UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

POSGRADO

Tema: La inteligencia lógico matemática y el desempeño académico en la Unidad Educativa Rodríguez Albornoz

---

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

Modalidad del Trabajo de Titulación: Proyecto de Desarrollo

Autor: Licenciado Marcelo Iván Medina Hidalgo Magister

Directora: Ingeniera María José Mayorga Magister

Ambato – Ecuador

2025

APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

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

El Tribunal receptor del Trabajo de Titulación, presidido por: Psicólogo Educativo Danny Gonzalo Rivera Flores, Master, e integrado por los señores: Licenciado Héctor Daniel Morocho Lara, Ph.D y el Doctor Willyams Rodrigo Castro Dávila, 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: "La inteligencia lógico matemática y el desempeño académico en la Unidad Educativa Rodríguez Albornoz elaborado y presentado por el señor Licenciado Marcelo Iván Medina Hidalgo Magister, para optar por el Titulo de cuarto nivel de Magíster en Educación Mención Enseñanza de la Matemática; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Titulación, el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.

Psic. Ed. Danny Gonzalo Rivera Flores MSc.

Presidente y Miembro del Tribunal

Lcdo. Héctor Daniel Morocho Lara, Ph.D

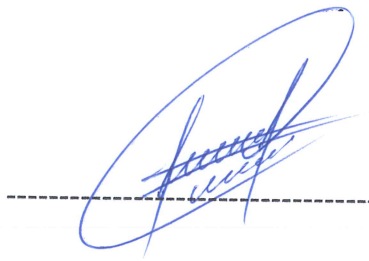
Miembro del Tribunal

Dr. Willyams Castro Dávila, Mg.

Miembro del Tribunal

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Titulación presentado con el tema: La inteligencia lógico matemática y el desempeño académico en la Unidad Educativa Rodríguez Albornoz, le corresponde exclusivamente a: Licenciado Marcelo Iván Medina Hidalgo Magister, Autor bajo la Dirección de Ingeniera María José Mayorga Ases, Magister, Directora del Trabajo de Titulación, y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.



Lcdo. Marcelo Iván Medina Hidalgo, Mg.

c.c.: 1803936879

AUTOR

Ing. María José Mayorga Ases, Mg.

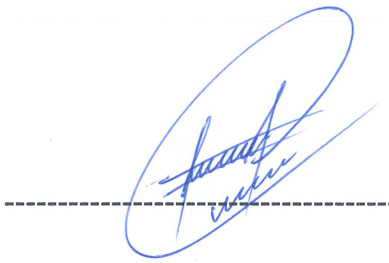
c.c.: 1804289740

DIRECTORA

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.



Lcdo. Marcelo Iván Medina Hidalgo Mg.

c.c.: 1803936879

INDICE GENERAL DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN iii
DERECHOS DE AUTOR iv
INDICE GENERAL DE CONTENIDOS v
ÍNDICE DE TABLAS vii
ÍNDICE DE FIGURAS viii
AGRADECIMIENTO ix
DEDICATORIA x
CAPÍTULO I 1
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN 1
1.1. Introducción 1
1.2. Justificación 1
1.3. Objetivos 2
1.3.1. General 3
1.3.2. Específicos 3
CAPITULO II 4
MARCO TEORICO 4
2.1. Antecedentes Investigativos 4
2.2. Fundamentación Científica 11
2.2.1. Variable Independiente: Inteligencia Lógico-Matemática 11
2.2.2. Variable Dependiente: Desempeño Académico 18
CAPITULO III 23
MARCO METODOLÓGICO 23
3.1. Tipo de investigación 23
3.2. Población o muestra: 23
3.3. Prueba de Hipótesis - pregunta científica – idea a defender 24
3.4. Recolección de información 25
3.5. Procesamiento de la información y análisis estadístico: 26
CAPITULO IV 27

RESULTADOS Y DISCUSIÓN 27
4.1. Análisis y resultados de pretest y postest 27
4.2. Verificación de Hipótesis 32
4.2.1. Hipótesis Nula (H0) 32
4.2.2. Hipótesis Alternativa (H1) 32
4.3. Discusión de los Resultados 33
CAPÍTULO V 36
CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, BIBLIOGRAFÍA, ANEXOS. 36
5.1. Conclusiones 36
5.2. Recomendaciones 36
5.3. Bibliografía 39
5.4. Anexos 46
Capítulo VI 59
Propuesta 59
Propuesta Didáctica 59
6.1. Presentación 59
6.2. Marco Legislativo y Contexto 59
6.3. Objetivos 60
6.3.1. Objetivo General: 60
6.3.2. Objetivos Didácticos: 60
6.4. Contenidos 60
6.5. Contenidos Transversales: 61
6.6. Competencias 62
6.7. Metodología 63
6.8. Temporalización 63
6.9. Recursos 65
6.10. Actividades 65
6.11. Evaluación 75
6.12. Tipos de Evaluación 76

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Resultados de pretest y postest..... 27

Tabla 2 Distribución de Calificaciones del Pretest..... 28

Tabla 3 Distribución de Calificaciones del Postest..... 30

Tabla 4 Porcentaje de la distribución de calificaciones del Postest..... 30

Tabla 5 Promedios del Pretest y Postest..... 31

Tabla 6 Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk..... 31

Tabla 7 Prueba estadística T de Student..... 32

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Inteligencia Lógico-Matemática: Conceptos Clave 13

Figura 2 Variable Dependiente: Desempeño Académico 21

Figura 3 Porcentaje de la distribución de calificaciones del Pretest 29

AGRADECIMIENTO

Agradezco infinitamente a Dios, por darme la fortaleza, la salud y la sabiduría necesarias para llevar a cabo este proyecto. Su guía y bendiciones fueron mi motor en cada etapa de este camino, especialmente cuando las dificultades parecían insuperables.

A mi esposa y mis hijos, mi más profundo agradecimiento. Su amor incondicional, paciencia y apoyo constante han sido mi fuente de inspiración, por estar siempre a mi lado, por su comprensión y por hacerme sentir que este esfuerzo también es de ustedes.

A mi padre, le agradezco por ser un pilar en mi vida. Su ejemplo de trabajo, sacrificio y dedicación me ha enseñado a nunca rendirme.

Finalmente, a la Universidad Técnica de Ambato, por brindarme la oportunidad de crecer académica y personalmente. Agradezco a todos los docentes y personal administrativo que han sido parte de este proceso y por su apoyo constante.

A todos ustedes, mi más sincero agradecimiento.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo con todo mi cariño a mi esposa Verónica y a mis hijos Ivanna y Nicolás, quienes han sido mi principal fuente de inspiración y motivación. Su amor y apoyo incondicional me han dado la fuerza necesaria para enfrentar los desafíos de este proceso.

A mi padre Ruperto, por ser el ejemplo de esfuerzo y dedicación que siempre he seguido. Gracias por tu amor y por enseñarme que los sueños se alcanzan con perseverancia.

Y, finalmente, a todas las personas que, con su sabiduría, consejo y compañía, han dejado una huella en mi vida. Esta tesis es el reflejo de su apoyo y confianza en mí.

RESUMEN EJECUTIVO

El problema central radica en que el sector estudiantil muestra un bajo rendimiento comúnmente en matemáticas, evidenciando dificultades significativas en el aprendizaje de esta asignatura. La investigación tuvo como objetivo determinar el aporte de la inteligencia lógico matemática en el desempeño académico en estudiantes de séptimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Rodríguez Albornoz de la ciudad de Ambato. Para abordar la problemática se implementaron estrategias pedagógicas innovadoras basadas en el fortalecimiento de la inteligencia lógico-matemática, con el objetivo de mejorar el desempeño académico. El diseño metodológico del estudio fue preexperimental, utilizando un enfoque mixto de modalidad de campo con una temporalidad longitudinal con una preprueba y posprueba con un solo grupo de 33 estudiantes. Se emplearon pruebas estandarizadas para medir tanto el nivel de desarrollo de la inteligencia lógico-matemática como el rendimiento académico antes y después de la intervención. Los resultados mostraron una mejora considerable en el rendimiento académico de los estudiantes tras la aplicación de las estrategias. En el pretest, el 87.88% de los estudiantes no alcanzaba los aprendizajes esperados, con calificaciones inferiores a 4 puntos, mientras que en el postest, el 54.55% logró alcanzar los aprendizajes esperados con calificaciones entre 7 y 8.99 puntos, y un 3.03% los dominó, alcanzando calificaciones superiores a 9 puntos. El análisis estadístico mediante la prueba T de Student reveló que las diferencias entre los puntajes obtenidos en el pretest y el postest fueron estadísticamente significativas ($p < 0.05$), confirmando que las estrategias pedagógicas basadas en la inteligencia lógico-matemática tienen un impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes. Estos resultados validan la hipótesis de que el desarrollo de la inteligencia lógico-matemática contribuye de manera efectiva a mejorar el aprendizaje de las matemáticas. Se concluye que la integración continua de estas estrategias pedagógicas en el currículo educativo, así como su adaptación y evaluación en otros contextos escolares validan su efectividad en diferentes entornos y niveles educativos, contribuyendo así a la mejora general del rendimiento académico.

DESCRIPTORES: DESARROLLO COGNITIVO, EDUCACIÓN BÁSICA, ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS, INTELIGENCIA, LÓGICO-MATEMÁTICO, DESEMPEÑO ACADÉMICO, RAZONAMIENTO, EVALUACIÓN, COMPETENCIAS, INNOVACIÓN

ABSTRACT

The central problem lies in the fact that the student sector shows a low performance commonly in mathematics, evidencing significant difficulties in learning this subject. The objective of the research was to determine the contribution of logical-mathematical intelligence in the academic performance of seventh-year students of Basic General Education of the Rodríguez Albornoz Educational Unit in the city of Ambato. To address the problem, innovative pedagogical strategies were implemented based on the strengthening of logical-mathematical intelligence, with the aim of improving academic performance. The methodological design of the study was pre-experimental, using a mixed field modality approach with a longitudinal temporality with a pre-test and post-test with a single group of 33 students. Standardized tests were used to measure both the level of development of logical-mathematical intelligence and academic performance before and after the intervention. The results showed a considerable improvement in the academic performance of the students after the application of the strategies. In the pretest, 87.88% of the students did not achieve the expected learning, with grades below 4 points, while in the posttest, 54.55% managed to achieve the expected learning with grades between 7 and 8.99 points, and 3.03% dominated them, reaching grades above 9 points. The statistical analysis using the Student's t-test revealed that the differences between the scores obtained in the pre-test and the post-test were statistically significant ($p < 0.05$), confirming that pedagogical strategies based on logical-mathematical intelligence have a positive impact on students' academic performance. These results validate the hypothesis that the development of logical-mathematical intelligence effectively contributes to improving mathematics learning. It is concluded that the continuous integration of these pedagogical strategies in the educational curriculum, as well as their adaptation and evaluation in other school contexts validate their effectiveness in different educational environments and levels, thus contributing to the general improvement of academic performance.

DESCRIPTORS: COGNITIVE DEVELOPMENT, BASIC EDUCATION, PEDAGOGICAL STRATEGIES, INTELLIGENCE, LOGICAL-MATHEMATICAL, ACADEMIC PERFORMANCE, REASONING, EVALUATION, COMPETENCIES, INNOVATION

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Introducción

El presente estudio titulado “La inteligencia lógico-matemática y el desempeño académico en la Unidad Educativa Rodríguez Albornoz” aborda la relación entre el desarrollo de habilidades lógico-matemáticas y el rendimiento escolar de los estudiantes. En el ámbito educativo, la inteligencia lógico-matemática, definida por Howard Gardner dentro de su teoría de las inteligencias múltiples, se reconoce como un factor clave en la resolución de problemas, el razonamiento abstracto y la comprensión de estructuras numéricas y lógicas. Su impacto en el aprendizaje es innegable, por lo que comprender su influencia en el desempeño académico resulta esencial para la implementación de estrategias pedagógicas efectivas.

La investigación se ha desarrollado bajo un enfoque mixto, con una metodología de tipo aplicada. Se recurrió al análisis cuantitativo para medir aporte entre los niveles de inteligencia lógico-matemática y el desempeño académico, mientras que el análisis cualitativo permitió comprender las percepciones y estrategias de enseñanza utilizadas en la institución educativa.

El documento se estructura en cinco capítulos. El Capítulo I presenta el planteamiento del problema, los objetivos y la justificación de la investigación, resaltando su pertinencia en el contexto educativo actual. El Capítulo II abarca el marco teórico, fundamentado en estudios previos y teorías relevantes sobre la inteligencia lógico-matemática y el aprendizaje. El Capítulo III describe la metodología utilizada, detallando el diseño de la investigación, la población y muestra, así como los instrumentos de recolección de datos. En el Capítulo IV, se analizan e interpretan los resultados obtenidos, estableciendo relaciones entre los hallazgos y los objetivos planteados. Finalmente, el Capítulo V presenta las conclusiones y

recomendaciones, con el propósito de aportar estrategias que optimicen el desarrollo de la inteligencia lógico-matemática y su incidencia en el desempeño académico.

A través de esta investigación, se espera contribuir al campo de la educación con información valiosa que permita mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje en el área lógico-matemática, promoviendo así un desarrollo integral en los estudiantes de la Unidad Educativa Rodríguez Albornoz.

1.2. Justificación

El problema central radica en el bajo desempeño académico que presentan los estudiantes del séptimo año en la asignatura de matemáticas, el cual es de un 50%, quienes muestran una media aritmética de 5.9, lo cual evidencia un aprendizaje insuficiente. Ante esta situación, resulta prioritario nivelar los conocimientos mediante la implementación de nuevas estrategias metodológicas basadas en el estudio de la inteligencia lógico matemática, con la finalidad de fortalecer el proceso de aprendizaje.

La investigación beneficiará tanto a los estudiantes de séptimo año, docentes, autoridades del plantel, los padres de familia y posibles futuros investigadores, al brindar las herramientas y conocimientos que contribuyan al desarrollo académico y personal de los alumnos. Además, este estudio es novedoso y original, debido a que no se han realizado investigaciones similares dentro de la institución educativa. De igual manera, es viable y factible porque se cuenta con los recursos necesarios, el conocimiento adecuado y la autorización correspondiente por parte de las autoridades.

El principal propósito de esta investigación es determinar el nivel de conocimientos de todos los estudiantes, capacitándolos para el éxito de la resolución de problemas tanto dentro como fuera del ámbito educativo, además de fortalecer su autoestima y potenciar su habilidades

y capacidades. De esta forma, se busca contribuir al desarrollo integral de los estudiantes y mejorar su rendimiento académico en el área de matemáticas.

1.3.Objetivos

1.3.1. General

Determinar el aporte de la inteligencia lógico matemática en el desempeño académico de estudiantes de séptimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Rodríguez Albornoz de la ciudad de Ambato.

1.3.2. Específicos

- Sustentar teóricamente sobre la inteligencia lógico matemática y el desempeño académico en la asignatura de matemática.
- Proponer estrategias metodológicas innovadoras orientadas al mejoramiento del desempeño académico en matemáticas de los estudiantes de séptimo año.
- Establecer el nivel de desempeño académico en matemáticas de estudiantes de séptimo año.
- Elaborar estrategias basadas en la inteligencia lógico matemática para el mejoramiento del desempeño académico.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

Se han recopilado estudios previos que sirven como base y punto de comparación para la investigación, estableciendo el estado del arte y así justificar la pertinencia del estudio. Por otro lado, la fundamentación científica abordó teorías y conceptos fundamentales que sustentan el enfoque de la investigación, construyendo un marco conceptual sólido para la interpretación de los resultados.

2.1.Antecedentes Investigativos

En los últimos años, diversos estudios han abordado la relación entre la inteligencia lógico-matemática y el desempeño académico en diferentes ámbitos educativos. Seguidamente, se presentan los antecedentes más significativos pertinentes para el desarrollo de esta investigación.

En Colombia, Valbuena-Duarte et al (2022) en su artículo titulado “Reconocer la inteligencia lógico-matemática en estudiantes con capacidades excepcionales”, aborda cómo fortalecer las habilidades lógico-matemáticas de los estudiantes con talentos excepcionales, por medio de la metodología mixta; realizaron actividades didácticas avanzadas, como el estudio de la serie de Fibonacci y el algoritmo de Euclides. Sus resultados mostraron mejoras significativas en la percepción, así como en la resolución de problemas y el manejo de algoritmos en estos estudiantes. Con el estudio se evidenció la importancia de una atención educativa temprana para lograr potenciar dichas capacidades.

