

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA COHORTE NOVIEMBRE 2022

Tema: “El método LERCA en el aprendizaje significativo de la matemática”

Trabajo de Titulación previo a la obtención del Grado Académico de Magister en
Educación, mención Enseñanza de la Matemática

Modalidad de titulación: Proyecto de desarrollo

Autor: Licenciado. Dennis Fabián Villacis Cobo

Director: Doctor. Medardo Alfonso Mera Constante, Magister.

Ambato – Ecuador

2024

APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

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

El Tribunal receptor de la Defensa del Trabajo de Titulación presidido por Doctor Segundo Víctor Hernández del Salto, Magister, e integrado por los señores Licenciado. Carlos Alfredo Hernández Dávila, Magister y el Licenciado Héctor Daniel Morocho Lara, PhD, designados por la Unidad Académica de Titulación, de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor el Trabajo de Titulación con el tema: **“El método LERCA en el aprendizaje significativo de la matemática”**, elaborado y presentado por el Licenciado. Dennis Fabián Villacis Cobo, para optar por el Grado Académico de Magister en Educación mención Enseñanza de la Matemática; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Titulación el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la Universidad Técnica de Ambato.

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

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

Lcdo. Héctor Daniel Morocho Lara PhD
Miembro del Tribunal de Defensa

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Titulación presentado con el tema: El método LERCA en el aprendizaje significativo de la matemática, le corresponde exclusivamente a: Licenciado. Dennis Fabián Villacis Cobo, Autor bajo la Dirección del Doctor. Medardo Alfonso Mera Constante, Magister. Director del Trabajo de Investigación; y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.

Lcdo. Dennis Fabián Villacis Cobo

AUTOR

Dr. Medardo Alfonso Mera Constante, Mg.

DIRECTOR

DERECHOS DE AUTOR

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

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

Lcdo. Dennis Fabián Villacis Cobo
c.c.1804902284

ÍNDICE GENERAL

PORTADA	i
APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	iii
DERECHOS DE AUTOR	iv
ÍNDICE GENERAL	v
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
AGRADECIMIENTO	x
RESUMEN EJECUTIVO.....	xii
EXECUTIVE SUMMARY	xiv
CAPÍTULO I	1
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	1
1.1.Introducción.....	1
1.2.Justificación	2
1.3.Objetivos.....	3
1.3.1. General.....	3
1.3.2. Específicos.....	3
CAPÍTULO II.....	4
MARCO TEÓRICO	4
2.1. Antecedentes Investigativos	4
2.2. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA	14
2.2.1. Fundamentación teórica de la variable independiente: el método LERCA.....	14
2.2.2. Fundamentación teórica de la variable dependiente	30
CAPITULO III	42
MARCO METODOLÓGICO	42
3.1. Tipo de investigación.....	42
3.2. Población y muestra.....	43
3.3. Prueba de hipótesis – pregunta científica – idea a defender	43

3.4. Recolección de información	43
3.5. Procesamiento de información y análisis estadístico.....	44
3.6 Variables respuesta o resultados alcanzados	45
CAPITULO IV	46
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	46
4.1. Análisis de resultados	46
4.2. Discusión final.....	68
CAPÍTULO V.....	73
CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS.....	73
5.1. Conclusiones.....	73
5.2. Recomendaciones	74
5.3 Bibliografía.....	75
5.3. Anexos	80
CAPÍTULO VI	96
PROPUESTA	96
6.1. Título	96
6.2. Descripción.....	96

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Características de los estilos de aprendizaje de David Kolb</i>	18
Tabla 2. <i>Estilos de Honey-Alonso</i>	24
Tabla 3. <i>Dimensiones del aprendizaje</i>	39
Tabla 4. <i>La lúdica en la matemática</i>	46
Tabla 5. <i>El docente y los juegos en la matemática</i>	47
Tabla 6. <i>El tiempo de la lúdica en la matemática</i>	47
Tabla 7. <i>La opinión al inicio de clases</i>	48
Tabla 8. <i>Problemas de las matemáticas</i>	49
Tabla 9. <i>La motivación en la matemática</i>	49
Tabla 10. <i>Objetivo de la matemática</i>	50
Tabla 11. <i>Inconvenientes en los ejercicios</i>	51
Tabla 12. <i>Beneficios de aprender matemáticas</i>	52
Tabla 13. <i>Relación entre lo aprendido y los nuevos temas de matemáticas</i>	53
Tabla 14. <i>La explicación del docente</i>	53
Tabla 15. <i>Estrategias del docente</i>	54
Tabla 16. <i>La forma de aprender matemática</i>	55
Tabla 17. <i>Dificultad de los ejercicios de clases con de clases con el hogar</i>	55
Tabla 18. <i>Dificultades de los ejercicios</i>	56
Tabla 19. <i>Dificultad con los ejercicios del texto.</i>	57
Tabla 20. <i>Cuando aprendo</i>	58
Tabla 21. <i>Aprendo mejor cuando</i>	58
Tabla 22. <i>Cuando estoy aprendiendo</i>	59
Tabla 23. <i>Aprendo a través de</i>	59
Tabla 24. <i>Cuando aprendo</i>	60
Tabla 25. <i>Cuando estoy aprendiendo</i>	61
Tabla 26. <i>Aprendo mejor a través de:</i>	61

