprensión de contenidos.

Este estudio tuvo como objetivo principal presentar un ejercicio matemático para identificar y dar a conocer los errores que se dan con frecuencia al realizar las operaciones combinadas y a su vez analizar el impacto de diversas estrategias pedagógicas en el desarrollo de habilidades académicas en educación básica. Además, utilizó un enfoque mixto haciendo uso de entrevistas a varios docentes y realizando encuestas a los estudiantes, complementadas con observaciones en el aula. Asimismo, se expuso cómo el aprendizaje colaborativo y la gamificación, contribuyen significativamente a la mejora del rendimiento académico y a la optimización de la motivación estudiantil.

De manera similar, Acharya (2023) en su estudio sobre "Panorama de las estrategias de aprendizaje cooperativo en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas" trata de analizar cuál es el impacto del aprendizaje colaborativo de acuerdo con la enseñanza de las matemáticas, resaltando que este método ayuda a mejorar la motivación, la comprensión y aumenta el razonamiento crítico en los estudiantes. En busca de los resultados deseados se utiliza una metodología basada en la revisión de la literatura, también hace uso de un análisis cualitativo de modelos y, a continuación, sintetiza los hallazgos encontrados con la intención de identificar cuáles son los beneficios y desafíos que se emplean gracias a su implementación.

En los resultados obtenidos en dicho trabajo se logra evidenciar que, con los métodos empleados se ha incrementado el rendimiento académico en las matemáticas reflejando un avance positivo y una mejora en las habilidades colaborativas, dentro de este

análisis se establece en retos sobre la gestión adecuada de los grupos y la mejora de la formación de los profesores.

Por otro lado, Mora C. (2003), en su estudio denominado "Estrategia para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas" analiza estrategias innovadoras en distintos niveles educativos y propone enfoques didácticos modernos que combinan resolución de problemas, enseñanza por proyectos y modelación matemática. De igual manera, se hace uso de un análisis teórico basado en estudios previos sobre los principios didácticos y los métodos educativos que se han puesto en práctica, permitiendo identificar siete métodos clave para mejorar en la enseñanza y el aprendizaje, resaltando que existe la necesidad de mejorar la comunicación entre los docentes y hacer uso de herramientas de apoyo.

De igual forma, Castañeda y otros (2025) en su trabajo titulado "Fomentando el Pensamiento Crítico mediante Aprendizaje Colaborativo y Cooperativo, Estrategias para Mejorar la Enseñanza", se indaga sobre la exploración de información para fortalecer el pensamiento crítico en los estudiantes haciendo uso de metodologías innovadoras. Este artículo tiene el objetivo de examinar cuál es el impacto que se obtiene al hacer uso del aprendizaje colaborativo y cooperativo en este proceso.

También, hace uso de estudios y artículos en base a PRISMA, la misma que se refiere a las siglas Preferred Reporting Items For Systematic Reviews and Meta-Analyses, que en español significa elementos de información preferidos para revisiones sistemáticas y metaanálisis con el fin de asegurarse que el proceso de revisión bibliográfica fuera exhaustivo y sin errores de sesgos, con el cual se ha logrado identificar que la implementación de estrategias de forma activa en la planificación de los docentes facilita el análisis, la comprensión y el trabajo en equipo, favoreciendo el pensamiento crítico. Bajo este contexto, se concluye que el uso de enfoques es fundamental para lograr el desarrollo de habilidades cognitivas que son esenciales en la educación.

Dado a todo lo mencionado, es crucial definir algunos conceptos claves que permitan comprender de mejor manera el tema.

Estrategias

Se contextualiza que las estrategias son conjuntos de actividades que se implementan

para llevar a cabo situaciones específicas en respuesta a los diferentes acontecimientos, el objetivo de esta es alcanzar las metas previamente definidas. En sí, actúa como un vínculo entre los propósitos planteados y las acciones que se ejecutan para lograrlos. De la misma manera, puede entenderse como un plan estructurado que ayuda a reforzar y lograr alcanzar las metas planteadas. (Contreras, 2013)

Didáctica

La didáctica emerge como una disciplina dentro de la ciencia pedagógica, este se encarga de analizar y fundamentar los principios teóricos relacionados con la educación y la formación en su expresión más amplia. Su objetivo es identificar los patrones, principios, contenidos, métodos, formas de enseñanza y aprendizaje, así como los mecanismos de estímulo y control que intervienen en el proceso educativo, aplicables a todas las materias y niveles formativos.