Asimismo, Vélez y Rodríguez (2023) en el artículo titulado “El desarrollo de la inteligencia lógico-matemática mediante el juego en niños de educación inicial” se analizó cómo el uso de juegos didácticos fomenta el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en niños

de educación inicial. Dicha investigación de enfoque cualitativo y entrevistas a docentes, reveló que las actividades como rompecabezas, juegos de mesa y tecnológicos son eficaces para mejorar habilidades matemáticas y de razonamiento. El estudio destacó la relevancia de crear espacios adecuados para estimular estos aprendizajes.

De igual manera en el artículo "Fundamentos Teóricos sobre la Gamificación sin Recursos Digitales en el Fortalecimiento de la Inteligencia Lógico-Matemática" de Berrocal (2024) analiza cómo la gamificación, sin depender de tecnologías digitales, puede contribuir al desarrollo de la inteligencia lógico-matemática. A través de un análisis documental, se destaca que la mayoría de los estudios previos se enfocan en la gamificación digital, pero el uso de estrategias no digitales es una opción efectiva y accesible para contextos educativos con limitaciones tecnológicos. La investigación ofrece recomendaciones prácticas para su implementación en el aula.

Además, en el artículo "Álgebra cooperativa, un aporte a la inteligencia lógico-matemática" de Lara et al. (2019) analizan cómo el uso del aprendizaje cooperativo puede mejorar la inteligencia lógico-matemática en estudiantes universitarios. El estudio se realizó con 40 estudiantes de primer semestre de Ingeniería en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Los resultados mostraron diferencias significativas en el desarrollo de habilidades como el razonamiento y la abstracción después de aplicar estrategias de aprendizaje cooperativo en el álgebra.

Por su parte, González et al. (2021), en su artículo "Apps: Recurso de las Pedagogías Alternativas en el Aula", exploran cómo el uso de aplicaciones móviles educativas contribuye al fortalecimiento de la inteligencia lógico-matemática en estudiantes de educación primaria. El estudio destaca que las apps favorecen el aprendizaje autónomo y promueven la motivación en

los estudiantes al facilitar la resolución de problemas y el pensamiento lógico. Se concluye que la implementación de pedagogías alternativas, mediadas por tecnología, es una estrategia eficaz en el desarrollo de habilidades lógico-matemáticas.

De igual forma, en el artículo "Desarrollo de la Inteligencia Lógico-Matemática en los Estudiantes del Tercer Grado, un Diagnóstico como Base de la Propuesta del Blog Educativo desde la Innovación" de Sanguino (2021) tuvo como objetivo proponer un blog educativo que fortalezca la inteligencia lógico-matemática en estudiantes de tercer grado. Utilizó un enfoque positivista y un diseño de proyecto factible, allí se reveló un uso limitado de estrategias educativas para el fomento y desarrollo lógico-matemático, destacando la disposición de los estudiantes para utilizar tecnologías en su aprendizaje.

Igualmente, Assia et al. (2022), en su artículo "Relación entre la inteligencia lógico-matemática y el rendimiento académico en estudiantes de sexto grado de secundaria", analizó cómo las destrezas lógico-matemáticas influyen en el rendimiento académico de estudiantes de secundaria en una institución educativa de Colombia. Dicho trabajo estuvo enmarcado bajo un enfoque cuantitativo, en donde se identificó una correlación positiva entre la inteligencia lógico-matemática y el desempeño académico en áreas como matemáticas y ciencias. Los resultados subrayan la relevancia de las estrategias pedagógicas que potencien estas habilidades en entornos educativos.

Posteriormente, Vinueza et al. (2023), en su investigación que título "Desarrollo de las inteligencias múltiples y rendimiento escolar en matemáticas", investigaron la relevancia de las inteligencias múltiples en el aprendizaje de matemáticas en estudiantes de educación básica. A partir de una revisión sistemática de 36 artículos, se destacan que estrategias educativas basadas en inteligencias múltiples, especialmente apoyadas en experiencias lúdicas, tecnológicos y

musicales, mejoran significativamente las habilidades lógico-matemáticas y espaciales, especialmente para carreras de ingeniería y tecnología.

Continuando el mismo orden de ideas, López (2021) describe en su artículo titulado "Desarrollo del pensamiento lógico-matemático en estudiantes de primaria a través de estrategias didácticas innovadoras", cómo aborda la aplicación de metodologías activas en el aula, las cuales favorecen el desarrollo de las habilidades lógico-matemáticas en niños de educación primaria. Dicha investigación destaca estrategias como juegos educativos y actividades interactivas, demostrando resultados positivos en la resolución de problemas y el razonamiento matemático. La investigación concluye que estas actividades promueven un aprendizaje significativo y duradero en los estudiantes.

El artículo de Fernández (2019) sobre "Las inteligencias múltiples: Estrategias para su desarrollo en el aula", explora la aplicación de la teoría de las inteligencias múltiples de Howard Gardner en el contexto educativo. El estudio destaca cómo la integración de estrategias lúdicas, artísticas y prácticas puede potenciar la inteligencia lógico-matemática en los estudiantes. Asimismo, a través de ejemplos y recomendaciones, se concluye que la diversificación en las estrategias pedagógicas permite desarrollar de manera más efectiva habilidades cognitivas específicas en los estudiantes.

También, el artículo de Torres y Díaz (2021) sobre "Inteligencias múltiples en el fortalecimiento del aprendizaje cooperativo efectivo", analizan cómo la teoría de las inteligencias múltiples se puede aplicar para mejorar el aprendizaje cooperativo en instituciones educativas. Por medio de una revisión documental, el estudio concluye que la identificación y potenciación de las diferentes inteligencias en entornos de trabajo permite una colaboración efectiva, resultando en un aprendizaje equitativo y significativo para los participantes.

Además, Campión (2019) propone una integración teórica y práctica entre el modelo de Clase Inversa y la teoría de las Inteligencias Múltiples. En su artículo "Conectando el modelo Flipped Learning y la teoría de las Inteligencias Múltiples a la luz de la taxonomía de Bloom", analiza cómo un diseño metodológico adecuado, basado en la taxonomía de Bloom, logra fomentar el desarrollo de diversas inteligencias en el aula, esto se consigue diferenciando los espacios de aprendizaje de acuerdo a las necesidades del estudiantado y maximizando su potencial a través de estrategias activas y colaborativas.

Por otro lado, en el artículo "El desarrollo de la competencia lógico-matemática en estudiantes de primaria mediante el uso de tecnologías educativas" de Macías et al. (2021) analiza cómo la incorporación de herramientas tecnológicos puede mejorar significativamente las habilidades lógico-matemáticas en estudiantes de educación primaria. Dicha investigación, basada en un enfoque mixto, comprueba que el uso de aplicaciones interactivas y recursos digitales optimiza la comprensión de conceptos matemáticos y estimula un aprendizaje más autónomo, y concluye que la integración de las tecnologías es clave para fortalecer las competencias lógico-matemáticas.

Por otro lado, el estudio titulado *Un estudio sobre la creatividad, el género, la edad y las inteligencias múltiples en alumnos de Educación Secundaria España* (Ramírez, et al., 2019), analizó la relación entre creatividad, género, edad e inteligencias múltiples en estudiantes de secundaria. A través de un diseño cuasiexperimental y correlacional, se encontró que existen diferencias significativas en función del género, con una mayor puntuación en ciertas inteligencias múltiples como la musical e interpersonal en mujeres. Este trabajo subraya la importancia de seguir investigando para mejorar la calidad educativa mediante la personalización pedagógica.

La investigación "Inteligencias múltiples en estudiantes de educación media" de Ferreira y Espínola (2019) analizan cómo las inteligencias más estimuladas en los estudiantes de una ciudad en Paraguay, de acuerdo con el modelo de enseñanza-aprendizaje actual, son la inteligencia lingüística y la lógico-matemática. Utilizando un enfoque cuantitativo y un diseño observacional transversal, se aplicó el Cuestionario de Inteligencias Múltiples (CUIM) a 92 estudiantes. Los resultados corroboran la teoría de Gardner al confirmar que esas dos inteligencias son las más fomentadas en el contexto estudiado.

En Ecuador, Montúfar et al. (2022), escribieron un artículo titulado "Inteligencias múltiples en la universidad", en el analizan la empleabilidad de las inteligencias múltiples en el contexto de la educación superior. Apoyados en un enfoque mixto y en el uso de encuestas y entrevistas, estudiaron cómo estas inteligencias impactan en el desarrollo académico y profesional de los estudiantes universitarios. Sus resultados fueron prometedores, ya que destacaron la relevancia de potenciar estas inteligencias para mejorar el desempeño académico y profesional de los estudiantes.

En igual formal, Neira et al. (2019), en su artículo "Aprendizaje inmersivo y desarrollo de las inteligencias múltiples en Educación Infantil a partir de un entorno interactivo con realidad aumentada", exploraron cómo un entorno inmersivo y multisensorial, basado en la realidad aumentada, logra estimular las inteligencias múltiples en niños de educación infantil. Mediante un estudio de caso cualitativo, concluyeron que la interacción con estos entornos facilita el desarrollo cognitivo y promueve un aprendizaje activo, involucrando distintas inteligencias según la propuesta de Gardner.

La investigación de Noroña et al. (2019) titulada "Inteligencias múltiples y el aprendizaje", estudiaron la relación entre las inteligencias múltiples y el proceso de aprendizaje

en estudiantes. Mediante el enfoque cualitativo de tipo revisión bibliográfica y de campo, destacaron la influencia de las diferentes inteligencias en la adquisición de conocimientos significativos y su impacto en el rendimiento académico. El estudio subrayó la necesidad de implementar estrategias pedagógicas basadas en estas inteligencias para lograr potenciar el desarrollo cognitivo integral en los estudiantes.

Por otra parte, Martínez y Salinas (2020), basado en la teoría de Gardner, realizan el artículo titulado "El juego educativo para el fortalecimiento de las inteligencias múltiples", en donde estudian la eficacia de las actividades lúdicas en el desarrollo de diversas inteligencias en el aula, La investigación, de carácter descriptivo y comparativo, demostró que la intervención educativa mejora significativamente las inteligencias lingüística, lógico-matemática, espacial, interpersonal e intrapersonal en los estudiantes de 13 años, destacando el valor del juego como recurso pedagógico para optimizar el aprendizaje.

Por último, Tobón et al. (2021), diseñaron una estrategia pedagógica que se enfoca en las inteligencias predominantes en el estudio titulado "Estrategia didáctica de aprendizaje basada en inteligencias múltiples predominantes y procesos autorregulatorios en estudiantes rurales de primaria". La investigación empleó un enfoque cualitativo, diseño fenomenológico, permitió analizar cómo estas inteligencias impactan en el rendimiento académico. Sus resultados mostraron la importancia de fortificar la autorregulación, especialmente en las inteligencias ecológico e interpersonal.

2.2. Fundamentación Científica de la variable independiente:

2.2.1. Lógico Formal.

La disciplina de la lógica formal se encarga del estudio de los principios y estructuras que rigen el razonamiento válido. A diferencia de lo lógico informal, que se centra en los argumentos cotidianos, la lógica formal se basa en sistemas simbólicos y reglas estrictas para determinar la validez de los argumentos, independientemente del contenido específico de las proposiciones. De acuerdo a Fraga y Lastra (2020), la lógica formal utiliza lenguajes formales que permiten la representación precisa de las relaciones entre proposiciones y su análisis mediante reglas deductivas, como las del cálculo proposicional y el cálculo de predicados.

2.2.2. Razonamiento Lógico y Deducción.

Quesada y Medina (2020), explican que el razonamiento lógico y la deducción constituyen procesos fundamentales en la formación y evaluación de argumentos, que permiten llegar a conclusiones válidas a partir de premisas dadas. Este tipo de razonamiento es primordial en áreas como de las ciencias, la filosofía y la informática, ya que facilita un marco riguroso para analizar la validez de las proposiciones y las inferencias que de ellas se derivan. Dentro de este contexto, se destacan los siguientes tipos de razonamiento:

- **Argumentación y Silogismos:** la formación de un silogismo está compuesta por dos premisas y una conclusión, este tipo de razonamiento es una de las formas clásicas del razonamiento deductivo. Según Calleja (2019), la conclusión se deduce necesariamente si las premisas son verdaderas, así se forman los silogismos categóricos. Dichos esquemas de argumentación son esenciales para el análisis crítico y la lógica aristotélica.
- **Condición lógica:** el tipo de relación "si… entonces…" es conocida como una relación causal o condición lógico, donde se analiza cómo una condición inicial afecta la veracidad

de una conclusión, siendo mayormente en el lógico proposicional para evaluar situaciones o escenarios hipotéticos (Noya, 2019).

- **Razonamiento por Analogía:** cuando se infiere que dos situaciones o entidades son similares o parecidas en algunos aspectos, esto se refiere al razonamiento por analogía. Es común este tipo de razonamiento en la resolución de problemas y en la construcción de modelos científicos, donde se busca aplicar conocimientos anteriores en nuevos contextos (Noya, 2019).
- **Lógico Proposicional:** el lógico formal posee muchas ramas, entre ellas el lógico proposicional, la cual se encarga del estudio de las relaciones entre proposiciones formada por operadores lógicos como "y", "o", "no", y "si... entonces...". este tipo de lógico permite evaluar la autenticidad de proposiciones complejas en función de la veracidad de sus componentes (Calleja, 2019). Además, es utilizada en la informática, principalmente en la programación, la inteligencia artificial y la verificación de software.

2.2.3. Resolución de Problemas Matemáticos

Siendo un proceso complejo, la resolución de problemas matemáticos implica la utilización de conocimientos, destrezas y estrategias que permitan encontrar soluciones a situaciones que requieren un análisis lógico y creativo. Siendo un proceso fundamental en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática, ya que desarrolla el pensamiento crítico y la capacidad de enfrentar desafíos en contextos diversos (Montero y Mahecha, 2020).

- **Estrategias:** la resolución de problemas matemáticos es una de las estrategias más comunes que se encuentran en donde se emplea la descomposición del problema en partes más simples, facilitando la búsqueda de patrones, la formulación de conjeturas, y el uso de

métodos heurísticos. Según Hendrycks et al. (2021), escoger de manera adecuada una estrategia depende del tipo de problema y de la experiencia previa del resolutor, lo que destaca la importancia de la flexibilidad cognitiva en este proceso.

- **Modelado Matemático:** la representación de situaciones del mundo real por medio de las expresiones matemáticas permite analizar, predecir y optimizar resultados. Este enfoque conocido como el modelado matemático, es ampliamente utilizado en varias disciplinas como la física, la economía y la ingeniería, que requieren la construcción de modelos para simular fenómenos y tomar decisiones informadas (Burrell y Fourcade, 2021). El proceso involucra la abstracción de elementos clave de la realidad, la formulación de ecuaciones y la interpretación de las soluciones en el contexto original.
- **Optimización:** otra manera de resolución de problemas es la optimización, la cual está enfocada para encontrar la mejor solución dentro de un conjunto de posibles alternativas, maximizando o minimizando una función objetivo bajo ciertas restricciones. Este enfoque es fundamental para la toma de decisiones, principalmente en áreas como la economía, la logística y la investigación operativa, donde se busca la eficiencia en la asignación de recursos y en la planificación de procesos (Vélez y Rodríguez, 2023).

2.2.4. Razonamiento Abstracto

Se refiere a la capacidad cognitiva, que permite identificar patrones, analizar relaciones y comprender los conceptos abstractos que no están directamente vinculados a la experiencia concreta. Dicha destreza es fundamental para la resolución de problemas complejos, esto permite al individuo utilizar el pensamiento lógico y deductivo en situaciones que requieren la generalización de principios o reglas. Según Vílchez y Orellana (2021), el razonamiento

abstracto implica la capacidad de pensar de manera autónoma de la realidad física, permitiéndole a las personas formular hipótesis y teorías sobre situaciones no observables. Asimismo, el fomento de esta habilidad se vincula a la capacidad de abordar problemas en campos como las matemáticas, la lógico y las ciencias puras, donde la abstracción es un elemento central para la comprensión y aplicación del conocimiento (Carpio, et al., 2023).