Tabla 27. <i>Cuando aprendo:</i>	62
Tabla 28. <i>Aprendo mejor cuando:</i>	62
Tabla 29. <i>Cuando estoy aprendiendo:</i>	63
Tabla 30. <i>Cuando aprendo:</i>	64
Tabla 31. <i>Aprendo mejor cuando:</i>	64
Tabla 32. <i>Estilos de aprendizaje de los estudiantes:</i>	65
Tabla 33. <i>Pre test en estudiantes de quinto año paralelo “A” y “B”</i>	66
Tabla 34. <i>Post test en estudiantes de quinto año paralelo “A” y “B”</i>	67

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Método LERCA en el aprendizaje.....</i>	<i>41</i>
Figura 2. <i>Estilos de aprendizaje de los estudiantes de quinto grado paralelos “A” Y “B.</i>	<i>66</i>

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por la salud, la vida, inteligencia, trabajo que me ha permitido hoy convertir en un gran profesional y compartir gratos momentos con amigos que les recordaré en mi vida.

Mi gratitud con la Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación quién me abrió las puertas para estudiar mi posgrado, y a cada uno de los docentes que me supieron brindar sus conocimientos valiosos para mi desempeño profesional

DEDICATORIA

“Los sueños son innatos, pero si los propones con el corazón, tienen su recompensa” Fabián Villacis

La presente investigación cumple una meta anhelada, en mi vida personal y profesional.

Agradezco el apoyo de mi madre y hermanos que han sido una parte indispensable con sus consejos, apoyo, motivación y alegría para culminar con mi preparación profesional.

A mis familiares que siempre me han brindado el cariño y afecto para seguir cumpliendo con cada sueño, les quedo eternamente agradecido.

Fabián Villacis

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

TEMA:

“EL MÉTODO LERCA EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA
MATEMÁTICA”

MODALIDAD DE TITULACIÓN: Proyecto de desarrollo

AUTOR: Licenciado. Dennis Fabián Villacis Cobo

DIRECTOR: Doctor. Medardo Alfonso Mera Constante, Magister.

FECHA: 24 de febrero de 2023

RESUMEN EJECUTIVO

A lo largo de la evolución de la humanidad, se ha presenciado un cambio significativo en la manera en que las personas adquieren conocimiento, esto ha requerido la adaptación de métodos educativos que se ajusten a las necesidades e intereses individuales de los estudiantes. La sociedad presenta nuevos enfoques en el aprendizaje y entre ellos se encuentra la forma de aprender que necesita de métodos activos que le permiten al individuo ser quien cree su propio conocimiento. Para ello se plantea a los docentes utilizar al método LERCA como un proceso que permite facilitar la adquisición de los conocimientos de las matemáticas. La presente investigación tuvo como objetivo determinar si el uso del método LERCA, incide en el aprendizaje significativo de la matemática de los estudiantes de quinto año paralelo “A” y “B” de la “Unidad Educativa Rodríguez Albornoz”. El estudio se basó en un diseño cuasi experimental, con un enfoque mixto. El estudio partió de una investigación bibliográfica que permitió recopilar información que ayudó a ver la importancia que trae consigo la unión de una metodología activa y lúdica en la educación. Para ello se planteó siete actividades que debe dominar un estudiante para su buen desempeño académico y entre

ellos se encuentran las operaciones básicas que deben ser fomentadas a través del trabajo direccionado del docente. Además, la investigación fue de campo, donde se recopiló información en una encuesta, el test de Kolb, un pre test y un post test a 60 estudiantes que corresponden a toda la población donde un grupo pertenece al experimental y otro al de control. Finalmente, se efectuó un análisis de t pareada con un nivel de confianza del 95% ($\alpha=0.05$), donde relacionan las variables expuestas dando como resultado que la media del pre test los estudiantes poseen 6,379310 y al aplicar el método se evalúa mediante un post test con su media de 7,689655 por lo que no existe una diferencia significativa por lo que se acepta la H_0 y se rechaza la H_1 . La implementación de una metodología activa como es el LERCA que permite ayudar a los estudiantes con formas de atraer la atención y concentración y el desarrollo de un aprendizaje significativo donde el estudiante tiene la capacidad de crear su propio aprendizaje en base a la relación que efectúa con sus nuevos conocimientos y presenta interés por aprender. La investigación realizada, ayudó de manera positiva en la enseñanza de la matemática. La aplicación del nuevo método desarrolla: el interés, atención, creatividad, trabajo colaborativo, lógica, razonamiento entre otras habilidades que le ayuda a crear su propio aprendizaje en base de una forma innovadora de enseñanza.