Pedagogía

Este concepto se familiariza con las leyes y las características particulares que fomentan el uso de actividades dinámicas en la enseñanza y lograr un aprendizaje eficiente en la educación en general. Su propósito es contribuir en el aprendizaje abordando dinámicas entre los estudiantes, el contenido de la clase y el profesor, con el objetivo de garantizar la experiencia formativa y adaptarla a múltiples necesidades educativas. (Abreu y otros, 2017).

Estrategia didáctica

Las estrategias didácticas constituyen acciones y actividades organizadas por el docente con el principal objetivo de facilitar y optimizar el aprendizaje de los estudiantes. Como destaca UNIR (2023), la implementación de estas estrategias implica una planificación consciente, considerando los métodos, las técnicas y usando los recursos adecuados para lograr los objetivos pedagógicos establecidos. Además, deben estar alineados con la planificación curricular y adaptándose a las necesidades de los estudiantes, siendo especialmente útiles para abordar contenidos complejos y promover un aprendizaje significativo.

Las estrategias didácticas en matemáticas

Las estrategias didácticas en matemáticas son métodos, técnicas, recursos diseñados y planificados por el docente para facilitar el aprendizaje y, a su vez, promover la comprensión de operaciones y resolución de problemas de manera efectiva. Estas estrategias se adaptan al nivel educativo, a los contenidos específicos y a las necesidades de los estudiantes, con el propósito de convertir la enseñanza en un proceso motivador. Además, buscan desarrollar habilidades de pensamiento lógico, razonamiento crítico y aplicación práctica de los conocimientos matemáticos en contextos cotidianos y académicos. (Palma & Rodríguez, 2023)

Artmann Paola (2020) propone algunas estrategias que benefician a los estudiantes en el desarrollo cognitivo, entre ellas se destacan las siguientes:

- Hacer uso de los materiales concretos para facilitar la comprensión matemática en los estudiantes.
- Utilizar diferentes ilustraciones y actividades, para que los niños puedan aumentar el desarrollo de habilidades matemáticas.
- Aplicar los conceptos matemáticos en situaciones que suceden con frecuencia para permitir que los estudiantes entiendan la utilidad de estas.
- Combinar los cuentos infantiles con problemas matemáticos para lograr el aprendizaje de manera entretenida.
- Reforzar la materia de forma divertida motivando a los niños a aprender mientras juegan.

Para que las estrategias den resultados favorables, es importante mencionar que las habilidades cumplen un papel fundamental en la educación, considerando que estas pueden clasificarse en aptitudes, talentos o capacidades, abarcando diversas áreas. Si bien, no todos tienen las mismas oportunidades para ejecutar determinadas actividades, esto no limita su potencial para destacar en otras. Además, los conocimientos son adquiridos por medio de la experiencia y el aprendizaje. (Pérez, 2025)

El aprendizaje cooperativo

El contexto del aprendizaje cooperativo trata de un enfoque educativo que promueve la colaboración entre los docentes y estudiantes para lograr metas académicas que se tienen en común, se realiza mediante grupos pequeños de estudiantes, donde cada integrante asume un rol específico y contribuye activamente para lograr el éxito del equipo. Esta actividad además de reunir estudiantes, también busca establecer un vínculo de compañerismo entre ellos.

Este tipo de aprendizaje es un método crucial en la educación actual debido a que trae consigo múltiples beneficios, se fortalecen las habilidades sociales, favoreciendo a los estudiantes, incentivando la comunicación de forma efectiva, solucionando conflictos y desarrollando el trabajo grupal. Además, fomenta una comprensión profunda de los temas, que facilita el intercambio de ideas dentro del mismo grupo. (Afoe, 2025)

La gamificación

La gamificación es un método de enseñanza en el cual se incorporan elementos y dinámicas propias de los juegos en términos educativos y profesionales. Su objetivo principal es ayudar a optimizar el aprendizaje, facilitar la adquisición de conocimientos y mejorar habilidades mediante una experiencia interactiva y motivadora.