2.2.5. Análisis de Algoritmos

De acuerdo a Beúnes y Vargas (2019), el análisis de algoritmos es una disciplina primordial en la informática que se centra en determinar la eficiencia y el rendimiento de los algoritmos en términos de tiempo de ejecución y uso de recursos. Este proceso trata de evaluar cómo un algoritmo se comporta al aumentar la cantidad de datos de entrada, utilizando herramientas como la notación Big O, la cual expresa la complejidad temporal y espacial en función de la escala de los datos.

Según Burrell y Fourcade (2021), el análisis de algoritmos además de enfocarse en la velocidad, también estudia la optimización del uso de memoria y en la estabilidad del algoritmo, especialmente en aplicaciones críticas donde los recursos computacionales son limitados. Un análisis adecuado puede comparar diferentes enfoques y seleccionar el más eficiente para resolver un problema específico, lo que resulta clave en el diseño de software y en la implementación de soluciones escalables.

2.2.6. Teorías de Números

Esta rama de las matemáticas se dedica al estudio de las propiedades y relaciones de los números enteros. Esta disciplina abarca desde conceptos básicos como la divisibilidad, números primos y las congruencias, hasta áreas más avanzadas como las funciones aritméticas y las ecuaciones diofánticas. Según Fontecha y Vacca (2020), la teoría de números se clasifica en

varias subramas, incluyendo la teoría de números elementales, la teoría algebraica de números y la teoría analítica de números, cada una con un enfoque y métodos propios para explorar las estructuras subyacentes en los números.

Una de las aplicaciones más relevantes de la teoría de números en la actualidad es la criptografía, especialmente en la seguridad de datos y comunicaciones a través de técnicas como la criptografía RSA, basada en la factorización de números primos grandes (Barrantes, 2019). Además, ha sido fundamental en el desarrollo de algoritmos eficientes en la informática y en la solución de problemas complejos en diversas áreas científicas.

2.2.7. Estadística y Probabilidad

La estadística y la probabilidad son disciplinas matemáticas fundamentales que proporcionan herramientas para el análisis y la interpretación de datos, así como para la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre. Ella se centra en la recolección, organización, estudio e interpretación de la información, con el fin de identificar patrones y tendencias que permitan inferir conclusiones significativas. Por su parte, la probabilidad se ocupa de cuantificar la incertidumbre asociada a eventos o experimentos aleatorios, proporcionando la base teórica para modelos predictivos y decisiones basadas en riesgo (Hubbard, et al., 2019).

En la educación y la investigación, la estadística y la probabilidad presentan un papel crucial que permiten realizar inferencias a partir de muestras además de evaluar hipótesis mediante métodos como la prueba t, el análisis de varianza (ANOVA) y la regresión lineal (Ullah y Iqbal, 2020). La combinación de ambas disciplinas es esencial en campos como la economía, las ciencias sociales y la ingeniería, donde la toma de decisiones debe basarse en datos empíricos y la evaluación de probabilidades, asegurando soluciones optimizadas y sustentadas en la evidencia.

2.2.8. Inteligencia Lógico-Matemática

Gardner (1983) citado por López (2021) propone que la inteligencia lógico-matemática, como una de las múltiples inteligencias; con ella se refiere a la capacidad analítica, al razonamiento lógico y la habilidad para resolver problemas numéricos y conceptuales. Esta inteligencia se muestra en la facilidad para comprender patrones, realizar cálculos y aplicar procesos lógicos, siendo fundamental para el desarrollo de competencias en disciplinas como matemáticas, ciencias y tecnología.

En el ámbito educativo, el fomento de la inteligencia lógico-matemática ha demostrado tener un impacto directo con el desempeño académico, lo cual se refleja en los logros obtenidos en las evaluaciones y calificaciones (Martínez y Salinas, 2020). Esto se concibe como el resultado de la integración de habilidades cognitivas, emocionales y sociales que permiten alcanzar los objetivos educativos.

Como se ha podido observar, diversos estudios demuestran que las estrategias pedagógicas orientadas a fortalecer este tipo de inteligencias, como el uso de actividades lúdicas, metodologías activas y recursos tecnológicos, pueden mejorar significativamente el rendimiento académico de los estudiantes (Vélez y Rodríguez, 2023). En base a lo antes expuesto, este estudio, se encuadró en analizar cómo la inteligencia lógico-matemática influye en el desempeño académico de los estudiantes de la Unidad Educativa Rodríguez Albornoz, con el propósito de plantear intervenciones educativas que optimicen su proceso de aprendizaje.

Figura 1

Inteligencia Lógico-Matemática: Conceptos Clave

Como se observa en la Figura 1, resume de manera estructurada los componentes fundamentales que conforman esta habilidad cognitiva. Desde las estrategias de resolución de problemas y el modelado matemático, hasta la lógico y la deducción, destacando las conexiones entre diferentes conceptos que permiten abordar los problemas complejos de manera sistemática y eficiente. La integración de áreas como la estadística y probabilidad, las técnicas de optimización y el diseño de algoritmos muestra cómo la inteligencia no solo abarca el razonamiento abstracto y analítico, además de la capacidad de aplicar estos principios en situaciones prácticas y avanzados. En unión al mapa conceptual se enfatiza la importancia de una comprensión holística de los elementos que amplían el pensamiento lógico-matemático, evidenciando su relevancia tanto en la teoría como en la aplicación en diversas disciplinas científicas y tecnológicos.

2.3. Variable Dependiente: Desempeño Académico

2.3.1. Motivación y factores Psicológicos

Un factor crucial en el proceso de aprendizaje es la motivación de los estudiantes. Teorías sobre la motivación académica explican cómo y por qué los alumnos se comprometen con sus estudios y persisten a pesar de los desafíos y obstáculos. Una de las teorías que destaca es la Teoría de la Autodeterminación, la cual distingue entre motivación intrínseca (motivada por el interés y disfrute de la actividad) y extrínseca (motivada por recompensas externas), otra es la Teoría de la Expectativa-Valor, que habla sobre el esfuerzo de los estudiantes, y que este depende de las expectativas de éxito y del valor asignado a la tarea (Tang, et al., 2020).

El estrés y la ansiedad producen un impacto en el componente psicológico, siendo relevante que influye negativamente en el desempeño académico. El estrés académico es asociado a la sobrecarga de tareas y a la presión por obtener altas calificaciones, lo que puede llevar a un rendimiento subóptimo y afectar la salud mental del estudiante. Por otro lado, la ansiedad ante los exámenes, generar bloqueos cognitivos, dificultando la concentración y la recuperación de la información estudiada (Beltrán, et al., 2020). Estos componentes, al no ser gestionados adecuadamente, crean un ciclo de bajo rendimiento y desmotivación, influyendo significativamente el desempeño académico y personal del estudiante.

2.2.3. Evaluación y Rendimiento Académico

Un proceso integral del proceso de aprendizaje incluye la evaluación del rendimiento académico, los cuales buscan medir el resultado del proceso académico, además de proporcionar retroalimentación que guíe el desarrollo educativo. Hay diversos métodos de evaluación que abordan la diversidad de habilidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes. Podemos encontrar evaluaciones formativas, sumativas, diagnósticas y basadas en proyectos. Cada una

de ellas ofrece un enfoque único sobre el progreso del alumno, facilitando una perspectiva holística (Acosta, 2022).

- **Interpretación y uso de los resultados académicos:** un paso crucial en el proceso de evaluación es la interpretación y uso de los resultados académicos, estos resultados deben traducirse en acciones pedagógicas que ayuden a la mejora continua. Los educadores conjuntamente con las instituciones educativas deben analizar estos resultados para identificar áreas de mejora, y así poder ajustar las estrategias de enseñanza y proporcionar intervenciones oportunas que beneficien el éxito académico (Basurto-Mendoza, et al., 2021).
- **Evaluación continua y autoevaluación:** en este sentido, la evaluación continua y la autoevaluación, pasan a ser herramientas claves para fomentar la autorregulación del aprendizaje y el desarrollo de la metacognición. La evaluación continua permite un seguimiento constante del progreso del estudiante, facilitando la identificación de dificultades y logros en tiempo real. Por otro lado, la autoevaluación incentiva la reflexión crítica del alumno sobre su propio desempeño, alentando la autonomía y el desarrollo de habilidades para el aprendizaje independiente (Castañeda, et al., 2019).

2.2.4. Desempeño académico

La variable dependiente de la presente investigación es el desempeño académico, la cual se ve reflejada en las calificaciones, logros y resultados obtenidos por los estudiantes en las asignaturas relacionadas, principalmente en aquellas que requieren un alto nivel de razonamiento lógico y capacidad analítica. Desde una perspectiva teórica, se puede considerar al desempeño académico como un indicador puntual del aprendizaje efectivo, influenciado tanto

por factores cognitivos como no cognitivos (Vinueza, et al., 2023). Según investigaciones en neurociencia educativa, el rendimiento académico está intrínsecamente ligado al desarrollo de la inteligencia lógico-matemática, la cual facilita la comprensión de conceptos complejos y la solución de problemas (Sanguino, 2021). Esta inteligencia, definida por Gardner (1983), se caracteriza por la habilidad para razonar de forma deductiva, identificar patrones y manejar operaciones matemáticas.

En estudios recientes, se logró comprobar que los estudiantes con un mayor desarrollo en inteligencia lógico-matemática tienden a alcanzar mejores resultados en evaluaciones, especialmente en áreas científicas y matemáticas (Torres y Díaz, 2021). Esta relación sugiere que el fortalecimiento de dicha inteligencia no solo potencia el rendimiento en áreas específicas, sino que también favorece a un aprendizaje más profundo y transferible a otras disciplinas.

2.2.5. Habilidades de autogestión y organización

Siendo fundamenta las habilidades de autogestión y organización para el éxito académico y profesional, permitiéndole a los estudiantes planificar, monitorizar y evaluar su propio proceso de aprendizaje. La autogestión involucra la capacidad de establecer metas, priorizar tareas y mantener una perspectiva constante de los objetivos establecidos, esenciales para los entornos educativos y laborales (Ortega, 2022).

Asimismo, la organización se refiere a la habilidad para planificar el tiempo, recursos y espacio de trabajo de forma eficiente. Estas aptitudes no solo favorecen un mejor rendimiento académico, sino que además potencian la autonomía y el desarrollo de habilidades de vida (Figueroa, 2024). En conjunto, estas destrezas facilitan la autorregulación del aprendizaje, ayudando a los estudiantes a gestionar su carga de trabajo, reducir el estrés y mejorar su bienestar general.

2.2.6. Competencias en el Aula

El conjunto de habilidades, conocimientos y actitudes son competencias en el aula que los estudiantes deben desarrollar para enfrentar de manera eficaz los desafíos académicos y personales. Estas aptitudes incluyen la comunicación, el trabajo en equipo, la resolución de problemas y el pensamiento crítico, fundamentales para un aprendizaje integral y significativo. Según Bustinza y Lacuta (2021), el desarrollo de las competencias en el aula no solo se limita a la adquisición de conocimientos específicos, sino que también involucra la aplicación práctica de esos conocimientos en situaciones reales y colaborativas.

Por otro lado, Espinoza (2020) destaca que la enseñanza fundamentada en estas competencias promueve la autonomía y el aprendizaje activo, permitiendo a los estudiantes ser reflexivos y participativos en su proceso de aprendizaje. En un ambiente educativo dinámico, las competencias en el aula preparan a los estudiantes para adaptarse a los cambios y para ser ciudadanos responsables en un mundo cada vez más complejo.

Figura 2

Al observar la Figura 2, se aprecia la influencia de diversos factores sobre el desempeño académico. Entre ellos se encuentran las habilidades de autorregulación y organización, que incluyen la planificación y manejo del tiempo, así como la capacidad para equilibrar la vida personal y académica. Así como también, la tecnología y la educación cumplen con un papel relevante, ya que el uso adecuado de estas herramientas impacta directamente en el rendimiento académico. La motivación y factores psicológicos como el estrés y la ansiedad son determinantes en el proceso de aprendizaje. Igualmente, la interacción con compañeros y docentes, junto con técnicas de aprendizaje activo, promueven la participación y compromiso en clase, traduciéndose en un mejor desempeño.

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1.Tipo de investigación

La presente investigación se enmarca en un diseño preexperimental, ya que busca evaluar el impacto de estrategias metodológicas específicas en el desarrollo de la inteligencia lógico-matemática y su influencia en el desempeño académico de los estudiantes. Para ello, se emplea un enfoque mixto, integrando tanto el análisis cuantitativo como el cualitativo. El componente cuantitativo permite medir de manera objetiva los cambios en el rendimiento académico antes y después de la implementación de estrategias pedagógicas, mientras que el análisis cualitativo profundiza en la comprensión de las experiencias, percepciones y dificultades que los estudiantes enfrentan en el proceso de aprendizaje.

La metodología aplicada contempla la utilización de una preprueba y una posprueba, con el propósito de determinar la efectividad de las estrategias metodológicas diseñadas para fortalecer la inteligencia lógico-matemática. Inicialmente, se aplica una evaluación diagnóstica que permite establecer el nivel de conocimientos y habilidades lógico-matemáticas de los estudiantes. Posteriormente, se implementan estrategias didácticas innovadoras, basadas en el aprendizaje activo, la resolución de problemas y el uso de materiales manipulativos. Finalmente, se administra una posprueba para medir los avances logrados y analizar la incidencia de las estrategias aplicadas en el rendimiento académico.

El diseño preexperimental utilizado en este estudio es particularmente adecuado debido a que permite evaluar cambios en una sola muestra de estudiantes sin la necesidad de un grupo de control, lo que facilita la aplicación de estrategias en un entorno educativo real. Además, el enfoque mixto contribuye a obtener una visión integral del fenómeno estudiado, combinando la

precisión de los datos estadísticos con el análisis profundo de las prácticas pedagógicas y su impacto en el aprendizaje.

A través de esta investigación, se pretende generar evidencia empírica que sustente la importancia de diseñar y aplicar metodologías innovadoras para potenciar la inteligencia lógico-matemática en los estudiantes, optimizando así su desempeño académico y fomentando un aprendizaje significativo en el aula.

3.2.Población o muestra:

La población de estudio está conformada por los estudiantes de Educación General Básica de la Unidad Educativa Rodríguez Albornoz, compuesto por un total de 434 alumnos.

La muestra elegida fue conformada por 33 estudiantes del séptimo año paralelo “A”, la cual fue seleccionada por medio del muestreo no probabilístico intencional, esta decisión está justificada por la necesidad de trabajar con un grupo específico, siendo fundamental para analizar en profundidad el impacto de la inteligencia lógico-matemática en el rendimiento académico de los estudiantes. Al centrarse en este grupo representativo, se consideran las condiciones favorables y la disponibilidad de recursos para la recolección y análisis de datos. Así, el subconjunto seleccionado permite aplicar de manera efectiva las intervenciones metodológicas propuestas.

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

Ho: El desarrollo de la inteligencia lógico-matemática no aporta en el desempeño académico en matemáticas de los estudiantes de séptimo año de la Unidad Educativa Rodríguez Albornoz.

H1: El desarrollo de la inteligencia lógico-matemática aporta en el desempeño académico en matemáticas de los estudiantes de séptimo año de la Unidad Educativa Rodríguez Albornoz.

3.4.Recolección de información

La recolección de información se llevó a cabo mediante la implementación de técnicas que aseguren la validez y confiabilidad de los resultados. Para ello se utilizaron los siguientes instrumentos:

1. Cuestionario de Evaluación del desempeño Académico: este instrumento permitió medir el nivel de rendimiento académico en matemáticas antes y después de la intervención. El cuestionario se diseñó en función de los contenidos curriculares y se validó mediante un proceso de juicio de expertos, quienes evaluaron la pertinencia y claridad de cada ítem.

2. Pruebas de Inteligencia Lógico-Matemática: se aplicaron pruebas estandarizadas ajustadas al contexto del grupo de estudio para medir el nivel de desarrollo de la inteligencia lógico-matemática. Siendo validadas por estudios similares, garantizando su fiabilidad y validez.

3. Observación Directa: se utilizó una guía de observación para registrar comportamientos, actitudes y respuestas de los alumnos durante el proceso de intervención.

En cuanto a la validez de los instrumentos, se garantizó por medio de una validación de contenido realizada por expertos en el área educativa y metodológico. Para la confiabilidad, se aplicó un análisis estadístico utilizando el coeficiente de Alfa de Cronbach, asegurando que los instrumentos midan de manera consistente las variables estudiadas.