Descriptor: EDUCACIÓN, INNOVACIÓN, LERCA, METODOLOGÍA Y DESTREZAS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
ESPECIALIDAD EN ENSEÑANZA DE LA ENMATEMÁTICA

THEME:

THE LERCA METHOD IN MEANINGFUL MATHEMATICS LEARNING

DEGREE MODALITY: Development project

AUTHOR: Lcdo. Dennis Fabián Villacis Cobo

DIRECTED BY: Doctor. Medardo Alfonso Mera Constante, Magister.

DATE: February 24, 2023

EXECUTIVE SUMMARY

Throughout the course of human evolution, a substantial transformation in the way individuals acquire knowledge has been observed. This necessitated the adaptation of educational methods tailored to the unique needs and interests of students. In this context, educators are encouraged to employ the LERCA method as a strategy to facilitate the acquisition of mathematical knowledge. Accordingly, this research aimed to determine whether the use of the LERCA method influences the meaningful learning of mathematics in fifth-grade parallel "A" and "B" students at "Rodriguez Albornoz Educational Unit." The study employed an experimental design with a quantitative approach. It commenced with a literature review to gather information underscoring the significance of integrating an active and playful methodology in education. Seven activities were proposed, which students must master for their academic performance, including basic operations that should be encouraged through teacher-guided work. Furthermore, the research was conducted in the field, involving a survey, Kolb's test, a pre-test, and a post-test administered to 60 students representing the entire population, with one group in the experimental and the other in the control group. Finally, a paired t-test analysis was performed at a 95% confidence level ($\alpha=0.05$) to relate

the exposed variables. The implementation of an active methodology such as ERCA that allows students to be helped with ways to gain attention and concentration and the development of meaningful learning where the student has the ability to create their own learning based on the relationship they make. With their new knowledge and is interested in learning. The research demonstrated a favorable impact on the teaching of mathematics through the application of the new methodology, enabling students to foster their interest, attention, creativity, collaborative work, logic, reasoning, and other skills, ultimately allowing them to create their own innovative learning experiences.

Keywords: EDUCATION, INNOVATION, LERCA, METHODOLOGY, AND SKILLS.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Introducción

La presente investigación tiene como objetivo determinar el uso del método LERCA en aprendizaje significativo de la matemática, que es el resultado de la unión de la lúdica y el ERCA que propone Kolb en el modelo estilos del aprendizaje, la misma que se trabajó con una población de 60 estudiantes distribuidos en dos grupos, uno experimental y otro de control que se efectuó en la unidad Educativa Rodríguez Albornoz de la ciudad de Ambato.

En el trayecto del tiempo como docente se evidenció que-son las aulas escolares un mundo diverso, esto se debe a las diferentes formas que poseen los estudiantes para adquirir nuevos conocimientos, para ello se ha planteado una forma nueva, novedosa e innovadora de enseñar a los estudiantes, el mismo que debe cumplir con las cinco fases para crear un aprendizaje significativo en cada uno de los estudiantes.

Los estudiantes del nivel medio no presentan interés al momento de aprender matemáticas, esto se debe al método tradicional que se ha puesto en práctica en cada uno de los niños. La nueva metodología que pretende dar respuestas factibles a las necesidades de los estudiantes. Se ha modificado al método con la finalidad de ver cada una de las necesidades que presenta el estudiante al momento de aprender y ayudar con nuevas formas de facilitar su aprendizaje.

El método que plantea David Kolb, se realizó modificaciones con la finalidad de fomentar el aprendizaje, interés, trabajo autónomo o colaborativo de los estudiantes en un determinado lugar. Para ello se utilizó estudios confiables y actualizados que permitirán facilitar y garantizar una investigación de calidad.

La investigación está conformada por cinco capítulos, que está debidamente estructurada para facilitar o comprender la problemática y la solución que se generó con la metodología.

Capítulo I: Describe al problema de investigación, su desarrollo, la justificación, objetivo general y específicos.

Capítulo II: Está compuesto por los antecedentes investigativos que corresponde a la unión del método ERCA y la lúdica de la variable dependiente y de la independiente al aprendizaje significativo.

Capítulo III: Expone la ubicación, equipos y materiales utilizados, prueba de hipótesis, población y muestra, recolección de información, procesamiento de información, variable respuesta e investigaciones científicas que contribuyen a la fundamentación teórica.

Capítulo IV: Se expone los resultados obtenidos mediante las encuestas y test aplicados a los estudiantes para verificar la importancia del uso y aplicación de este método innovador en la educación.