Esta metodología se considera un recurso popular dentro del marco educativo para la formación estudiantil debido a las actividades lúdicas que permiten que los estudiantes adquieran los programas de estudio de manera más entretenida transformando el proceso de enseñanza en una acción atractiva en la que se requiere facilitar una mejor comprensión en los estudiantes.

En síntesis, la gamificación trata de implementar estrategias inspiradas en juegos utilizando un sistema de recompensas y reconocimientos basado en los logros alcanzados, incentivando a los alumnos a participar con más frecuencia y así mejorar su desempeño continuamente. (Gaitán, 2013)

El uso de materiales concretos y tecnológicos

La utilización de materiales concretos en el plan de estudio en matemáticas es primordial para fortalecer el conocimiento en los estudiantes, permitiendo que los alumnos comprendan conceptos, fomentando la creatividad, el trabajo grupal, y facilitando el entendimiento de las actividades.

De igual manera, las herramientas tecnológicas permiten enriquecer este proceso de estudio por el uso de actividades dinámicas e interactivas con la finalidad de buscar que los temas matemáticos sean comprendidos en su totalidad. La combinación de estos recursos permite crear una educación más eficaz, donde los estudiantes puedan intercambiar ideas. (Revelo & Yáñez, 2023)

Aprendizaje

Aprendizaje es un término utilizado para describir el proceso por el cual las personas, mediante enseñanzas, van adquiriendo nuevos conocimientos y desarrollando otras habilidades, esto también se ve reflejado por los acontecimientos que se dan a su alrededor y las experiencias vividas. Esta definición se expande a una gama de aprendizajes, que inician en el desarrollo de habilidades personales como por ejemplo pasar de gatear a caminar hasta las interacciones que se dan mediante las convivencias con otros. (Castañeda I.,2008)

La definición de aprendizaje se centra en la adquisición de conocimientos a lo largo del tiempo, la manera en la que se aborda este tema varía según las perspectivas teóricas, como el conductismo, el constructivismo o el cognitivismo, cada una destaca diferentes aspectos del proceso y su relación con el entorno.

Aprendizaje en las matemáticas

El aprendizaje en contexto matemático es crucial para que se logre desarrollar habilidades mediante la implementación de estrategias que beneficien la comprensión de los múltiples conceptos y emplearlos para resolver diferentes operaciones. No obstante, hay varios análisis en los que, luego de una revisión exhaustiva, se muestra la existencia de estudiantes que enfrentan complicaciones en encontrar la solución a los problemas.

Para contribuir a buscar solución a las dificultades, Santos (1995) sugiere la práctica constante para poder identificar los errores comunes y mejorar continuamente, logrando aumentar la capacidad de entendimiento y la resolución correcta de los problemas. El propósito es incorporar contenido eficiente, para que los estudiantes enfrenten situaciones diarias que los reten intelectualmente. Sin embargo, es primordial que a lo largo de este proceso se discutan múltiples actividades que fomenten las matemáticas para asegurar que los ejercicios se resuelvan correctamente.

Dificultad del aprendizaje

Este tipo de dificultad sucede de manera continua a nivel global, se enfoca en los estudiantes que reflejan complicaciones en la comprensión y resolución de los ejercicios matemáticos como son las sumas, restas, multiplicaciones y divisiones. De acuerdo con este contexto, en la unidad Educativa Integral César Andrade Cordero se puede observar la complejidad que se hace presente en algunos alumnos.

Este problema radica en múltiples factores que se presentan tanto en el contexto estudiantil como en el ámbito familiar de los afectados. El uso del método de memorización no permite desarrollar una comprensión efectiva de los procedimientos matemáticos. Estas carencias impiden la adquisición de nuevos conocimientos de acuerdo con las situaciones que se generan de forma imprevista, lo que crea inseguridad e impide que los estudiantes se sientan motivados. Además, es importante mencionar que la enseñanza en el aula no siempre se adapta a las necesidades de todos, debido a que muchas veces se utilizan métodos tradicionales que desfavorecen la interacción.