La aplicación de estos instrumentos se realizó en dos fases: la primera durante la preprueba para establecer una línea base y la segunda al final de la intervención, y así poder medir los cambios en el rendimiento académico. La recolección de datos se llevó a cabo dentro de los salones de clases, asegurando un ambiente controlado y bajo condiciones homogéneas para todos los participantes.

3.5.Procesamiento de la información y análisis estadístico:

Se realizó el procesamiento de la información y el análisis estadístico de este estudio utilizando herramientas y técnicas adecuadas para un diseño preexperimental. En primer lugar, se empleó análisis descriptivo, lo que permitió examinar las tendencias generales de los datos recopilados, como medidas de tendencia central (media, mediana) y dispersión (desviación estándar). Este análisis preliminar permitió obtener una visión clara del rendimiento académico antes y después de la intervención.

Luego, se procedió a realizar un análisis inferencial mediante la aplicación de la prueba t de Student para muestras relacionadas, determinando si existe una diferencia estadísticamente significativa entre las puntuaciones obtenidas en la preprueba y la posprueba del grupo experimental. Se considerando un nivel de significancia de $p < 0.05$ para aceptar o rechazar la hipótesis nula.

En caso de que el análisis de varianza se detectó diferencias significativas, y se procedió a aplicar la prueba de Tukey, para identificar específicamente entre qué mediciones se encuentran dichas diferencias. Esta prueba es recomendada para realizar un análisis post hoc que compare los efectos entre múltiples grupos o tiempos de medición (Hernández y Mendoza, 2020).

Finalmente, para garantizar la fiabilidad del análisis, se utilizó el software estadístico SPSS, que permitió un procesamiento riguroso y detallado de los datos, así como la generación de gráficos y tablas que facilitan la interpretación de los resultados. El diseño experimental, los análisis estadísticos específicos, y las pruebas aplicadas se describen de manera más detallada en los anexos, proporcionando una guía clara para la replicación del estudio en contextos similares.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este apartado, se analizaron los resultados obtenidos del cuestionario y la prueba que fueron administrados a los alumnos. Además, se ofrecerá un análisis exhaustivo de los datos obtenidos, destacando las principales tendencias y patrones identificados en los datos, permitiendo entender mejor las percepciones, opiniones y comportamientos de los estudiantes en relación con el tema investigado. La discusión se centró en cómo estos hallazgos contribuyen al conocimiento existente y qué implicaciones pueden tener para futuras investigaciones y prácticas en el ámbito educativo.

4.1. Análisis y resultados de pretest y postest administrados a los estudiantes de séptimo año de Educación General Básica

Tabla 1

Resultados de pretest y postest

Participante	Pretest	Postest	Diferencia
Estudiante 1	4	5	1
Estudiante 2	1	8	7
Estudiante 3	5	7	2
Estudiante 4	3	5	2
Estudiante 5	3	5	2
Estudiante 6	4	7	3
Estudiante 7	4	5	1
Estudiante 8	5	4	-1
Estudiante 9	3	7	4
Estudiante 10	3	4	1
Estudiante 11	4	7	3
Estudiante 12	4	7	3
Estudiante 13	3	5	2
Estudiante 14	3	8	5
Estudiante 15	4	7	3
Estudiante 16	4	8	4
Estudiante 17	2	5	3

Estudiante 18	3	6	3
Estudiante 19	4	8	4
Estudiante 20	5	6	1
Estudiante 21	3	6	3
Estudiante 22	1	7	6
Estudiante 23	5	6	1
Estudiante 24	4	6	2
Estudiante 25	3	10	7
Estudiante 26	3	8	5
Estudiante 27	3	8	5
Estudiante 28	3	8	5
Estudiante 29	3	8	5
Estudiante 30	3	6	3
Estudiante 31	1	7	6
Estudiante 32	2	8	6
Estudiante 33	3	7	4

Nota: Calificaciones obtenidas del cuestionario (pretest) y prueba (postest) aplicado a los estudiantes.

Tabla 2

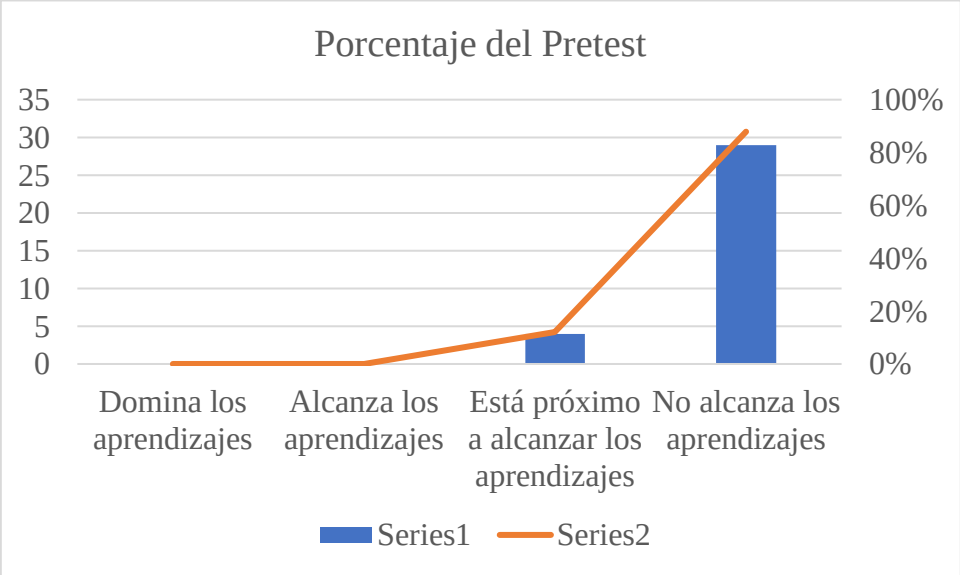
Distribución de Calificaciones del Pretest

Escala Cualitativa	**Escala cuantitativa**	**Frecuencia**	**Porcentaje**
Domina los aprendizajes	9,00 - 10,00	0	0 %
Alcanza los aprendizajes	7,00 - 8,99	0	0 %
Está próximo a alcanzar los aprendizajes	4,01 – 6,99	4	12,12%
No alcanza los aprendizajes	≤ 4	29	87,88%
Total		**33**	**100%**

Nota: calificación del pretest

Figura 3

Porcentaje de la distribución de calificaciones del Pretest



Nota: Distribución de los porcentajes obtenidos de las calificaciones del pretest

Análisis e interpretación

Los resultados de la preprueba muestran que la mayoría de los estudiantes (87.88%) no obtuvieron los aprendizajes esperados, logrando calificaciones iguales o inferiores a 4, mientras que un 12.12% estuvo próximo a alcanzarlos (4.01 - 6.99). Por otro lado, ningún estudiante logró dominar los aprendizajes con calificaciones superiores a 7.00. Sin embargo, al comparar los resultados con los de la posprueba, se observa una mejora en la mayoría de los estudiantes, algunos con incrementos de hasta 7 puntos, como es el caso del "Estudiante 2" y el "Estudiante 25". Estos resultados reflejan que, aunque el nivel inicial de aprendizaje fue bajo, las intervenciones posteriores al pretest fueron efectivas, logrando mejoras importantes en el rendimiento académico.

Tabla 3

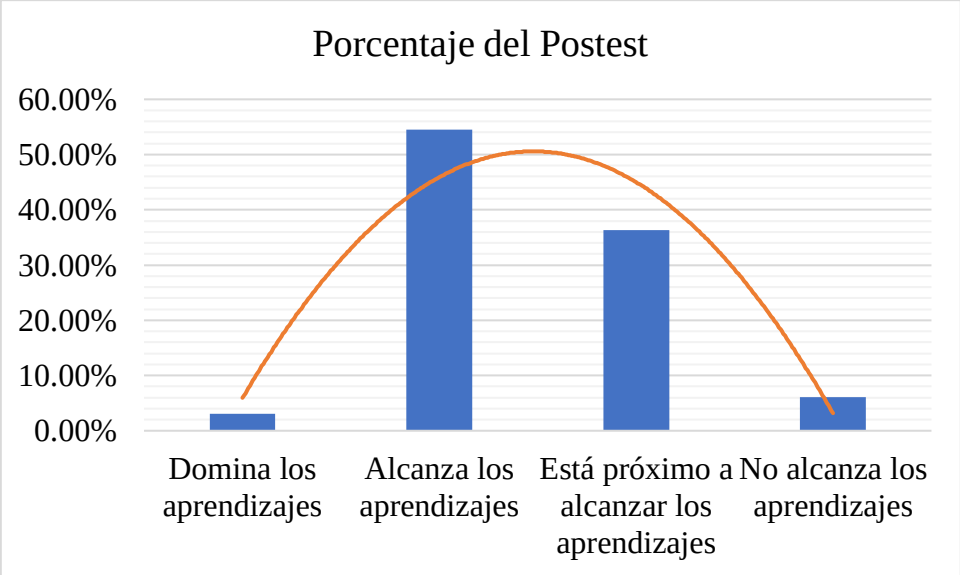
Distribución de Calificaciones del Postest

Escala Cualitativa	Escala cuantitativa	Frecuencia	Porcentaje
Domina los aprendizajes	9,00 - 10,00	1	3,03%
Alcanza los aprendizajes	7,00 - 8,99	18	54,55%
Está próximo a alcanzar los aprendizajes	4,01 – 6,99	12	36,36
No alcanza los aprendizajes	≤ 4	2	6,06%
Total		**33**	**100%**

Nota: calificación del postest

Tabla 4

Porcentaje de la distribución de calificaciones del Postest



Nota: Distribución de los porcentajes obtenidos de las calificaciones del postest

Análisis e Interpretación

Los resultados del postest muestran una mejora notable en comparación con el pretest. Según la Tabla 3, más de la mitad de los estudiantes (54.55%) alcanzó los aprendizajes esperados, con calificaciones entre 7.00 y 8.99, y un 3.03% logró dominar los aprendizajes con calificaciones de 9.00 a 10.00. Además, el 36.36% de los estudiantes estuvo próximo a alcanzar los aprendizajes (4.01 - 6.99), mientras que solo un 6.06% no los alcanzó (calificación ≤ 4). La

Figura 4 sobre la posprueba visualiza estos datos, mostrando una mayor proporción de estudiantes en las categorías superiores. Dichos resultados muestran que las intervenciones educativas implementadas después del pretest fueron efectivas, logrando que la mayoría de los estudiantes mejorara su rendimiento académico.

Tabla 5

Promedios del Pretest y Postest

Grupo	Media de Pretest	Media del Postest
Estudiantes	3,27	6,64

Nota: Promedios de las calificaciones obtenidas del cuestionario y prueba

Análisis e Interpretación

La observación de la Tabla 5 muestra un aumento en el rendimiento promedio de los estudiantes del pretest al postest. La media de las calificaciones en el pretest fue de 3.27, indicando que, en general, los estudiantes no alcanzaban los aprendizajes esperados. Sin embargo, tras las intervenciones educativas, el promedio en el postest se elevó al 6.64, lo que refleja una mejora sustancial en el rendimiento académico. Dicho incremento apunta a que las estrategias implementadas después del pretest fueron efectivas para apoyar el aprendizaje y mejorar la comprensión de los estudiantes, logrando que el grupo se acercara considerablemente a los niveles de logro deseados.

Tabla 6

Prueba de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
diferencia	,962	33	,302	,150	33	,056

a. Corrección de significación de Lilliefors

Análisis e interpretación

Los resultados obtenidos de las pruebas de normalidad de Shapiro-Wilk indican que la distribución de las calificaciones es normal. Estos resultados sugieren que la diferencia de datos sigue una distribución normal, por lo que, para futuros análisis estadísticos, se debe considerar el uso de diversos métodos para evaluar la posibilidad de transformar los datos.

4.2.Verificación de Hipótesis

4.2.1. Hipótesis Nula (H0)

El desarrollo de la inteligencia lógico-matemática no aporta en el desempeño académico en matemáticas de los estudiantes de séptimo año de la Unidad Educativa Rodríguez Albornoz.

4.2.2. Hipótesis Alternativa (H1)

El desarrollo de la inteligencia lógico-matemática aporta en el desempeño académico en matemáticas de los estudiantes de séptimo año de la Unidad Educativa Rodríguez Albornoz.

Tabla 7

Datos de distribución normal

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Pretest - Postest	-3,364	1,934	0,337	-4,049	-2,678	-9,993	32	0,000

Nota: Resultado de la Prueba T de *Student*

Análisis e Interpretación

Los resultados de la Tabla 7, que presentan la prueba T de *Student* para muestras emparejadas, indican una mejora significativa en el rendimiento académico de los estudiantes

entre el pretest y el postest. La media de las diferencias emparejadas fue de -3.364, lo que sugiere que, en promedio, las calificaciones del postest fueron notablemente más altas que las del pretest. Con una desviación estándar de 1.934 y un error estándar de la media de 0.337, el análisis mostró un intervalo de confianza del 95% que varía entre -4.049 y -2.678, sin incluir el cero, lo que refuerza la significancia de los resultados. Además, el valor de significancia (p) fue de 0.000, que es significativamente menor que 0.05, permitiendo rechazar la hipótesis nula. En conjunto, estos resultados evidencian que las nuevas estrategias metodológicos implementadas tuvieron un aporte positivo y significativo en el desempeño académico de los estudiantes en matemáticas.

4.3.Discusión de los Resultados

Los resultados obtenidos a partir del análisis del pretest y postest evidencian una mejora significativa en el desempeño académico de los estudiantes después de la intervención pedagógica basada en el desarrollo de la inteligencia lógico-matemática. En el pretest, la mayoría de los estudiantes (87,88%) no alcanzaron los aprendizajes esperados, con calificaciones que no superaron los 4 puntos. Sin embargo, tras la implementación de estrategias didácticas enfocadas en fortalecer la inteligencia lógico-matemática, el postest reveló un incremento notable en los puntajes, donde el 54.55% de los estudiantes logró alcanzar los aprendizajes esperados y un 3.03% incluso los dominó con calificaciones entre 9 y 10.

Estos hallazgos se alinean con múltiples estudios que destacan la efectividad de metodologías activas en la enseñanza de las matemáticas. Por ejemplo, Vélez y Rodríguez (2023) demostraron que el uso de juegos didácticos en educación inicial favorece el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, resultado que coincide con los hallazgos de García y Torres (2021), quienes encontraron que las estrategias lúdicas y gamificadas mejoran la motivación y el desempeño

matemático en estudiantes de primaria. De manera similar, la investigación de Lara et al. (2019) evidencian que el aprendizaje cooperativo en álgebra tiene un impacto positivo en la mejora del pensamiento lógico-matemático, lo que respalda la importancia del trabajo en equipo como estrategia de enseñanza.

Desde un enfoque teórico, la importancia de fortalecer la inteligencia lógico-matemática se sustenta en las propuestas de Gardner (1983), quien desarrolló que esta inteligencia es una de las bases fundamentales del aprendizaje estructurado y puede potenciarse a través de experiencias didácticas adecuadas. Asimismo, Piaget (1952) resaltó la relevancia de la interacción activa con el entorno para la construcción del conocimiento lógico, lo que justifica la aplicación de estrategias pedagógicas dinámicas. Más recientemente, investigaciones como la de Novak y Gowin (2006) han enfatizado que el uso de organizadores gráficos y estrategias de aprendizaje significativas favorecen la estructuración del pensamiento lógico-matemático, facilitando la comprensión y resolución de problemas complejos.

En términos estadísticos, el análisis inferencial mediante la prueba T de Student confirmó que la diferencia entre el pretest y postest fue estadísticamente significativa ($p < 0.05$), validando la hipótesis de que las estrategias pedagógicas basadas en el desarrollo de la inteligencia lógico-matemática inciden positivamente en el rendimiento académico. Estos resultados coinciden con estudios como el de Sánchez et al. (2018), quienes encontraron que metodologías activas, como el aprendizaje basado en problemas (ABP), generan mejoras significativas en el desempeño matemático de estudiantes de secundaria.

No obstante, si bien los avances fueron notorios, un 6.06% de los estudiantes no logró alcanzar los aprendizajes esperados. Esta situación puede estar influenciada por factores individuales y socioemocionales. Investigaciones previas, como la de Beltrán et al. (2020), señalan que

aspectos como la motivación, el estrés académico y la autorregulación del aprendizaje pueden afectar el desempeño escolar. De igual forma, los estudios de Bandura (1986) sobre la autoeficacia han demostrado que la confianza en las propias capacidades influye directamente en la resolución de problemas matemáticos, lo que podría explicar por qué algunos estudiantes no mejoraron significativamente a pesar de la intervención.