Capítulo V: Establece las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

Capítulo VI: Plantea la propuesta de la investigación

1.2. Justificación

La educación es la herramienta primordial para la preparación académica y actitudinal de las personas, esto se debe al basto trabajo ejecutado por los docentes en cada una de las aulas escolares. El método LERCA en el aprendizaje de la matemática tiene como finalidad ayudar a los docentes a facilitar un nuevo y mejor aprendizaje de las matemáticas, donde la lúdica es una herramienta que los estudiantes puedan relacionar una actividad física o mental como el inicio del proceso de enseñanza de la matemática y el ERCA como un método utilizado.

La originalidad de la presente investigación plantea que la enseñanza de las ciencias exactas pase por cinco fases donde el docente desarrolle la lúdica, experiencia, reflexión, conceptualización y aplicación; se debe a que la sociedad va evolucionando y los niños necesitan nuevas formas de aprender y obtener su atención al momento de impartir una temática. La nueva etapa que se plantea a un método ya establecido es por la necesidad que

el estudiante requiere para su proceso de enseñanza y así desarrolle distracción, gozo, interés, duda y satisfacción por su aplicación.

Al examinar la incidencia del método LERCA en el aprendizaje significativo de la matemática de los estudiantes se logra evidenciar los alcances favorables obtenidos en su aplicación y ejecución. Esto se debe a que los estudiantes de quinto año paralelo “A” y “B” de la Unidad Educativa Rodríguez Albornoz serán parte directa del estudio del proyecto de investigación, los mismos que se obtendrán resultados favorables que permitan seguir implementando en las nuevas aulas escolares como una nueva estrategia de enseñanza por lo que la investigación está centrada en una metodología experimental- exploratoria.

1.3. Objetivos

1.3.1. General

- Determinar si el uso del método LERCA, incide en el aprendizaje significativo de la matemática de los estudiantes de quinto año paralelo “A” y “B” de la “Unidad Educativa Rodríguez Albornoz”.

1.3.2. Específicos

- Fundamentar el método LERCA en el aprendizaje significativo de la matemática.
- Aplicar el método LERCA en los estudiantes de quinto año paralelo “A” y “B” de la “Unidad Educativa Rodríguez Albornoz”.
- Analizar el uso del método LERCA y su incidencia en el aprendizaje significativo en los estudiantes de quinto año paralelo “A” y “B” de la “Unidad Educativa Rodríguez Albornoz”.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes Investigativos

La presente investigación presenta diversos sustentos científicos actualizados y enfocados en el aprendizaje de la matemática, donde buscan implementar a la lúdica como una estrategia de enseñanza para no convertir a las clases monótonas; la ejecución permitirá abrir nuevos objetivos a los docentes quienes tendrán que seguir actualizándose con los procesos de enseñanza más eficientes en la matemática.

En la actualidad se ha visto que las clases han sido más tradicionales que enfocadas a nuevas formas de enseñanza del siglo XXI y algunas metodologías deben estar sometidas a cambios para centrarse en una manera más práctica e interactiva con los estudiantes, por lo que se plantea una nueva forma de llevar a cabo una enseñanza donde puede intervenir lo tecnológico, humano con cada una de sus habilidades o pueden generar nuevas para su desarrollo.

Quispe (2022), en la investigación realizada en Perú titulada “Uso de Herramientas Digitales en la Metodología ERCA en docentes de una Unidad Educativa Pública de Santo Domingo, Ecuador, 2022,” tuvo como objetivo analizar la influencia que ejerce las Tics en la metodología ERCA en los docentes del sector público. La investigación fue de tipo aplicada, descriptiva, no experimental con un enfoque cuantitativo, basado en el método hipotético deductivo. La población con la que se pudo recopilar la información fue con 124 docentes de la jornada matutina y vespertina conformada con un muestreo intencional no probabilístico, mediante el del cuestionario que facilito la organización de la información. El resultado tuvo como significancia de $(p)=0,000 < 0,05$ en la investigación. Se pudo determinar que el uso de las herramientas digitales influye en la aplicación del método ERCA, la misma que permite facilitar en el aprendizaje del estudiante de manera significativa la misma que debe estar guiada y direccionada por el docente para cumplir con el objetivo establecido.

García y Arias (2022) en su investigación realizada en Colombia titulada “Incidencia del aprendizaje experiencial en la motivación por el estudio de la matemática y el mejoramiento del rendimiento académico en esta área, en los grados 6° y 9° de la Institución Educativa Manuel Edmundo Mendoza de El Carmen de Bolívar” tuvo como objetivo demostrar los beneficios en la matemática de la estrategia del aprendizaje experimental en estudiantes de cuatro niveles direccionados a la aplicación del ciclo de Kolb, donde se refleja una experiencia propicia desde la reflexión del estudiante que aprende en equipo, facilidad para contextualizar las matemáticas, reflexión crítica y buen uso de los materiales establecidos. El enfoque fue cualitativo, se evaluó mediante pruebas diagnósticas, encuestas, observación y actividades direccionadas a estudiantes que se encuentran entre los 10 y 15 años. La evidencia del trabajo se presenció de manera significativa en el trabajo en equipo, aplicación de la lúdica, compañerismo entre otros que ayudaron a ver a la matemática desde otra perspectiva y tener una mejor convivencia entre estudiantes.