Otro de los factores es la carencia de los diferentes recursos didácticos innovadores los cuales permiten facilitar el aprendizaje haciéndolo más accesible y dinámico. El uso de los materiales concretos, las estrategias visuales y las herramientas tecnológicas pueden marcar diferencias en la forma en la que los estudiantes incorporen los conocimientos matemáticos. Sin embargo, el desafío de no poder hacer uso de estos elementos en las diversas enseñanzas trae consecuencias en el desarrollo de un pensamiento sólido.

Bajo estas perspectivas, se suman los factores externos como las situaciones socioeconómicas por las que suelen pasar muchas familias y la carencia de apoyo que existe en los hogares. Muchos estudiantes viven en un entorno inadecuado y no pueden practicar

en sus casas lo aprendido en la escuela, estos motivos agravan sus falencias y los deja en desventaja frente a sus compañeros, la misma que desarrolla frustración y desmotivación aumentando una actitud negativa hacia las operaciones básicas.

Frente a esta situación, es indispensable adoptar algunas estrategias que contribuyan a dar soluciones a las necesidades que requieren ser atendidas en algunos estudiantes de la institución educativa Integral Cesar Andrade Cordero, el aprendizaje matemático no solo tiene el propósito de aumentar conocimientos, sino que presenta oportunidades únicas para lograr desarrollar habilidades que fomenten el razonamiento crítico para resolver las operaciones. Estas destrezas son necesarias en el contexto educativo como en la vida cotidiana.

Operaciones matemáticas combinadas

En las operaciones combinadas se necesitan aplicar varias reglas al mismo tiempo, lo que puede crear confusión y errores en los estudiantes si no se respeta el orden adecuado. Entre las principales dificultades que enfrentan los estudiantes están:

- La mayoría de los alumnos intentan resolver las operaciones matemáticas en el orden en que las ven, sin tomar en cuenta que primero se busca solución a lo que está dentro de un paréntesis, luego los exponentes para así proceder a la multiplicación, división, suma y se finaliza con las restas.
- Muchos estudiantes suelen creer que la suma tiene la misma prioridad que la multiplicación, lo que conlleva a cálculos erróneos.
- Los signos negativos y positivos son los principales en generar confusión al hacer sumas y restas finales.

Se ha evidenciado algunos errores por parte de los estudiantes, ejemplo si tenemos la operación:

$$12-4+2\times 3$$

Algunos estudiantes no toman en cuenta el orden al resolverlas, a continuación, algunas formas de responder:

$$12-4=8$$

$$8+2=10$$

$$10 \times 3 = 30 \text{(incorrecto)}$$

El error se basa en no respetar la jerarquía de las operaciones. La multiplicación se hace antes de la suma y la resta, por lo que la respuesta es incorrecta.

Para ilustrar este problema de manera correcta, vamos a resolver paso a paso la siguiente operación:

$$12-(4+2) \times 3+6 \div 2$$

Primero, se explica los pasos para resolver el problema.

Resolución del problema:

$$12-(4+2) \times 3+6 \div 2$$

Según la jerarquía, lo primero en resolverse son los paréntesis: $(4 + 2) = 6$

$$12 - 6 \times 3 + 6 \div 2$$

Luego se resuelve la multiplicación y división:

$$6 \times 3 = 18$$

$$12 - 18 + 6 \div 2$$

$$6 \div 2 = 3$$

$$12 - 18 + 3$$

Como último paso se realiza la resolución de la suma y resta de la siguiente forma:

$$12 - 18 = -6$$

$$-6 + 3$$

$$-6 + 3 = -3$$

Su resultado final es: -3

Es aquí donde se debe integrar las estrategias adecuadas para poder llegar a los alumnos y que logren aprender de manera visual. Para que la resolución del ejercicio sea más clara y dinámica, se puede dividir cada parte utilizando colores y describir cada paso.

Para resolver los paréntesis, se puede hacer uso del color azul.

$$12 - (4 + 2) \times 3 + 6 \div 2$$

Como se puede observar, los paréntesis indican qué se debe resolver primero. En la expresión $(4 + 2)$, sumando estos valores y obteniendo 6.

$$12 - 6 \times 3 + 6 \div 2$$

En este punto, aún no se resuelve ni la multiplicación ni la división, solo se eliminan los paréntesis.