En conclusión, los resultados de este estudio refuerzan la efectividad de las estrategias pedagógicas orientadas al desarrollo de la inteligencia lógico-matemática en la mejora del rendimiento académico en matemáticas. Sin embargo, se recomienda profundizar en enfoques complementarios que aborden las barreras individuales al aprendizaje, incorporando estrategias de apoyo emocional y técnicas de autorregulación. Asimismo, futuras investigaciones podrían explorar el impacto de otros enfoques, como la inteligencia artificial aplicada a la enseñanza de las matemáticas (Romero y Ventura, 2020) o el uso de plataformas digitales interactivas (González y Pérez, 2021), para optimizar aún más el aprendizaje en esta área.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, BIBLIOGRAFÍA, ANEXOS.

5.1.Conclusiones

Se concluye que la relación entre la inteligencia lógico-matemática y el desempeño académico es bidireccional: el desarrollo de habilidades lógico-matemáticas favorece el aprendizaje de la asignatura, mientras que una enseñanza estructurada y adecuada permite potenciar estas capacidades en los estudiantes. Este sustento teórico resalta la necesidad de diseñar estrategias pedagógicas innovadoras que estimulen el pensamiento lógico, la capacidad analítica y la resolución de problemas, favoreciendo así una mejora integral en el desempeño académico en Matemática

Entre las estrategias más efectivas se encuentran el aprendizaje basado en problemas (ABP), el uso de material manipulativo, la gamificación y la integración de tecnologías digitales. Estas metodologías propician un entorno de aprendizaje dinámico e interactivo, en el que los estudiantes pueden visualizar conceptos abstractos, aplicar el razonamiento lógico en situaciones reales y fortalecer su confianza en el manejo de los contenidos matemáticos. Además, se ha identificado que el trabajo colaborativo y la metacognición juegan un papel clave en la consolidación de aprendizajes, ya que permiten que los estudiantes reflexionen sobre sus procesos de pensamiento y estrategias de solución.

Las estrategias pedagógicas implementadas demostraron un impacto positivo en la formación y desarrollo de las habilidades académicas clave, como las matemáticas, el cual se evidenció por el incremento promedio de 3.37 puntos en los resultados. Este hallazgo resalta la importancia de detallar las actividades y procesos empleados entre el pretest y el postest, con el propósito de comprender mejor los factores que contribuyen a esta mejora en el desempeño

estudiantil. En este sentido, es esencial describir las metodologías aplicadas durante este período y analizar su efectividad en el fortalecimiento de dichas habilidades.

Las intervenciones educativas relacionadas con las actividades lúdicas y colaborativas demostraron ser efectivas para el fortalecimiento de las habilidades lógico-matemáticas. Dichas estrategias permitieron que una mayor parte del grupo alcanzara los aprendizajes deseados, lo que resalta la importancia de aplicar metodologías dinámicas y participativas en el aula. Sin embargo, un 6.06% de los estudiantes no alcanzó los aprendizajes, indicando así que es necesario considerar otros factores, como la motivación y el manejo del estrés académico, que pueden haber influido en los resultados de estos alumnos.

5.2.Recomendaciones

Se recomienda que los docentes diseñen e implementen estrategias pedagógicas innovadoras que promuevan el desarrollo del pensamiento lógico y analítico en los estudiantes. Para ello, es fundamental capacitar al personal docente en metodologías activas y en la aplicación de recursos didácticos que faciliten la enseñanza estructurada de Matemática, asegurando así un aprendizaje significativo y duradero.

Se recomienda integrar de manera sistemática estrategias como el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), el uso de materiales manipulativos, la gamificación y el uso de tecnologías digitales en la enseñanza de Matemática. Además, se sugiere fomentar el trabajo colaborativo y la metacognición como herramientas clave para fortalecer el razonamiento lógico y mejorar la confianza de los estudiantes en la resolución de problemas matemáticos.

Se recomienda que las instituciones educativas documenten y analicen detalladamente los procesos y actividades implementados entre la preprueba y la posprueba, con el fin de identificar

los factores específicos que contribuyen a la mejora del desempeño estudiantil. Esto permitirá perfeccionar las estrategias aplicadas, replicar aquellas que han mostrado mayor efectividad y realizar ajustes oportunos para optimizar el aprendizaje de los estudiantes.

Se recomienda complementar las estrategias lúdicas y colaborativas con intervenciones enfocadas en el fortalecimiento de la motivación y la gestión del estrés académico. Para ello, es esencial implementar programas de acompañamiento emocional y diseñar actividades diferenciadas que atiendan las necesidades individuales de los estudiantes, asegurando que todos tengan la oportunidad de alcanzar los aprendizajes esperados.

5.3.Bibliografía

Acosta, J. (2022). Importancia de Evaluación Formativa desde la Perspectiva del Estudiante: Caso Colegio Educar. *Tse'De, 5*(3), 130-146. http://tsachila.edu.ec/ojs/index.php/TSEDE/article/view/136

Assia, G., Vivas, M., & Barreto, L. (2022). Relationship between logical-mathematical intelligence and academic performance in sixth grade secondary school students. *Journal of Applied Cognitive Neuroscience, 3*(2), 1-10. doi:https://doi.org/10.17981/JACN.3.2.2022.04

Barrantes, M. (2019). Estructuralismo, ficcionalismo, y la aplicabilidad de las matemáticas en ciencia. *Areté, 31*(1), 7-34. doi:http://dx.doi.org/10.18800/arete.201901.001

Basurto-Mendoza, S. T., Moreira-Cedeño, J. A., Velásquez-Espinales, A. N., & Rodríguez-Gámez, M. (2021). Autoevaluación, Coevaluación y Heteroevaluación como enfoque innovador en la práctica pedagógica y su efecto en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional, 6*(3), 828-845. Retrieved from https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7926891

Beltrán, G. E., Amaiquema, F. A., & López, F. R. (2020). La motivación en la enseñanza en línea. *Conrado, 16*(75), 316-321. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442020000400316&script=sci_arttext

Berrocal, C. (2024). Fundamentos Teóricos sobre la Gamificación sin Recursos Digitales en el Fortalecimiento de la Inteligencia Lógico-Matemática. *Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar, 8*(2), 3860-3878. doi:https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10803

Beúnes, J., & Vargas, A. (2019). La introducción de la herramienta didáctica PSeInt en el proceso de enseñanza aprendizaje: una propuesta para Álgebra Lineal. *Transformación,*

15(1), 147-157. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2077-29552019000100147&script=sci_arttext

Burrell, J., & Fourcade, M. (2021). The Society of Algorithms. *Annual Review of Sociology, 47*(1), 213-237. doi:https://doi.org/10.1146/annurev-soc-090820-020800

Bustinza, J., & Lacuta, L. (2021). Tecnologías del aprendizaje y conocimiento en el desarrollo de las competencias cognitivas en estudiantes universitarios. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación, 5*(21), 154-160. doi:https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i21.292

Calleja, M. (2019). Pulcre cogitandum: Analogies in Aesthetic Argumentation. *Revista latinoamericana de filosofía, 45*(1), 1-10. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1852-73532019000100004&script=sci_abstract&tlng=en

Campión, R. (2019). Conectando el modelo Flipped Learning y la teoría de las Inteligencias Múltiples a la luz de la taxonomía de Bloom. *Magister: Revista miscelánea de investigación, 31*(2), 45-54. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7300770

Carpio, A., Figueroa, M., Morocho, M., & Sinchi, A. (2023). Rol del Docente en el aula para potencializar el desarrollo del pensamiento abstracto. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 7*(2), 10986-11004. doi:https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.6179

Castañeda, C., Espejo, T., Zurita, F., & Fernández, A. (2019). La formación de los futuros docentes a través de la gamificación, tic y evaluación continua. *Revista Euroamericana de Ciencias del Deporte, 8*(2), 55-64. doi:https://doi.org/10.6018/sportk.391751

Espinoza, E. (2020). Dinámica de los componentes del proceso enseñanza-aprendizaje en la formación de competencias en el ámbito universitario. *Conrado, 16*(72), 171-177.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442020000100171&script=sci_arttext&tlng=pt

Fernández, M. T. (2019). Las inteligencias múltiples como modelo educativo del siglo XXI. *Almoraima: revista de estudios campogibraltareños, 50*, 205-213. https://institutoecg.es/wp-content/uploads/2019/05/Las-inteligencias-multiples.pdf

Ferreira, J., & Espínola, S. (2019). Inteligencias múltiples en estudiantes de educación media. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 3*(1), 317-327. doi:https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v3i1.27

Figueroa, E. (2024). Autogestión del aprendizaje en el desempeño académico de egresados universitarios con discapacidad visual. *Revista Española de Discapacidad, 12*(1), 157-176. https://www.cedid.es/redis/index.php/redis/article/view/1027

Fontecha, G., & Vacca, E. (2020). Estudio de la Teoría de Números Aplicada a Algunos Métodos Criptográficos haciendo uso de las TIC. *Revista Electrónica De Conocimientos, Saberes Y Prácticas, 3*(1), 49-71. doi:https://doi.org/https://doi.org/10.5377/recsp.v3i1.9771

Fraga, D., & Lastra, R. (2020). *Lógico* (Vol. 1). Brasil: UFPEL. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/63993528/Livro-1-SIF-Logica-libre.pdf?1595442968=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DTextos_Selecionados_de_Logica.pdf&Expires=1724366080&Signature=W0AJRuUDi-TSQs2Dz1Wc-HLOAgJy7Bzehmu78sqdVgXUUgAFNUz6PI

González, M., Simbaña, M., & Merino, C. (2021). Las Apps, recurso de las pedagogías alternativas para el desarrollo de la inteligencia lógico-matemática. *Digital Publisher CEIT, 6*(6-1), 401-411. doi:https://doi.org/10.33386/593dp.2021.6-1.897

Hendrycks, D., Burns, C., Kadavath, S., Arora, A., Basart, S., Tang, E., . . . Steinhardt, J. (2021). Measuring Mathematical Problem Solving With the MATH Dataset. *arXiv preprint arXiv:2103.03874*. doi:https://doi.org/10.48550/arXiv.2103.03874

Hernández, R., & Mendoza, C. (2020). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.* Ciudad de México: McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C. V. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/64591365/Metodolog%C3%ADa_de_la_investigaci%C3%B3n._Rutas_cuantitativa__cualitativa_y_mixta-libre.pdf?1601784484=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DMETODOLOGIA_DE_LA_INVESTIGACION_LAS_RUTA.pdf&Expires=

Hubbard, R., Haig, B., & Parsa, R. (2019). The Limited Role of Formal Statistical Inference in Scientific Inference. *The American Statistician, 73*(sup1), 91-98. doi:https://doi.org/10.1080/00031305.2018.1464947

Lara, L., Lara, M., Tapia, H., & Bonifaz, E. (2019). Álgebra cooperativa, un aporte a la inteligencia lógico-matemática. *Revista Espacios, 40*(33), 1-10. https://www.revistaespacios.com/a19v40n33/19403320.html

López, B. (2021). Las inteligencias múltiples y el rendimiento académico. *Revista venezolana de investigación, 21*(1), 333-343. http://historico.upel.edu.ve:81/revistas/index.php/sinopsis_educativa/article/view/9212

Macías, Y., Vigueras, J., & Rodríguez, M. (2021). Una escuela con inteligencias múltiples: visión hacia una propuesta innovadora. *Revista Cubana de Educación Superior, 40*(1), 1-21. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0257-43142021000100019&script=sci_arttext

Martínez, A., & Salinas, P. (2020). El juego educativo para el fortalecimiento de las inteligencias múltiples. *Uniandes Episteme, 7*(3), 422–436. https://revista.uniandes.edu.ec/ojs/index.php/EPISTEME/article/view/1743

Montero, L., & Mahecha, J. (2020). Comprensión y resolución de problemas matemáticos desde la macroestructura del texto. *Praxis & Saber, 11*(26), 1-17. doi:https://doi.org/10.19053/22160159.v11.n26.2020.9862

Montúfar, M., Acosta, J., & Quenán, G. (2022). Inteligencias múltiples en la universidad. *Revista De La Escuela De Ciencias De La Educación, 2*(17), 214-247. doi:https://doi.org/10.35305/rece.v2i17.735

Neira, M. d., Moral, M., & Fombella, I. (2019). Aprendizaje inmersivo y desarrollo de las inteligencias múltiples en Educación Infantil a partir de un entorno interactivo con realidad aumentada. *Magister : revista de formación del profesorado e investigación educativa*, *31*(2), 1-8. https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/195007

Noroña, A., Pilco, J., Ramos, G., Salazar, D., & Llanga, E. (2019). Inteligencias múltiples y el aprendizaje. *Atlante Cuadernos de Educación y Desarrollo, 1*(1). https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/08/inteligencias-multiples-aprendizaje.html

Noya, S. (2019). *Un estudio sobre razonamiento condicional : apropiaciones de la lógico en estudiantes de matemática y física.* Buenos Aires-Argentina: Universidad Nacional del Nordeste. https://repositorio.unne.edu.ar/handle/123456789/9043?show=full

Ortega, B. (2022). The role of metacognitive strategies in blended learning: study habits and reading comprehension. *RIED. Revista iberoamericana de educación a distancia, 25*(2), 219-238. https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/233894

Quesada, A., & Medina, A. (2020). *Métodos teóricos de investigación: análisis-síntesis, inducción-deducción, abstracto-concreto e histórico-lógico.* Monografía. http://monografias.umcc.cu/monos/2020/IngInd/mo2076.pdf

Ramírez, Y., Navas, M., & López, V. (2019). Un estudio sobre la creatividad, el gé nero, la edad y las inteligencias múltiples en alumnos de Educación Secundaria Obligatoria de España. *Praxis educativa, 23*(1), 1-16. doi:https://dx.doi.org/10.19137/praxiseducativa-2019-230107

Sanguino, M. (2021). Desarrollo de la Inteligencia Lógico - Matemática en los Estudiantes del Tercer Grado, un Diagnóstico como Base de la Propuesta del Blog Educativo desde la Innovación. *EDUCA*(1), 185-210. http://historico.upel.edu.ve:81/revistas/index.php/EDUCA/article/view/9562

Tang, M., Wang, D., & Guerrien, A. (2020). A systematic review and meta-analysis on basic psychological need satisfaction, motivation, and well-being in later life: Contributions of self-determination theory. *PsyCh journal, 9*(1), 5-33. doi:https://doi.org/10.1002/pchj.293

Tobón, J., Marín, O., Tapia, R., & Martín, M. (2021). Estrategia didáctica de aprendizaje basada en inteligencias múltiples predominantes y procesos autorregulatorios en estudiantes rurales de primaria. *INNOVA Research Journal, 6*(3), 34-57. doi:https://doi.org/10.33890/innova.v6.n3.2021.1751

Torres, L., & Díaz, J. (2021). Inteligencias múltiples en el fortalecimiento del aprendizaje cooperativo efectivo. *IPSA Scientia, Revista científica Multidisciplinaria, 6*(1), 64-80. doi:https://doi.org/10.25214/27114406.1083

Ullah, O., & Iqbal, M. (2020). Comparison of impact of traditional and modern teaching methods on students' performance at elementary school level. *Global Regional Review, 1*, 386-395. doi:http://dx.doi.org/10.31703/grr.2020(V-I).42

Valbuena-Duarte, S., Padilla-Escorcia, I., & Rodríguez-Bossio, E. (2022). Reconocer la inteligencia lógico-matemática en estudiantes con capacidades excepcionales. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*(49), 53-72. doi:https://doi.org/10.17227/ted.num49-8152

Vélez, M., & Rodríguez, L. (2023). El desarrollo de la inteligencia lógico matemático mediante el juego en niños de educación inicial. *Dominio De Las Ciencias, 9*(1), 684–697. https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/3155

Vílchez, J., & Orellana, C. (2021). Nivel de razonamiento abstracto en estudiantes universitarios. *Transformación, 17*(2), 373-384. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2077-29552021000200373&script=sci_arttext&tlng=pt

Vinueza, C., Paucar, B., Checa, J., & Gastezzi, M. (2023). Desarrollo de las inteligencias múltiples y rendimiento escolar en matemáticas. *Dominio De Las Ciencias, 9*(3), 172–201. doi:https://doi.org/10.23857/dc.v9i3.3438

5.4.Anexos

Carta de compromiso

CARTA DE COMPROMISO

Ambato, 15/02/2024

Doctor
Víctor 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 Sor Angélica María Aguayo Triviño MSc, en mi calidad de rectora de la Unidad Educativa Rodriguez Albornoz, me permito poner en su conocimiento la aceptación y respaldo para el desarrollo Proyecto de Desarrollo bajo el Tema: "La inteligencia lógico matemática y el desempeño académico en la Unidad Educativa Rodríguez Albornoz" propuesto por el estudiante Marcelo Iván Medina Hidalgo, portador de la Cédula de Ciudadanía 1803936879, estudiante de la Maestría en Educación mención Enseñanza de la Matemática, Facultad Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato.