La investigación realizada en Otavalo, por Ruíz (2022) con el tema: “Ciclo de aprendizaje de Kolb y desarrollo del pensamiento crítico, en estudiantes de bachillerato, Unidad Educativa Otavalo” tuvo como objetivo conocer la incidencia del ciclo de aprendizaje de Kolb, en el desarrollo de habilidades cognitivas superiores de pensamiento crítico, para ello se realizó una encuesta a 44 docentes con dirección al Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes el Desarrollo (PISA-D), que se realizó en el 2018 donde se evidencia la alta aplicación del método. La misma que contó con un enfoque mixto, nivel exploratorio y de campo no experimental. Asimismo, se constató el desarrollo del pensamiento crítico generado con la aplicación de las diversas metodologías activas en los 267 estudiantes. La investigación determina que la aplicación de la metodología en niveles inferiores no tuvo mucha relevancia en el pensamiento crítico, pero en los estudiantes de nivel medio, superior y bachillerato fue significativa la aplicación de estas estrategias activas por lo que fomentan la creatividad e interés de los estudiantes por aprender.

Enríquez (2021), en su estudio titulado “Procesos metodológicos para la resolución de operaciones matemáticas en los niños de tercero de básica de la Unidad Educativa Alvernia” el objetivo de la investigación fue, “analizar los procesos metodológicos empleados en la

enseñanza de la matemática donde pueden ser partícipes de la desmotivación, desinterés y déficit razonamiento en los estudiantes, para ello se implementa, métodos como ERCA, Singapur, Lúdico, Resolución de problemas y recursos didácticos con el fin de obtener información de carácter cualitativo, cuantitativo y mixto. La información se recopila mediante clases demostrativas y empleando una ficha de observación para llegar a determinar que la mejor forma de lograr un aprendizaje significativo es con la práctica de la lúdica.

Belgrano (2020) en su investigación efectuada en Huánuco Perú, titulada “Metodología ERCA en el desarrollo de competencias socioemocionales de los estudiantes del quinto año de educación secundaria de la Institución Educativa Nuestra Señora de Lourdes de Acomayo” permite ver al método como una estrategia efectiva en el desarrollo socioemocional de los niños esto se lleva a cabo mediante el estudio cuasi experimental desarrollado a dos grupos de 22 estudiantes de quinto año. Para analizar las competencias socioemocionales se aplica la prueba T de Student la misma que alcanza diferentes promedios con el grupo experimental y de control.

Se concluye que la metodología ERCA influyó de manera significativa en el desarrollo de las competencias socioemocionales en distintos aspectos. Las puntuaciones más altas lo contiene el grupo experimental en base a lo intrapersonal, interpersonal, adaptabilidad, estado de ánimo y manejo del estrés a diferencia significativa con el grupo de control. Se mencionaría que la metodología desarrollo competencias socioemocionales en el grupo experimental a diferencia del grupo de control.

La investigación realizada en Perú por Cuenca (2020), titulada “Estrategia metodológica para la evaluación formativa de los estudiantes de matemática de cuarto grado de primaria de una institución educativa privada de Lima” tuvo como objetivo diseñar una estrategia que ayude a desarrollar la formación de los estudiantes en matemáticas bajo un paradigma socio-crítico interpretativo, en base de un enfoque cualitativo en una muestra de dos docentes y 22 estudiantes, los mismos que han sido seleccionados por muestreo no probabilístico. Las técnicas e instrumentos de recopilación de información fueron observación a clases, cuestionarios, pruebas y entrevistas. La investigación se sustenta en diversas teorías,

enfoques y modelos direccionados a la investigación. Los estudios señalan resultados favorables donde la enseñanza activa permite fortalecer el conocimiento y aprendizaje de los estudiantes, su rol protagónico que le ha permitido: ver qué aprende, cómo aprende y su desenvolvimiento al momento de ejecutar cada una de las actividades establecidas.