Se procede a utilizar el color verde para resolver la multiplicación y división.

$$12 - 6 \times 3 + 6 \div 2$$

Primero, se multiplica 6×3 , lo que da 18. Ahora la expresión queda así:

$$12 - 18 + 6 \div 2$$

Luego, se realiza la división $6 \div 2$, lo que da 3. Ahora la expresión se reduce a: $12 - 18 + 3$

Por último, el color rojo se utilizará para la resolución de la suma y resta.

$$12 - 18 \text{ da } -6. \text{ Ahora la expresión queda: } -6 + 3$$

Finalmente, se suma $-6 + 3$, obteniendo -3.

La respuesta final es -3, lo cual es el resultado correcto.

Este enfoque donde se hace uso de colores permite identificar el orden que se debe

seguir para resolver las operaciones y así poder implementar estrategias de visualización para que faciliten el aprendizaje.

Casos pedagógicos

Caso 1: Dificultades en la Resolución de Problemas Matemáticos Básicos

En el caso de los estudiantes de cuarto año, se observan algunas dificultades significativas para resolver problemas matemáticos, incluso los más básicos como la suma, resta, multiplicación y división, esto se pudo verificar después de realizar una prueba de diagnóstico la cual estaba conformada por cuatro ejercicios de operaciones matemáticas. De 32 estudiantes, el 15% tuvo dificultades para responder bien las sumas, en cuanto a las restas el 20% las realizó incorrectamente, mientras que en las multiplicaciones al 30% de los estudiantes se les dificultó realizarlas. Para finalizar, con la prueba en las divisiones planteadas se evidenció que, el 35% de los estudiantes tuvo dificultad y no pudo resolver este problema matemático. De acuerdo con las apreciaciones se evidencia que, los estudiantes ponen en práctica la memorización repetitiva en lugar de reflexionar sobre los procedimientos a utilizar, lo que obstaculiza el proceso de aprendizaje.

Caso 2: Dificultades en las operaciones de suma y resta con cifras altas

Dentro del salón de clases, algunos estudiantes enfrentan complicaciones en la resolución en las operaciones de sumas y restas con números grandes. Se pudo evidenciar estas dificultades mediante la participación en clases, se desarrolló esta actividad con la resolución de un ejercicio de suma y resta en el pizarrón por parte de cada estudiante, a pesar de que ya se había resuelto ejercicios en clases se pudo observar inseguridades en ellos al momento de encontrar soluciones. De igual manera, dentro de un grupo conformado por 32 alumnos, el 22% de los estudiantes no logró resolver los ejercicios mientras que el 78% faltante resolvió de manera correcta las operaciones, el hecho de no poder realizar la actividad en el pizarrón les genera frustración y su motivación se ve afectada. Por lo tanto, se han adoptado estrategias que faciliten enseñanzas más entretenidas y así puedan ir poco a poco mejorando, se ha fomentado el uso de objetos para ir realizando las sumas y restas.

Se presentaron estos dos casos como dificultades a mejorar en los estudiantes debido a que, se realizó observaciones de desempeño y se identificó patrones recurrentes de dificultad.

Propuesta de solución para los casos

En los casos ya antes mencionados se puede percibir falencias tanto en los estudiantes como en la forma en la que los docentes imparten sus clases. Para abordar estas problemáticas, se plantean varias estrategias pedagógicas orientadas a fortalecer tanto la comprensión conceptual, como la motivación de los estudiantes. Las actividades diseñadas para los dos casos estarán enfocadas en el desarrollo del razonamiento lógico y la comprensión de los procedimientos matemáticos básicos, dejando de lado la memorización y utilizando recursos visuales para un mejor entendimiento.

Como primera estrategia se debe recurrir al uso de historias para poder resolver problemas matemáticos, la misma que se llevará a cabo de la siguiente manera, se utilizará 5 minutos para hacer la presentación de un problema contextualizado, luego se dividirá el problema en partes y se repartirá materiales manipulativos como fichas y bloques, esta actividad se realizará en un periodo de 30 minutos. Los estudiantes en grupos pequeños resolverán el problema planteado y presentarán su solución. Como último punto, se hará una reflexión sobre los pasos seguidos hasta encontrar la solución, ya que así se entenderá cómo el estudiante utiliza su razonamiento lógico ante estos problemas.