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

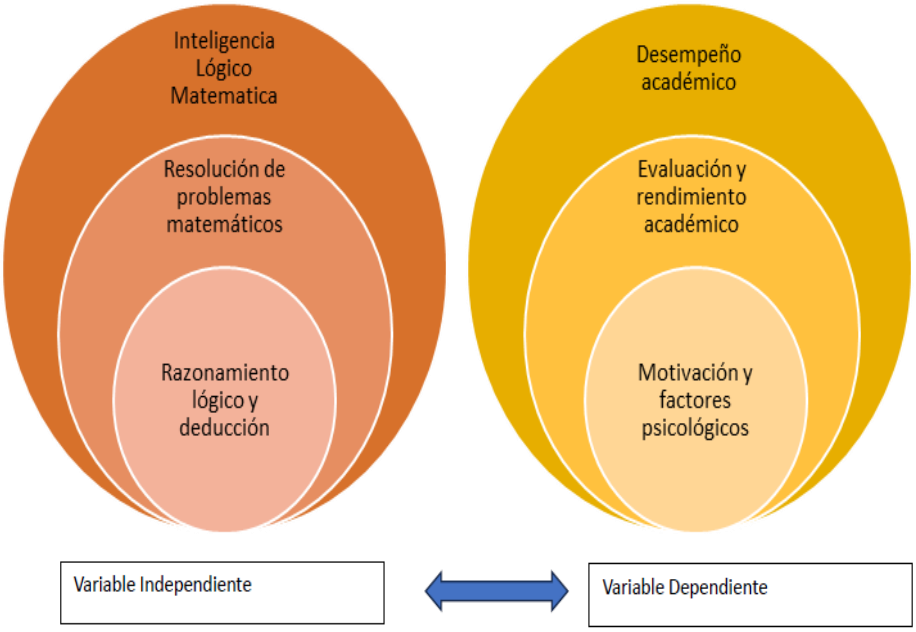
Particular que comunico a usted para los fines pertinentes.

Atentamente.

.....
Nombre: Sor Angélica Aguayo, MSc.
Cédula de Ciudadanía: 1719572784
No teléfono convencional: 2840952
No teléfono celular: 0978709427
Correo electrónico: rectoradouera@gmail.com

UNIDAD EDUCATIVA RODRIGUEZ ALBORNOZ
RECTORADO
AMBATO - ECUADOR

Categorización de variables



Red de ideas

Figura 1

Inteligencia Lógico-Matemática: Conceptos Clave

Figura 2

Variable Dependiente: Desempeño Académico

Instrumentos de investigación

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA, COHORTE 2023
Avda. Los Chasquis y Río Payamino, Ambato - Ecuador

Cuestionario de Evaluación del Desempeño Académico Dirigido a estudiantes de 7mo año de EGBM

Objetivo: medir el rendimiento académico en matemáticas de los estudiantes antes y después de la intervención educativa, enfocándose en la evaluación de competencias en lógica, cálculo y resolución de problemas.

Datos Generales del Estudiante:"

- Nombre: _____
- Curso: _____
- Edad: _____
- Fecha: _____

Instrucciones: Lee cada una de las preguntas y selecciona la opción que consideres correcta. Marca solo una respuesta por pregunta.

Sección 1: Competencias en Lógica

1. ¿Cuál es la secuencia lógica que sigue la siguiente serie de números? 2, 4, 8, 16, 32, __

a) 48
b) 64
c) 52
d) 60

2. Si "Todos los cuadrados son rectángulos" y "Algunos rectángulos son triángulos", entonces:

a) Todos los triángulos son cuadrados.
b) Algunos cuadrados son triángulos.
c) Ningún cuadrado es triángulo.
d) No se puede determinar.

Sección 2: Competencias en Cálculo

3. ¿Cuál es el resultado de $25 \div 5 + 3 \times 2$?

a) 15
b) 10
c) 11
d) 9

4. ¿Cuál es el valor de X en la ecuación $3x + 5 = 14$?

a) 2

b) 3

c) 4

d) 5

Sección 3: Competencias en Resolución de Problemas

5. Un tren recorre 120 km en 2 horas. ¿Cuál es su velocidad promedio?

a) 50 km/h

b) 60 km/h

c) 70 km/h

d) 80 km/h

6. Un grupo de 6 amigos comparte equitativamente una pizza que tiene un costo de $18. ¿Cuánto debe pagar cada uno?

a) $2.50

b) $3.00

c) $3.50

d) $4.00

Guía de Observación Directa

Datos Generales del Estudiante:

- Nombre: _____
- Curso: _____
- Edad: _____
- Fecha: _____

Objetivo: Registrar comportamientos y actitudes de los estudiantes durante las actividades de intervención, evaluando aspectos como la participación activa, el trabajo en equipo, el uso de estrategias lógicas y la respuesta ante desafíos matemáticos.

Instrucciones: Esta guía se utilizará para observar y registrar los comportamientos de los estudiantes durante las sesiones de intervención. Marca con un ✔ en la casilla correspondiente si se observa el comportamiento descrito, o deja la casilla en blanco si no se observa.

Ítem	Sí	No	Observaciones
1. Participa activamente en las actividades grupales.			
2. Trabaja de manera colaborativa con sus compañeros en tareas de equipo.			
3. Utiliza estrategias lógicas para resolver problemas matemáticos.			
4. Realiza preguntas o comentarios que demuestran comprensión del tema.			
5. Mantiene una actitud positiva y motivada durante la intervención.			
6. Acepta y supera los desafíos matemáticos presentados en las actividades.			
7. Demuestra creatividad al proponer soluciones a problemas complejos.			
8. Reflexiona sobre sus errores y busca corregirlos.			
9. Gestiona adecuadamente su tiempo y recursos durante las tareas asignadas.			
10. Muestra interés por ayudar a sus compañeros en dificultades.			

Prueba de Inteligencia Lógico-Matemática dirigida a estudiantes de 7mo año de EGBM

Datos Generales del Estudiante:

- Nombre: _____
- Curso: _____
- Edad: _____
- Fecha: _____

Objetivo: Evaluar el nivel de desarrollo de la inteligencia lógico-matemática en los estudiantes a través de tareas de razonamiento lógico, reconocimiento de patrones, secuencias numéricas y problemas abstractos.

Instrucciones: Lee atentamente cada pregunta y selecciona la opción correcta. Solo debes marcar una opción por cada pregunta.

Sección 1: Razonamiento Lógico

1. Si todos los gatos son animales y algunos animales son peludos, ¿cuál de las siguientes opciones es verdadera?

a) Todos los gatos son peludos.	b) Algunos gatos son peludos.
c) Ningún gato es peludo.	d) No se puede determinar.

2. En una carrera, Juan siempre llega antes que Pedro, y Pedro siempre llega antes que Luis. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

a) Juan siempre llega primero.	b) Luis llega antes que Juan.
c) Pedro llega después de Luis.	d) Luis siempre llega primero.

Sección 2: Reconocimiento de Patrones

3. ¿Qué número sigue en la secuencia: 2, 6, 12, 20, 30, ___?

a) 36	b) 40
c) 42	d) 44

4. Encuentra el patrón en la siguiente serie: A, C, F, J, ___

a) L	b) M
c) N	d) O

Sección 3: Secuencias Numéricas

5. ¿Cuál es el número que completa la serie: 5, 10, 20, 40, ___?

a) 50	b) 60
c) 70	d) 80

6. ¿Qué número falta en la secuencia: 1, 4, 9, 16, ___?

a) 20	b) 24
c) 25	d) 28

Sección 4: Problemas Abstractos

7. Si en un código secreto A = 1, B = 2, C = 3, ¿qué valor representa la palabra CAB?

a) 312	b) 123
c) 132	d) 231

8. Una tienda vende pelotas a $5 cada una. Si compro 3 pelotas y pago con un billete de $20, ¿cuánto me devuelven?

a) $5	b) $10
c) $15	d) $20

Sección 5: Razonamiento Espacial

9. Si un cubo tiene 6 caras, ¿cuántas caras se pueden ver al observar el cubo desde un ángulo que muestra tres de ellas?

a) 3	b) 4
c) 5	d) 6

10. Un rectángulo tiene una longitud de 8 cm y un ancho de 4 cm. Si su tamaño se duplica en ambas dimensiones, ¿cuál será el área del nuevo rectángulo?

a) 32 cm^2	b) 64 cm^2
c) 128 cm^2	d) 256 cm^2

Validación de instrumentos

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA, COHORTE 2023
Avda. Los Chasquis y Río Payamino, Ambato - Ecuador

cuadrados. b) Algunos cuadrados son triángulos. c) Ningún cuadrado es triángulo. d) No se puede determinar.																
Sección 2: Competencias en Cálculo 3. ¿Cuál es el resultado de $25 \div 5 + 3 \times 2$? a) 15 b) 10 c) 11 d) 9				x				x				x				x
4. ¿Cuál es el valor de X en la ecuación $3x + 5 = 14$? a) 2 b) 3 c) 4 d) 5				x				x				x				x
Sección 3: Competencias en Resolución de Problemas 5. Un tren recorre 120 km en 2 horas. ¿Cuál es su velocidad promedio? a) 50 km/h b) 60 km/h c) 70 km/h d) 80 km/h				x				x				x				x

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA, COHORTE 2023
Avda. Los Chasquis y Río Payamino, Ambato - Ecuador

FORMATO PARA LA VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO "CUESTIONARIO A ESTUDIANTES" PERTENECIENTE A LA INVESTIGACIÓN: ""

TÍTULO DEL TRABAJO

La inteligencia lógico matemática y el desempeño académico en la Unidad Educativa Rodríguez Albornoz

AUTOR: Mg. Marcelo Medina

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
Sección 1: Competencias en Lógica 1. ¿Cuál es la secuencia lógica que sigue la siguiente serie de números? 2, 4, 8, 16, 32, __ a) 48 b) 64 c) 52 d) 60				x				x				x				x
2. Si "Todos los cuadrados son rectángulos" y "Algunos rectángulos son triángulos", entonces: a) Todos los triángulos son				x				x				x				x

6. Un grupo de 6 amigos comparte equitativamente una pizza que tiene un costo de $18. ¿Cuánto debe pagar cada uno? a) $2.50 b) $3.00 c) $3.50 d) $4.00				x				x				x				x

Observaciones:

Realizado por:
Mg. Marcelo Medina

CARLOS ALFREDO HERNANDEZ DAVILA

Validado por: Lic. Carlos Hernández M.Sc.
CI: 1804802716

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA, COHORTE 2023
Avda. Los Chasquis y Rio Payamino, Ambato - Ecuador

FORMATO PARA LA VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO "FICHA DE OBSERVACIÓN" PERTENECIENTE A LA INVESTIGACIÓN:

TÍTULO DEL TRABAJO

La inteligencia lógico matemática y el desempeño académico en la Unidad Educativa Rodríguez Albornoz

AUTOR: Mg. Marcelo Medina

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. Participa activamente en las actividades grupales.				x				x				x				x
2. Trabaja de manera colaborativa con sus compañeros en tareas de equipo.				x				x				x				x
3. Utiliza estrategias lógicas para resolver problemas matemáticos.				x				x				x				x
4. Realiza preguntas o comentarios que				x				x				x				x

demuestran comprensión del tema.																
5. Mantiene una actitud positiva y motivada durante la intervención.				x				x				x				x
6. Acepta y supera los desafíos matemáticos presentados en las actividades.				x				x				x				x
7. Demuestra creatividad al proponer soluciones a problemas complejos.				x				x				x				x
8. Reflexiona sobre sus errores y busca corregirlos.				x				x				x				x
9. Gestiona adecuadamente su tiempo y recursos durante las tareas asignadas.				x				x				x				x
10. Muestra interés por ayudar a sus compañeros en dificultades.				x				x				x				x

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA, COHORTE 2023
Avda. Los Chasquis y Rio Payamino, Ambato - Ecuador

Observaciones:

CARLOS ALFREDO HERNANDEZ DAVILA

Realizado por:

Mg. Marcelo Medina

Validado por: Lic. Carlos Hernández M.Sc.

CI: 1804802716

FORMATO PARA LA VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO "PRUEBA DE INTELIGENCIA LÓGICO-MATEMÁTICA A ESTUDIANTES" PERTENECIENTE A LA INVESTIGACIÓN:

TÍTULO DEL TRABAJO

La inteligencia lógico matemática y el desempeño académico en la Unidad Educativa Rodríguez Albornoz

AUTOR: Mg. Marcelo Medina

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
Sección 1: Razonamiento Lógico 1. Si todos los gatos son animales y algunos animales son peludos, ¿cuál de las siguientes opciones es verdadera? a) Todos los gatos son peludos. b) Algunos gatos son peludos. c) Ningún gato es peludo. d) No se puede determinar.				x				x				x			x	
2. En una carrera, Juan siempre llega antes que Pedro, y Pedro siempre llega antes que Luis. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?				x				x			x					x

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA, COHORTE 2023
Avda. Los Chasquis y Rio Payamino, Ambato - Ecuador

a) Juan siempre llega primero. b) Luis llega antes que Juan. c) Pedro llega después de Luis. d) Luis siempre llega primero.																
Sección 2: Reconocimiento de Patrones **3. ¿Qué número sigue en la** secuencia: 2, 6, 12, 20, 30, ___? a) 36 b) 40 c) 42 d) 44				x				x			x					x
4. Encuentra el patrón en la siguiente serie: A, C, F, J, ___ a) L b) M c) N d) O				x				x			x					x
Sección 3: Secuencias Numéricas 5. ¿Cuál es el número que completa la serie: 5, 10, 20, 40, ___? a) 50 b) 60 c) 70 d) 80				x				x			x					x
6. ¿Qué número falta en la secuencia: 1, 4, 9, 16, ___? a) 20 b) 24 c) 25 d) 28				x				x			x					x
Sección 4: Problemas Abstractos 7. Si en un código secreto A = 1, B = 2, C = 3, ¿qué valor representa la palabra CAB? a) 312 b) 123 c) 132 d) 231				x			x					x				x
8. Una tienda vende pelotas a $5 cada una. Si compro 3 pelotas y pago con un billete de $20, ¿cuánto me devuelven?				x				x			x					x

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA, COHORTE 2023
Avda. Los Chasquis y Rio Payamino, Ambato - Ecuador

Realizado por:
Mg. Marcelo Medina

CARLOS ALFREDO HERNANDEZ DAVILA

Validado por: Lic. Carlos Hernández M.Sc.
CI: 1804802716

Informe turnitin

turnitin Página 2 of 45 - Descripción general de integridad Identificador de la entrega trn:oid:::1:3092837182

2% Similitud general

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

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 20 palabras)

Fuentes principales

2% Fuentes de Internet
0% Publicaciones
0% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Capítulo VI

Propuesta

Propuesta Didáctica

6.1.Presentación

La propuesta didáctica presentada tiene como objetivo mejorar el rendimiento académico en matemáticas de los estudiantes de séptimo año de Educación General Básica mediante el desarrollo de la inteligencia lógico-matemática. A través de estrategias innovadoras y actividades cooperativas, se busca fortalecer el pensamiento lógico, la resolución de problemas y la capacidad de los estudiantes para aplicar conceptos matemáticos en diversos contextos. Este enfoque permitirá no solo una mejora en los resultados académicos, sino también el desarrollo de habilidades cognitivas esenciales para su vida diaria y futura formación académica.

6.2.Marco Legislativo y Contexto

La propuesta se alinea con el marco normativo ecuatoriano que rige el sistema educativo. La Constitución de la República del Ecuador (2008), en su artículo 344, establece que el sistema educativo debe ser inclusivo, eficiente y orientado a la formación integral del individuo. Asimismo, la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) estipula la importancia de garantizar el acceso a una educación de calidad, promoviendo el desarrollo de habilidades y competencias esenciales en los estudiantes.