Velasco (2019) en su investigación titulada “Aportes del ciclo de Kolb al pensamiento numérico del área de matemáticas de estudiantes de grado cuarto” realizada en Boyacá tuvo como objetivo “analizar los aportes del ciclo de Kolb en el desarrollo del pensamiento numérico en estudiantes” se recopiló información de los últimos años en Latinoamérica y Colombia con el fin de ver la respuesta planteada por Kolb, Meintosh, Dewey y Kut las mismas que se enfocaron de manera mixta, cualitativo, acción educativa y línea de investigación. Se trabajó con estudiantes entre las edades de 10 y 12 años mediante la revisión documentada, pruebas de tipo Saber, preguntas abiertas, test, talleres pedagógicos, observación directa y triangulación de datos, los mismos que permitieron fortalecer conocimientos de pensamiento numérico, creatividad y pensamientos significativos esto se debe a lo planteado por Kolb donde menciona que ningún estudiante se excluye y los conocimientos que poseen debe ser compartidos para lograr aplicar lo que se encuentra aprendiendo.

Aros y Castillo (2019) en la investigación realizada en Chile tiene como objetivo explicar la implementación de una propuesta de enseñanza que utiliza el modelamiento matemático basado en el ciclo de Kolb en estudiantes de enseñanza media, la misma que tuvo tres sesiones de trabajo. La investigación titulada “Aplicación de una metodología de enseñanza que usa el modelamiento matemático enmarcado en la teoría del ciclo de Kolb, para abordar el contenido de función cuadrática”, presenta una correcta aplicación, el trabajo colaborativo permitió ver un alto grado el desarrollo cognitivo e intelectual, pero dificulta al trabajo autónomo del mismo.

La información recopilada se basó en la producción de los estudiantes de sus experiencias y notas de campo, misma que se planteó a los 38 estudiantes de tercer año, el estudio analítico, cualitativo o computacional y numérico del modelo matemático genera nuevos resultados

matemáticos. Durante las tres sesiones se pudo constatar que los estudiantes no logran la autonomía por lo que interviene el docente para lograr con el objetivo y con ello no atrasó en la entrega de contenidos y el interés que presentó el estudiante al momento de aprender.

Lincoln (2018) en su investigación titulada “Efecto de la metodología ERCA en el desarrollo del área Ciencia Tecnología y Ambiente del cuarto año de secundaria I.E. “Julio Armando Ruiz Vásquez” distrito de Amarilis”. Tuvo como objetivo principal analizar la repercusión de la metodología mencionada en cinco dimensiones: aprendizaje, interacción, material implementado, evaluación y aprendizaje.

El diseño de la investigación fue de tipo no experimental y una modalidad transeccional por ser la que describe dos o más variables. La intervención de un cuestionario de Likert permitió recopilar información a 38 estudiantes, donde concluye que la metodología ERCA basada en Kold, favorece significativamente en su proceso de enseñanza aprendizaje al existir una mejor comunicación entre docente – estudiante, permitió intervenir los medios y materiales educativos, incorporación de nuevos criterios de evaluación las mismas que se pueden evidenciar con la prueba de hipótesis donde el docente y estudiante presenta su aprendizaje significativo por la comunicación establecida y el acceso que se generó con los materiales que se encuentran en la institución.

Montes y Acosta (2023) en su estudio efectuado en Perú, titulado “Hacia una didáctica innovadora para potenciar aprendizaje significativo de matemáticas en la generación Z” se plantean como objetivo evaluar el aprendizaje de los estudiantes e identificar factores para una didáctica innovadora. El enfoque con el que se trabajó fue mixto, el que se obtuvo mediante cuestionarios con su respectivo banco de preguntas donde se pudo determinar que para existir una educación con base en la innovación de existir una clase interactiva, trabajar con las Tics y la Gamificación y docente motivador. Se concluye que los docentes son analfabetos de la tecnología lo que conlleva a tener capacitaciones para mejorar su forma de enseñanza a los docentes y practicar metodologías activas.

Arteaga y Vélez (2022) en su investigación efectuada en Ecuador titulada “Aprendizaje Basado en Problemas en el aprendizaje significativo de la asignatura de Matemáticas”, se

implementa el ABP para el desarrollo significativo del aprendizaje en la matemática. Se realizó una investigación de tipo descriptiva con enfoque mixto y un diseño no experimental con 570 estudiantes y 21 docentes a partir de un muestreo no probabilístico mediante encuestas direccionadas a docentes y la observación a los estudiantes con la que se comprobó la metodología utilizada y el instrumento fue el cuestionario y guía de observación la misma que se evidenció que los docentes utilizan una metodología tradicional lo que ha conllevado al estudiante contraer un déficit en el aprendizaje. Los estudios obtenidos de diversas fuentes bibliográficas se llegan a determinar que es necesario implementar el ABP en el aprendizaje de los estudiantes, al ser un medio que ayuda y fortalece su conocimiento.

Montellanos (2022) en la investigación “Trabajo cooperativo y aprendizaje significativo en la actitud hacia el área de matemática en estudiantes de primaria, SJM, 2021” desarrollado en Perú con una población de 177 estudiantes los mismos que se tuvo una muestra de 122 del V ciclo de educación primaria, se aplicó una encuesta con su cuestionario la misma que contó con la escala de Likert con una confiabilidad del 0,857 por cada una de las variables de estudio, la misma que tuvo validez por juicio de expertos.