Ejemplo de la historia: En un salón de clases hay 32 alumnos, por ser el día del niño la profesora decidió llevar 4 pedazos de torta, ¿en cuántas partes tendrá que dividir cada pedazo de torta para que alcance para todos los estudiantes?

De la misma manera podemos incorporar con los estudiantes otro juego denominado "camino de soluciones", se tomarán los primeros 5 minutos para explicar en qué consiste el juego a desarrollar, luego se procederá a realizar ejercicios básicos de suma, resta, multiplicación y división durante 30 minutos. Cada paso correcto permite avanzar en el camino. En los próximos 10 minutos se reflexionará sobre los pasos que ayudaron a resolver los ejercicios, para poder reforzar la comprensión y motivar a los estudiantes mediante el juego.

Esta estrategia consiste en dibujar un sendero con casillas enumeradas, las cuales van a representar un paso en la solución de los ejercicios, los niños van a ir avanzando a medida que van resolviendo correctamente las operaciones.

De acuerdo con el caso 2, la actividad de la descomposición numérica ayudará a los alumnos a que puedan resolver operaciones con números grandes. Para esta estrategia tendremos un máximo de 45 minutos, en los primeros 5 minutos se explicará cómo descomponer números grandes haciendo uso de los bloques base 10, luego se empezará a desarrollar los ejercicios de suma y resta con bloques durante 30 minutos. Los estudiantes trabajan en parejas y verifican sus resultados. Para poder concluir con esta actividad y como último paso se darán 10 minutos para hablar sobre cómo la descomposición facilita el cálculo.

Para poder implementar esta actividad lo que se haría es lo siguiente, los números de las sumas o restas serán representados con cubos grandes de millares, las placas representan 100 unidades, las barras representan 10 unidades y los cubitos 1 unidad. Este ejercicio facilitará que los estudiantes visualicen los números grandes de forma más simple.

Como última estrategia a implementar se tiene la competencia de cálculo colaborativo. Esta estrategia se desarrollará de la misma manera en que se realizaron las actividades anteriores, se explicará sobre el “reto matemático” por equipos durante los primeros 5 minutos, luego tendrán un tiempo de media hora para resolver los problemas de suma y resta con números grandes en conjunto. Para concluir, los estudiantes tendrán 10 minutos para indagar sobre las estrategias utilizadas y cómo trabajaron en equipo para la resolución de problemas, estas actividades ayudarán a fomentar la colaboración y a mejorar la seguridad en las operaciones por medio del trabajo en equipo.

Todas las estrategias que se han mencionado para ser implementadas impactarán de manera positiva ya que ayudarán a:

- Fortalecer el razonamiento lógico
- Aumentar la confianza de los alumnos
- Incentivar la práctica de las matemáticas aplicando conceptos en situaciones cotidianas.
- Desarrollar habilidades sociales como trabajo en equipo y comunicación.

Conclusión

Por medio de este estudio, se concluye que, los obstáculos que se presentan en los estudiantes del Centro Educativo Integral César Andrade Cordero durante las enseñanzas de las operaciones básicas de matemáticas son reflejos ocasionados por varios factores que se relacionan en el ámbito educativo y social. Es importante mencionar que la dificultad que se observa en el aprendizaje es debido a la utilización de métodos mecánicos, la falta de concentración o comprensión de tema y la ausencia de estrategias didácticas innovadoras que motiven a los estudiantes a seguir aprendiendo. Además, la carencia de los recursos adecuados y un entorno que no contribuye al refuerzo académico fuera de la institución genera que este problema se observe con más frecuencia.

De igual forma, se destaca que el uso de las estrategias pedagógicas de manera activa, como poner en práctica el aprendizaje cooperativo, la gamificación y utilizar materiales concretos, juegan un papel importante para tratar estas dificultades y obtener mejoras en el rendimiento académico de los estudiantes. Los métodos diseñados son flexibles y se adaptan a cada estudiante.