En el contexto de la Unidad Educativa Rodríguez Albornoz, se ha detectado un bajo rendimiento en matemáticas, especialmente en los estudiantes de séptimo año, quienes presentan dificultades para aplicar conceptos matemáticos de manera práctica. En respuesta a este desafío, se plantea una intervención pedagógica basada en el desarrollo de la inteligencia lógico-

matemática, respaldada por la metodología de Howard Gardner y por estudios que evidencian la eficacia de la enseñanza activa y cooperativa en el fortalecimiento de habilidades matemáticas.

6.3.Objetivos

6.3.1. Objetivo General:

Fortalecer el desempeño académico en matemáticas de los estudiantes de séptimo año de la Unidad Educativa Rodríguez Albornoz mediante la aplicación de estrategias didácticas enfocadas en el desarrollo de la inteligencia lógico-matemática.

6.3.2. Objetivos Didácticos:

- ✓ Fomentar el desarrollo de habilidades lógico-matemáticas mediante la aplicación de actividades de resolución de problemas y razonamiento abstracto.
- ✓ Promover el trabajo cooperativo y el aprendizaje colaborativo para fortalecer la comprensión de conceptos matemáticos.
- ✓ Utilizar herramientas tecnológicas y juegos didácticos para facilitar la enseñanza y el aprendizaje de matemáticas de manera interactiva (sudoku, rompecabezas, juegos de roles, entre otros).
- ✓ Evaluar el impacto de las estrategias aplicadas en el rendimiento académico mediante la comparación de los resultados de pre-pruebas y post-pruebas.
- ✓ Motivar a los estudiantes a participar activamente en el proceso de aprendizaje, promoviendo su confianza y autonomía en la resolución de problemas matemáticos.

6.4.Contenidos

A continuación, se presenta una tabla que relaciona los contenidos curriculares con la metodología aplicada y los instrumentos de evaluación utilizados para medir el impacto de las estrategias didácticas en el desarrollo de la inteligencia lógico-matemática en los estudiantes de séptimo año de Educación General Básica.

Contenidos	Metodología	Instrumentos de Evaluación
Operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división)	Resolución de problemas prácticos mediante juegos didácticos	Pruebas escritas de operaciones básicas
Patrones y secuencias numéricas	Actividades de identificación de patrones y secuencias en ejercicios grupales	Cuestionarios y observación directa en actividades grupales
Razonamiento lógico y abstracto	Juegos de lógico y rompecabezas numéricos	Evaluaciones orales y test de razonamiento lógico
Geometría básica (formas y áreas)	Uso de materiales manipulativos y construcción de figuras geométricas	Fichas de ejercicios de geometría y observación de participación en actividades prácticas
Resolución de problemas cotidianos aplicando operaciones matemáticas	Aprendizaje cooperativo, donde los estudiantes trabajen en grupos para resolver problemas de la vida real	Evaluación del trabajo en grupo y análisis de las soluciones propuestas
Introducción a la estadística básica (lectura e interpretación de gráficos y tablas)	Uso de software educativo y actividades de interpretación de gráficos interactivos	Exámenes prácticos de interpretación de gráficos y análisis de datos
Aplicación de tecnología en la resolución de problemas matemáticos	Uso de aplicaciones móviles y plataformas educativas para reforzar conceptos	Registro de uso y análisis del desempeño a través de la tecnología

6.5.Contenidos Transversales:

- ✓ Desarrollo de habilidades sociales a través del trabajo en equipo y la colaboración.
- ✓ Fomento de la autonomía y la autogestión del aprendizaje.
- ✓ Promoción del pensamiento crítico y la resolución creativa de problemas.
- ✓ Uso ético y responsable de la tecnología educativa en el aula.

6.6.Competencias

En la siguiente tabla se presentan las competencias específicas que se espera desarrollar en los estudiantes, los descriptores operativos asociados a cada una, y los criterios de evaluación que permitirán medir el progreso de los estudiantes.

Competencias Específicas	Descriptores Operativos	Criterios de Evaluación
Desarrollar el pensamiento lógico-matemático	Resolver problemas matemáticos aplicando operaciones básicas y patrones numéricos	Correcta resolución de problemas en pruebas escritas y actividades grupales
Aplicar el razonamiento abstracto en situaciones concretas	Identificar y analizar patrones lógicos en ejercicios de matemáticas y problemas cotidianos	Grado de comprensión y análisis demostrado en evaluaciones y actividades prácticas
Utilizar estrategias colaborativas para la resolución de problemas	Trabajar en equipo para resolver problemas matemáticos mediante la cooperación y el intercambio de ideas	Evaluación del desempeño en trabajos grupales y participación en dinámicas colaborativas
Emplear herramientas tecnológicas para el aprendizaje matemático	Utilizar software educativo y aplicaciones móviles para mejorar la comprensión de conceptos matemáticos	Registro de uso de tecnología y resultados en actividades tecnológicos
Interpretar y representar datos matemáticos	Leer, interpretar y construir gráficos y tablas estadísticas sencillas	Exactitud en la interpretación de gráficos y tablas en ejercicios de evaluación
Mejorar la capacidad de autogestión del aprendizaje	Planificar, ejecutar y evaluar su propio progreso en la adquisición de habilidades matemáticas	Autoevaluación y reflexión crítica en actividades de seguimiento académico
Desarrollar habilidades de comunicación matemática	Expresar ideas matemáticas de forma clara y precisa en actividades orales y escritas	Calidad en la explicación de procesos y resultados matemáticos en actividades de clase

6.7.Metodología

La metodología utilizada en esta propuesta didáctica se centra en un enfoque activo, participativo y colaborativo, orientado a mejorar la inteligencia lógico-matemática de los estudiantes. Se propone el uso de diversas estrategias didácticas que incluyen:

- ✓ **Aprendizaje cooperativo**: Los estudiantes trabajarán en equipos para resolver problemas, fomentando el intercambio de ideas y la construcción colectiva del conocimiento. Esta metodología promueve la interacción social y mejora las habilidades colaborativas.
- ✓ **Juegos didácticos**: A través de actividades lúdicas como rompecabezas numéricos, juegos de lógico y desafíos matemáticos, se busca desarrollar el pensamiento crítico y lógico de los estudiantes de manera divertida e interactiva.
- ✓ **Tecnología educativa**: Se utilizarán aplicaciones móviles, plataformas educativas y software interactivo para reforzar los conceptos matemáticos. La integración de la tecnología permite personalizar el aprendizaje y ofrecer retroalimentación inmediata.
- ✓ **Resolución de problemas**: Los estudiantes se enfrentarán a problemas matemáticos relacionados con situaciones cotidianas, aplicando lo aprendido en contextos reales. Esta estrategia fomenta la aplicación práctica de los conceptos teóricos.
- ✓ **Evaluación formativa continua**: A lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje se aplicarán evaluaciones formativas para monitorizar el progreso de los estudiantes. Estas evaluaciones se complementarán con la autoevaluación y la coevaluación, promoviendo la reflexión sobre el propio aprendizaje.

Esta metodología busca un aprendizaje significativo y motivador, donde los estudiantes no solo adquieran conocimientos, sino que también desarrollen competencias clave para su futuro académico y personal.

6.8.Temporalización

A continuación, se presenta el cronograma propuesto para la implementación de la propuesta didáctica, en el que se detalla la secuencia de actividades y contenidos que se

abordarán durante los meses de julio y agosto. El cronograma está organizado por semanas, especificando los días lunes (M), miércoles (J), y viernes (V) para facilitar la planificación.

Contenido	Septiembre									Octubre					
	Semana 1			Semana 2			Semana 3			Semana 4			Semana 5		
	M	J	V	M	J	V	M	J	V	M	J	V	M	J	V
1. Diagnóstico inicial de habilidades matemáticas y razonamiento lógico															
2. Introducción a las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división)															
3. Actividades de identificación de patrones y secuencias numéricas															
4. Juegos de razonamiento lógico y abstracto															
5. Actividades de geometría básica: formas y áreas															
6. Aplicación de tecnología educativa en la resolución de problemas															
7. Resolución de problemas cotidianos aplicando operaciones matemáticas															
8. Introducción a la estadística básica (interpretación de gráficos y tablas)															
9. Actividades de autoevaluación y reflexión crítica del aprendizaje															
10. Post-pruebas para evaluar el impacto de las estrategias aplicadas															
11. Retroalimentación de resultados y cierre del ciclo															

6.9.Recursos

La implementación de esta propuesta didáctica requiere diversos recursos tanto materiales como humanos, que garantizarán el éxito de las actividades planificadas. Estos recursos incluyen:

- **Materiales Didácticos**:
  - Juegos didácticos (rompecabezas, tarjetas de secuencias numéricas, materiales manipulativos para geometría).
  - Fichas de trabajo para actividades individuales y grupales.
  - Hojas de cálculo y gráficos para la introducción a la estadística.
- **Recursos Tecnológicos**:
  - Aplicaciones móviles educativas centradas en matemáticas.
  - Plataforma de enseñanza interactiva en línea.
  - Computadoras o tabletas con acceso a internet para actividades tecnológicos.
- **Recursos Humanos**:
  - Docentes facilitadores para guiar y supervisar las actividades.
  - Personal de apoyo técnico para la instalación y mantenimiento de los equipos tecnológicos.
- **Espacios**:
  - Aula de clases equipada con tecnología (proyector, acceso a internet, dispositivos electrónicos).
  - Espacio de trabajo grupal para actividades colaborativas.

Estos recursos facilitarán el desarrollo de la propuesta y garantizarán que los estudiantes cuenten con las herramientas necesarias para alcanzar los objetivos planteados.

6.10. Actividades

En esta sección se presentan las actividades de las primeras tres sesiones diseñadas para promover el aprendizaje de expresiones algebraicas utilizando el enfoque del aprendizaje basado

en juegos. Cada sesión se estructura de forma coherente con los objetivos establecidos en la propuesta didáctica.

Título de la Sesión			Sesión
Introducción a las Expresiones Algebraicas			1
Descripción de la sesión Objetivos Didácticos			**Objetivos Didácticos**
En esta primera sesión, los estudiantes serán introducidos a las expresiones algebraicas mediante una breve explicación teórica y luego participarán en un juego interactivo donde resolverán ejercicios básicos de álgebra. El objetivo es familiarizar a los estudiantes con los elementos fundamentales de las expresiones algebraicas y prepararlos para un aprendizaje más profundo en las siguientes sesiones.			✓ Comprender los componentes básicos de una expresión algebraica (variables, coeficientes, términos). ✓ Identificar y escribir expresiones algebraicas a partir de problemas sencillos.
Desarrollo de la sesión	**Competencias**	**Criterios de Evaluación**	**Doc. / C. Clave**
• Identificar los componentes de una expresión algebraica.	• Correcta identificación de variables, coeficientes y términos en ejercicios propuestos.	Cálculo algebraico básico.	Cálculo algebraico básico.
• Formular expresiones algebraicas a partir de situaciones cotidianas.	• Precisión en la representación de situaciones en términos algebraicos.	Aplicación de álgebra en problemas cotidianos.	Aplicación de álgebra en problemas cotidianos.
Recurso		**Metodología**	
✓ Tarjetas con problemas algebraicos simples. ✓ Pizarra para resolución de ejemplos.		**Explicación teórica breve** seguida de una **actividad de grupo** donde los estudiantes resuelven problemas algebraicos en equipos.	
Procedimientos de Evaluación		**Instrumentos de Evaluación**	
✓ Observación directa del desempeño durante el juego y la actividad grupal. ✓ Evaluación de las respuestas en tarjetas de ejercicios.		✓ Rúbrica de evaluación	

Título de la Sesión	Sesión
Manipulación de Expresiones Algebraicas	2
Descripción de la sesión Objetivos Didácticos	**Objetivos Didácticos**
En esta sesión, los estudiantes aprenderán a simplificar expresiones algebraicas utilizando juegos de cartas	✓ Simplificar expresiones algebraicas mediante la combinación de términos semejantes.

numéricas. Trabajarán en equipos para combinar y simplificar términos algebraicos y ganar puntos. Esta actividad busca reforzar la comprensión y aplicación de los principios básicos del álgebra de una manera lúdica.	✓ Desarrollar habilidades de resolución de problemas algebraicos de manera colaborativa.

Desarrollo de la sesión	Competencias	Criterios de Evaluación	Doc. / C. Clave
• Simplificar expresiones algebraicas mediante términos semejantes.	• Precisión en la combinación de términos semejantes y simplificación de expresiones.	Manipulación algebraica básica.	Simplificar expresiones algebraicas mediante términos semejantes.
• Colaborar eficazmente en la resolución de problemas algebraicos en equipo.	• Participación activa y eficaz en las actividades colaborativas.	Trabajo en equipo.	Colaborar eficazmente en la resolución de problemas algebraicos en equipo.

Recurso	Metodología
• Juego de cartas numéricas con variables y coeficientes.	**Juego de cartas algebraicas** donde los estudiantes deben combinar términos semejantes para simplificar expresiones.

Procedimientos de Evaluación	Instrumentos de Evaluación
✓ Observación del proceso de simplificación de expresiones durante el juego. ✓ Evaluación del trabajo en equipo.	• Rúbrica de simplificación de expresiones algebraicas

Título de la Sesión	Sesión
Introducción a la Resolución de Ecuaciones Simples	3

Descripción de la sesión Objetivos Didácticos	Objetivos Didácticos
Los estudiantes aprenderán a resolver ecuaciones algebraicas simples. Esta sesión se centrará en la resolución de ecuaciones de primer grado a través de un juego de roles, donde los estudiantes asumen el papel de "detectives matemáticos" resolviendo ecuaciones para encontrar el valor de la variable.	• Resolver ecuaciones lineales simples de una variable. • Aplicar el equilibrio de ecuaciones como método de solución.

Desarrollo de la sesión	Competencias	Criterios de Evaluación	Doc. / C. Clave

• Resolver ecuaciones de primer grado de una variable.	• Correcta resolución de ecuaciones mediante pasos lógicos.	Ecuaciones lineales básicas.	Resolver ecuaciones de primer grado de una variable.
• Aplicar el método de equilibrio en la resolución de ecuaciones.	• Precisión en la aplicación del método de equilibrio en la resolución de problemas.	Resolución de ecuaciones.	Aplicar el método de equilibrio en la resolución de ecuaciones.

Recurso	Metodología
• **Tablero de ecuaciones.** • **Tarjetas con ecuaciones de diferentes niveles de dificultad.**	**Juego de detectives matemáticos**, donde los estudiantes resuelven ecuaciones lineales para "descubrir" el valor de la variable.

Procedimientos de Evaluación	Instrumentos de Evaluación
• Revisión de las soluciones de ecuaciones propuestas por los estudiantes. • Evaluación de los pasos utilizados en la resolución de problemas.	• Rúbrica de evaluación de ecuaciones lineales (ver Tabla de Rubricas).

Criterio	Puntaje Máximo	Descripción
Identificación de componentes algebraicos	10	Reconoce correctamente variables, coeficientes y términos.
Simplificación de expresiones algebraicas	15	Combina términos semejantes de manera precisa y clara.
Resolución de ecuaciones de primer grado	20	Aplica correctamente el método de equilibrio para resolver ecuaciones.
Trabajo en equipo y colaboración	5	Participa activamente y contribuye al trabajo grupal.

Título de la Sesión	Sesión
Resolviendo Ecuaciones Lineales con Juegos de Estrategia	4

Descripción de la sesión Objetivos Didácticos	Objetivos Didácticos
En esta sesión, los estudiantes resolverán ecuaciones lineales utilizando un juego de estrategia similar a un "tablero de ecuaciones". Los equipos competirán para encontrar la solución de	• Aplicar el método de resolución de ecuaciones de primer grado.

ecuaciones de primer grado a través de una serie de pasos lógicos, acumulando puntos por cada ecuación correctamente resuelta.	• Fomentar la competencia y colaboración en la resolución de problemas matemáticos.

Desarrollo de la sesión	Competencias	Criterios de Evaluación	Doc. / C. Clave
Resolver ecuaciones lineales utilizando métodos lógicos.	Correcta aplicación de los pasos de resolución de ecuaciones.	Resolución algebraica básica.	Resolver ecuaciones lineales utilizando métodos lógicos.
Colaborar en equipo para resolver ecuaciones y ganar puntos.	Participación activa y colaboración eficaz en la estrategia del equipo.	Estrategia colaborativa.	Colaborar en equipo para resolver ecuaciones y ganar puntos.