El objetivo de estudio fue determinar la influencia del trabajo cooperativo y el aprendizaje significativo en el área de matemática, el mismo que se realizó con un enfoque descriptivo, cuantitativo, correlacional, tipo básica, diseño no experimental y corte transversal, con un nivel de significancia de $0.023 < 0,05$ donde se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alternativa. Determina que el trabajo cooperativo y el aprendizaje influyen de manera eficiente en la matemática, en lo actitudinal, cognitivo y comportamental. Se recomienda aplicar la metodología por el nivel alto que presenta en el trabajo cooperativo, para ello se pretende implementar desde la planificación curricular con estrategias innovadoras donde el estudiante preste interés por aprender y le permita ser de utilidad en su diario vivir.

Huamán et al., (2020) en su artículo “El trabajo cooperativo y aprendizaje significativo en matemática en estudiantes universitarios de Lima 2020” tiene como objeto mejorar las clases de las matemáticas mediante un trabajo cooperativo entre compañeros donde puedan lograr un aprendizaje significativo y en si un promedio favorable. El objetivo general fue

“establecer la relación que existe entre el trabajo cooperativo y el aprendizaje significativo en los estudiantes de la asignatura de Matemática Básica de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales del I ciclo de una universidad de Lima” la misma que se trabajó con una población de 150 estudiantes y se toma una muestra de 108, se realizó con una metodología descriptiva no correlacional, no experimental, transversal. El enfoque que tuvo origen fue cuantitativo. Concluyendo que existe una relación entre el trabajo cooperativo y el aprendizaje significativo de cada uno de los estudiantes.

Neyra (2020) en la investigación realizada en Perú titulada “Aprendizaje Basado en Problemas para el Aprendizaje significativo en Matemática, en estudiantes de tercer año de secundaria, Chao 2019” tuvo como objetivo determinar los efectos del ABP en el aprendizaje significativo de las matemáticas en 62 estudiantes de tercer año de secundaria mediante el desarrollo de forma cuantitativo y diseño cuasi experimental es decir un grupo de experimento y otro de control, se estableció cuatro instrumentos de evaluación antes y después del ABP el que consta la rúbrica, lista de cotejo, y la propuesta con 12 sesiones. Al verificar la prueba no paramétrica de la U de Mann-Whitney se verificó la aceptación efectiva del uso del ABP en el aprendizaje de las matemáticas a comprobar resultados favorables en las calificaciones de cada uno de los estudiantes al existir un trabajo cooperativo, relaciona un nuevo conocimiento con los que ya posee, construye su propio conocimiento, genera un pensamiento crítico, su nuevo aprendizaje lo realiza desde la investigación que ayuda al buen desempeño en el ámbito académico y tecnológico.

Olivero (2019) en su investigación realizada en Colombia tiene como objetivo valorar el nivel de evidencia científica que existe sobre el aprendizaje significativo en las matemáticas y su estructura desde el paradigma. La metodología desarrollada fue la exploración documental la misma que se sustenta del aprendizaje significativo de la matemática. La misma que pone énfasis en la complejidad paradigmática en el aprendizaje significativo de la matemática. La metodología desarrollada fue documental por ser direccionada a las diversas formas de aprendizaje significativo la misma que pone como referencia el aprendizaje desde la experiencia del individuo.

El estudio se efectuó a una población de 150 estudiantes tomando una muestra de 108 de ellos con una metodología descriptivo-correlacional, no experimental, transversal. Se basa en la teoría de Jonshon y Jonshon y David Ausbel donde enfatiza la importancia que se debe dar a un aprendizaje significativo en base al contexto donde adquiere el mismo. Concluye que el trabajo cooperativo y el trabajo significativo están relacionados entre sí que permite un mejor aprendizaje en los estudiantes universitarios.

Olivero (2019) en su estudio realizado en Venezuela con su título “la complejidad paradigmática en el aprendizaje significativo de las matemáticas” donde su objetivo es valorar el nivel de evidencia científica que existe sobre el aprendizaje significativo de las matemáticas y su estructura basada en un aprendizaje significativo enfocado en lo multidisciplinario y social tomando en cuenta las realidades sociales para ello se recopiló información distintos años y sustentados con información científica la misma que se evaluó mediante una rúbrica y análisis de la diversa información obtenida de las pruebas del saber en Colombia y las pruebas pisa a nivel internacional al ser evaluado de forma cualitativa de la enseñanza reflexiva que se pretende llegar a alcanzar. Se propone que los docentes se conviertan en entes investigativos para potenciar las diversas formas de aprender y ayuden a potenciar las necesidades de cada uno de los estudiantes.