Las actividades diseñadas cumplen un papel fundamental para lograr un aprendizaje efectivo en los estudiantes, con el único propósito de hacer más didácticas las clases y a su vez, brindarles apoyo para corregir sus falencias en los problemas matemáticos y que los niños se sientan motivados con ganas de aprender.

Referencias

- Abreu, O., Gallejos, M., Jácome, J., & Martínez, R. (14 de 1 de 2017). La Didáctica: Epistemología y Definición en la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas de la Universidad Técnica del Norte del Ecuador. *Scielo*, 10 (3), 81-92. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062017000300009>
- Acharya, N. (2023). Panorama de las estrategias de aprendizaje cooperativo en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. *Revista de investigación innovadora*, 3(2), 87-95. <https://doi.org/doi:10.3126/irj.v3i2.61802>
- Afoe. (27 de 02 de 2025). ¿Qué es el Aprendizaje Cooperativo?: <https://www.afoe.org/aprendizaje-cooperativo/>
- Artmann, P. (25 de Marzo de 2020). *Arbolabc.com*. Estrategias divertidas para enseñar matemáticas a los niños: <https://arbolabc.com/material-educativo/estrategias-para-ensenar-matematicas>
- Castañeda, I. (enero de 2008). *El aprendizaje, a través de la mirada de diferentes autores*. UNAM: Chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/<https://imced.edu.mx/Ethos/Archivo/41-27.pdf>
- Castañeda, J. G., Pinto, B. E., & Sojos, A. M. (2025). Fomentando el Pensamiento Crítico mediante Aprendizaje Colaborativo y Cooperativo: Estrategias para Mejorar la Enseñanza. *Revista Científica*, 9(31), 126-143. <https://doi.org/https://doi.org/10.29394/scientific.issn.2542-2987.2024.9.31.6.126-143>.
- Castor, M. (2003). Estrategia para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. *Revista de pedagogía*, 24(70), 181-272. https://doi.org/http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-97922003000200002&lng=es&nrm=iso
- Contreras, E. (14 de enero de 2013). El concepto de estrategia como fundamento de la planeación estratégica. *SciELO*(35), 152-181. <https://doi.org/S1657-62762013000200007>
- Gaitán, V. (noviembre de 2013). *Educativa*. Gamificación: el aprendizaje divertido: <https://www.educativa.com/blog-articulos/gamificacion-el-aprendizaje-divertido/>
- Lugo, J., Vilchez, O., & Romero, L. (2019). Didáctica y desarrollo del pensamiento lógico matemático. Un abordaje hermenéutico desde el escenario de la educación inicial. *Redalyc*, 11(3), 19-29. <https://doi.org/https://doi.org/10.22335/rfct.v11i3.991>
- Palma, C., & Rodríguez, L. (2023). Estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de Educación General Básica. *Journal Científico*, 7(2), 1304-1314. <https://doi.org/https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.2.2023.1304-1314>
- Peréz, M. (14 de enero de 2025). *Concepto y definición*. Definición de Habilidad.: <https://conceptodefinicion.de/habilidad/>
- Revelo, S., & Yáñez, N. (2023). Material concreto y su importancia en el fortalecimiento de la matemática. *Revista de Investigación Educativa y Deportiva*, 2(4). <https://doi.org/https://orcid.org/0000-0002-7113-0924>
- Santos, M. (1995). ¿Qué significa aprender matemática? *Revista Educación matemática*, 7(1), 46-61. <https://doi.org/https://www.revista-educacion-matematica.org.mx/descargas/Vol7/1/06Santo.pdf>
- Solorzano, J., Lituma, L., & Espinoza, E. (2020). Estrategias de enseñanza en estudiantes de educación básica. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 3(3), 158-165. <https://doi.org/https://typeset.io/pdf/estrategias-de-ensenanza-en-estudiantes-de->

educacion-basica-2rfkb9vp9t.pdf

UNIR . (3 de 3 de 2023). ¿Qué son las estrategias didácticas? Concepto, importancia y ejemplos: <https://mexico.unir.net/noticias/educacion/estrategias-didacticas/>