Recurso	Metodología
• Tablero de ecuaciones lineales. • Tarjetas con ecuaciones de diferentes niveles de dificultad.	**Juego de estrategia** donde los equipos compiten para resolver ecuaciones y acumular puntos.

Procedimientos de Evaluación	Instrumentos de Evaluación
• Observación directa de los pasos y soluciones utilizadas por los estudiantes. • Evaluación del trabajo colaborativo y la correcta resolución de ecuaciones.	• Rúbrica de resolución de ecuaciones y trabajo en equipo (ver Tabla 6).

Título de la Sesión	Sesión
Operaciones con Expresiones Algebraicas Mediante Juegos de Cartas	5

Descripción de la sesión Objetivos Didácticos	Objetivos Didácticos
Los estudiantes trabajarán en equipos utilizando un juego de cartas con operaciones algebraicas. El objetivo es que los estudiantes combinen y simplifiquen expresiones algebraicas complejas, aplicando correctamente las reglas de suma, resta, multiplicación y división.	• Simplificar expresiones algebraicas mediante la aplicación de operaciones aritméticas. • Mejorar la capacidad de manipulación de expresiones algebraicas a través de actividades lúdicas.

Desarrollo de la sesión	Competencias	Criterios de Evaluación	Doc. / C. Clave
Simplificar expresiones algebraicas aplicando	Precisión en la combinación y	Manipulación algebraica intermedia.	Simplificar expresiones algebraicas aplicando operaciones aritméticas.

operaciones aritméticas.	simplificación de términos algebraicos.		
Resolver problemas algebraicos complejos en un entorno lúdico.	Correcta aplicación de operaciones con expresiones algebraicas en el juego.	Aplicación práctica de operaciones algebraicas.	Resolver problemas algebraicos complejos en un entorno lúdico.

Recurso	**Metodología**
Juego de cartas con variables y coeficientes algebraicos.	**Juego de cartas** donde los estudiantes deben simplificar expresiones algebraicas aplicando operaciones.

Procedimientos de Evaluación	**Instrumentos de Evaluación**
• Observación de las estrategias utilizadas por los estudiantes para simplificar las expresiones. • Evaluación de las respuestas correctas y precisión en las operaciones realizadas.	• Rúbrica de simplificación de expresiones algebraicas (ver Tabla 6).

Título de la Sesión	**Sesión**
Desafío de Ecuaciones Simultáneas	6

Descripción de la sesión Objetivos Didácticos	**Objetivos Didácticos**
En esta sesión, los estudiantes resolverán sistemas de ecuaciones lineales utilizando el método de sustitución y el método gráfico. Mediante un "desafío de ecuaciones simultáneas", los estudiantes trabajarán en equipos para resolver sistemas de ecuaciones de manera colaborativa.	• Resolver sistemas de ecuaciones lineales mediante el método de sustitución. • Representar gráficamente la solución de sistemas de ecuaciones.

Desarrollo de la sesión	**Competencias**	**Criterios de Evaluación**	**Doc. / C. Clave**
• Resolver sistemas de ecuaciones lineales utilizando métodos algebraicos y gráficos.	• Correcta resolución de sistemas de ecuaciones por sustitución y representación gráfica.	Resolución de sistemas lineales.	Resolver sistemas de ecuaciones lineales utilizando métodos algebraicos y gráficos.
• Colaborar eficazmente en la resolución de sistemas de ecuaciones en equipo.	• Participación y contribución al trabajo grupal.	Trabajo en equipo.	Colaborar eficazmente en la resolución de sistemas de ecuaciones en equipo.

Recurso	Metodología
• Gráficas en blanco para la representación de sistemas. • Fichas con ecuaciones para resolver mediante sustitución.	**Desafío de ecuaciones simultáneas** donde los equipos deben resolver y graficar sistemas de ecuaciones.

Procedimientos de Evaluación	Instrumentos de Evaluación
• Evaluación de la exactitud de las soluciones de los sistemas de ecuaciones. • Revisión de la representación gráfica correcta de las soluciones.	• Rúbrica de resolución de sistemas de ecuaciones (ver Tabla 6).

Título de la Sesión	Sesión
Evaluación y Retroalimentación sobre Expresiones Algebraicas	7

Descripción de la sesión Objetivos Didácticos	Objetivos Didácticos
Esta sesión estará dedicada a una evaluación formativa, donde los estudiantes pondrán en práctica todo lo aprendido en las sesiones anteriores. Resolverán una serie de problemas algebraicos de distintos niveles de dificultad y recibirán retroalimentación individualizada sobre su desempeño.	• Evaluar el conocimiento adquirido sobre la simplificación de expresiones algebraicas y la resolución de ecuaciones. • Proporcionar retroalimentación personalizada para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

Desarrollo de la sesión	Competencias	Criterios de Evaluación	Doc. / C. Clave
Aplicar de manera integral los conceptos aprendidos en la simplificación de expresiones y resolución de ecuaciones.	Resolución correcta de problemas algebraicos integrales.	Evaluación de álgebra general.	Aplicar de manera integral los conceptos aprendidos en la simplificación de expresiones y resolución de ecuaciones.
Reflexionar sobre el proceso de aprendizaje y áreas de mejora.	Participación activa en la discusión de errores y aciertos.	Autoevaluación y reflexión crítica.	Reflexionar sobre el proceso de aprendizaje y áreas de mejora.

Recurso	Metodología
Hoja de evaluación con problemas algebraicos de diferentes niveles.	**Evaluación formativa** donde los estudiantes resolverán problemas individualmente y luego recibirán retroalimentación.

Procedimientos de Evaluación	Instrumentos de Evaluación

• Revisión de la evaluación escrita. • Sesión de retroalimentación individualizada con cada estudiante.	• Rúbrica de evaluación final de expresiones algebraicas y ecuaciones (ver Tabla 6).

Criterio	Puntaje Máximo	Descripción
Simplificación de expresiones algebraicas	15	Correcta simplificación de expresiones con términos semejantes y operaciones.
Resolución de ecuaciones lineales	20	Aplicación correcta de métodos para resolver ecuaciones lineales.
Representación gráfica de ecuaciones	10	Representación precisa de soluciones de ecuaciones en gráficos.
Trabajo en equipo	5	Participación activa y colaboración efectiva en actividades grupales.

Título de la Sesión			Sesión
Resolviendo Ecuaciones Cuadráticas con Juegos de Pistas			8
Descripción de la sesión Objetivos Didácticos		**Objetivos Didácticos**	
En esta sesión, los estudiantes aprenderán a resolver ecuaciones cuadráticas a través de un juego de pistas. Los estudiantes trabajarán en parejas para resolver ecuaciones cuadráticas utilizando la factorización como método principal. A medida que resuelvan las ecuaciones, recibirán pistas que los guiarán a través del proceso.		• Aplicar el método de factorización para resolver ecuaciones cuadráticas. • Desarrollar habilidades para descomponer ecuaciones cuadráticas en factores.	
Desarrollo de la sesión	**Competencias**	**Criterios de Evaluación**	**Doc. / C. Clave**
Resolver ecuaciones cuadráticas por factorización.	Correcta resolución de ecuaciones aplicando factorización.	Factorización de ecuaciones cuadráticas.	Resolver ecuaciones cuadráticas por factorización.
Colaborar en la resolución de problemas algebraicos.	Participación activa en la resolución en parejas.	Trabajo colaborativo.	Colaborar en la resolución de problemas algebraicos.
Recurso		**Metodología**	
• Fichas con ecuaciones cuadráticas. • Pistas escritas que se entregan tras resolver cada ecuación.		**Juego de pistas**, donde los estudiantes resuelven ecuaciones cuadráticas para obtener pistas que los guían al siguiente problema.	

Procedimientos de Evaluación	Instrumentos de Evaluación
Observación directa de la precisión en la resolución de ecuaciones y colaboración.	Rúbrica de resolución de ecuaciones cuadráticas (ver Tabla de Rúbrica).

Título de la Sesión	Sesión
El Desafío del Balancín de Ecuaciones	9

Descripción de la sesión Objetivos Didácticos	Objetivos Didácticos
En esta sesión, los estudiantes utilizarán un "balancín" de ecuaciones lineales para mantener el equilibrio al resolver ecuaciones. A través de un simulador en línea o mediante actividades físicas en el aula, se trabajará el concepto de igualdad y equilibrio en ecuaciones de primer grado.	• Comprender el concepto de equilibrio en la resolución de ecuaciones lineales. • Aplicar el principio de igualdad para resolver ecuaciones de primer grado.

Desarrollo de la sesión	Competencias	Criterios de Evaluación	Doc. / C. Clave
Resolver ecuaciones lineales manteniendo el equilibrio algebraico.	Correcta aplicación del concepto de equilibrio en las ecuaciones.	Principio de igualdad.	Resolver ecuaciones lineales manteniendo el equilibrio algebraico.
Utilizar simulaciones o actividades físicas para comprender conceptos algebraicos.	Participación activa y correcta interpretación del equilibrio en ecuaciones.	Aprendizaje activo con tecnología.	Utilizar simulaciones o actividades físicas para comprender conceptos algebraicos.

Recurso	Metodología
Simulador en línea de ecuaciones (o representación física con balanzas).	**Juego de simulación** para resolver ecuaciones manteniendo el equilibrio.

Procedimientos de Evaluación	Instrumentos de Evaluación
Evaluación del desempeño en la resolución de ecuaciones con el simulador.	Rúbrica de evaluación de ecuaciones lineales (ver Tabla de Rúbrica).

Título de la Sesión	Sesión
Resolución de Problemas Reales Mediante Ecuaciones	10

Descripción de la sesión Objetivos Didácticos	Objetivos Didácticos
En esta sesión, los estudiantes aplicarán ecuaciones para resolver problemas reales. A través de situaciones cotidianas, los estudiantes	• Aplicar ecuaciones lineales y cuadráticas en la resolución de problemas cotidianos.

escribirán ecuaciones para resolver cuestiones prácticas como costos, distancias y proporciones.	• Desarrollar habilidades para modelar situaciones reales mediante ecuaciones algebraicas.

Desarrollo de la sesión	Competencias	Criterios de Evaluación	Doc. / C. Clave
Aplicar ecuaciones algebraicas para resolver problemas reales.	Precisión en la formulación de ecuaciones a partir de problemas cotidianos.	Modelado algebraico.	Aplicar ecuaciones algebraicas para resolver problemas reales.
Resolver problemas prácticos mediante la formulación y resolución de ecuaciones.	Correcta resolución de problemas mediante ecuaciones lineales y cuadráticas.	Resolución de problemas prácticos.	Resolver problemas prácticos mediante la formulación y resolución de ecuaciones.

Recurso	Metodología
Hojas de problemas prácticos con situaciones cotidianas.	**Resolución de problemas reales**, donde los estudiantes formulan y resuelven ecuaciones basadas en situaciones cotidianas.

Procedimientos de Evaluación	Instrumentos de Evaluación
• Revisión de las ecuaciones formuladas y la exactitud de las soluciones obtenidas.	• Rúbrica de modelado y resolución de problemas (ver Tabla de Rúbrica).

Título de la Sesión	Sesión
Competencia Final de Ecuaciones	11

Descripción de la sesión Objetivos Didácticos	Objetivos Didácticos
Esta última sesión será una competencia donde los estudiantes, en equipos, resolverán ecuaciones de diferentes niveles de dificultad (lineales, cuadráticas, y sistemas de ecuaciones). La actividad será cronometrada y los equipos ganarán puntos por cada problema correctamente resuelto.	• Reforzar los conceptos y habilidades adquiridos en la resolución de ecuaciones algebraicas. • Promover la colaboración y el trabajo en equipo mediante una competencia lúdica.

Desarrollo de la sesión	Competencias	Criterios de Evaluación	Doc. / C. Clave
Resolver ecuaciones lineales, cuadráticas y sistemas de ecuaciones.	Precisión y rapidez en la resolución de ecuaciones.	Resolución de ecuaciones complejas.	Resolver ecuaciones lineales, cuadráticas y

			sistemas de ecuaciones.
Colaborar eficazmente en equipo para ganar puntos.	Participación activa y estrategia colaborativa.	Trabajo en equipo y competencia.	Colaborar eficazmente en equipo para ganar puntos.

Recurso	Metodología
□ Tarjetas con ecuaciones de diferentes niveles. □ Cronómetro y marcador para llevar la puntuación.	**Competencia de equipos**, donde los estudiantes resuelven ecuaciones en un tiempo determinado para acumular puntos.

Procedimientos de Evaluación	Instrumentos de Evaluación
• Revisión de la corrección de las ecuaciones resueltas y los tiempos de respuesta.	• Rúbrica de competencia final de ecuaciones (ver Tabla de Rúbrica).

Criterio	Puntaje Máximo	Descripción
Resolución correcta de ecuaciones	20	Precisión en la resolución de ecuaciones algebraicas.
Participación en actividades colaborativas	10	Colaboración activa en equipos y tareas grupales.
Aplicación de métodos algebraicos	15	Uso correcto de métodos algebraicos (factorización, sustitución, etc.).
Resolución de problemas reales	15	Correcta formulación y solución de ecuaciones a partir de problemas prácticos.

6.11. Evaluación

La evaluación desempeña un papel fundamental para medir el impacto y la efectividad de la implementación de la propuesta didáctica. A través de un enfoque integral, se busca valorar tanto el proceso de aprendizaje de los estudiantes como los resultados alcanzados en el desarrollo de competencias lógico-matemáticas. El objetivo es asegurar que los estudiantes no solo comprendan los conceptos algebraicos, sino que también sean capaces de aplicarlos de manera práctica y colaborativa.

6.12. Tipos de Evaluación

a. **Evaluación Diagnóstica**: Esta evaluación se llevará a cabo al inicio del proceso para determinar el conocimiento previo de los estudiantes en expresiones algebraicas y resolución de ecuaciones. Permitirá ajustar las actividades y enfoques a las necesidades individuales del grupo. **Instrumentos**: Pre-pruebas escritas, cuestionarios iniciales.
b. **Evaluación Formativa**: Se aplicará de manera continua durante el desarrollo de las sesiones para monitorear el progreso de los estudiantes y proporcionar retroalimentación oportuna. Esta evaluación se centrará en la observación de las actividades, participación activa en los juegos didácticos y la capacidad de los estudiantes para colaborar en equipos. **Instrumentos**: Observación directa, rubricas de participación y trabajo en equipo, autoevaluación y coevaluación.
c. **Evaluación Sumativa**: Se realizará al final del ciclo de sesiones para medir los resultados de aprendizaje obtenidos. Esta evaluación valorará la capacidad de los estudiantes para simplificar expresiones algebraicas, resolver ecuaciones lineales y cuadráticas, y aplicar estos conceptos en problemas prácticos. **Instrumentos**: Pruebas escritas, competencias de resolución de ecuaciones, cuestionarios.

6.13. Criterios de Evaluación

La evaluación estará basada en los siguientes criterios:

- **Dominio de conceptos algebraicos**: Precisión en la identificación, formulación y simplificación de expresiones algebraicas.
- **Resolución de ecuaciones**: Capacidad para aplicar métodos algebraicos (ecuaciones lineales, cuadráticas y sistemas) en la resolución de problemas.
- **Trabajo en equipo**: Participación activa, colaboración eficaz y contribución en las actividades grupales.
- **Aplicación en problemas reales**: Habilidad para formular ecuaciones a partir de situaciones cotidianas y resolverlas de manera correcta.
- **Autonomía y reflexión**: Grado de autoevaluación y conciencia sobre su propio proceso de aprendizaje, identificando fortalezas y áreas de mejora.
- **Procedimientos de Evaluación**

- **Observación directa**: Durante las actividades en el aula, se observará el desempeño de los estudiantes, tomando en cuenta su nivel de participación, colaboración y precisión en la resolución de los problemas planteados.
- **Instrumentos de evaluación**: Se utilizarán rúbricas detalladas para valorar el desempeño en cada sesión, asegurando que los criterios sean claros y medibles.
- **Autoevaluación y coevaluación**: Se animará a los estudiantes a reflexionar sobre su propio aprendizaje y a proporcionar retroalimentación a sus compañeros, promoviendo la responsabilidad individual y el aprendizaje colaborativo.