Palomino (2018) en la investigación titulada “Aprendizaje significativo y las actitudes hacia las matemáticas en estudiantes del VII ciclo, en la Institución Educativa 1227-Ate 2018”; su propósito fue determinar la relación del aprendizaje significativo y las actitudes que se dan a las matemáticas. El tipo de investigación fue descriptivo con un enfoque cuantitativo y diseño no experimental la misma que se trabaja con una muestra de 170 estudiantes que son parte de un muestreo probabilístico aleatorio estratificado el mismo que fué aprobado por expertos los instrumentos y procesado mediante estadístico Alfa de Cronbach. Se concluye que al existir un aprendizaje significativo puede existir una mayor actitud a la matemática de forma conductual y cognitiva.

Tapia (2021) en su investigación realizada en Ecuador, denominada “Juego, alternativa para el aprendizaje de matemáticas en estudiantes cuarto año de educación básica de la escuela

Manuela Cañizares, año lectivo 2019-2020” menciona que el proceso de enseñanza de las matemáticas se ha convertido en algo complejo para los estudiantes y que con la ayuda del juego mejora el conocimiento en las matemáticas. El objetivo de la investigación es proponer una nueva manera de enseñar la matemática, la misma que permite orientar en la reducción de las dificultades de los niños al momento de aprender.

La investigación se realizó, mediante un enfoque cuali-cuantitativo que estuvo conformada por técnicas e instrumentos como encuestas, fichas de observación, participación de los estudiantes la misma que necesita de un desarrollo de micro-planificaciones que ayudarán a los estudiantes con problemas a mejorar su aprendizaje y a su vez se convierte en una forma más atractiva y significativo al momento de utilizar un juego al momento de adquirir un nuevo conocimiento.

Esteves et al., (2021) en la investigación realizada en Venezuela con el tema “Estrategias didácticas de la matemática para el aprendizaje significativo”, tuvo como objetivo analizar las estrategias que se desarrollan en matemáticas para el aprendizaje significativo en los estudiantes de educación básica la misma que se basa en un enfoque cualitativo, que se obtuvo mediante entrevistas semiestructuradas, direccionados a estudiantes y docentes. Investigación que se pudo recopilar información de forma virtual por época de pandemia. Se dice que los docentes desconocen del uso de la tecnología lo que perjudica a los estudiantes alcanzar un eficiente aprendizaje significativo donde el estudiante aprende a través de los recursos brindados por el docente y ser un cambio de los métodos tradicionales por la innovación en la educación donde el estudiante aprende mediante la práctica.

Cuello et al., (2020) en su estudio realizado en Colombia con su tema de investigación “Estrategias lúdicas para el desarrollo de la competencia de Resolución de Problemas Matemáticos en Entornos Escolares” que implementó estrategias pedagógicas que ayuden al aprendizaje de los estudiantes en las matemáticas. Para esta investigación se diseñó un cuasi experimento a 60 estudiantes de distintos colegios donde se les aplicó un pretest y un posttest donde un grupo es parte del experimental. Al inicio no se evidenciaron resultados favorables por la enseñanza tradicional que se les estuvo impartiendo en la resolución de ejercicios. El

grupo experimental tuvo un cambio rotundo al generar esta nueva estrategia de enseñanza de los estudiantes la misma que asimilaron de forma agradable a los nuevos paradigmas planteados y dejar de lado el miedo y acciones negativas.

Quintanilla (2020) en su investigación titulada “Estrategias lúdicas dirigidas a la enseñanza de la matemática a nivel de Educación Primaria” efectuada en Venezuela. Tuvo como objetivo propiciar cambios en la enseñanza de la matemática a través de la creación de experiencias o escenarios didácticos significativos para los estudiantes de educación primaria. La investigación se enmarcó a un diseño no experimental de campo descriptivo. La muestra se conforma por seis docentes que se les aplicó encuestas con cuestionarios enfocados al estudio. La propuesta tuvo como finalidad implementar estrategias lúdicas para facilitar un aprendizaje significativo.

Las metodologías implementadas por los docentes son poco significativas al basarse en una metodología tradicional donde el docente no implementa juegos creativos que fomenten la innovación en la matemática lo que impide desarrollar un aprendizaje significativo. El docente es el encargado de la construcción del conocimiento, lo que se convierte en un orientador, mediador y ejecutor de estrategias que motiven y faciliten un aprendizaje de forma ordenada y significativa la misma que puede ser puesta en práctica en su diario vivir con material acorde a la necesidad del estudiante y se relacione al tema a impartir.

Tibanta y Imacaña (2018) en su proyecto realizado en Ecuador, titulado “Estrategia lúdica para la enseñanza de matemática en educación general básica elemental en la unidad educativa Intercultural Bilingüe Tamboloma” tuvo como objetivo enfatizar la aplicación de la lúdica en la enseñanza de la matemática y así promover el desarrollo de habilidades, pensamiento lógico y razonamiento. El enfoque planteado fue cualitativo y cuantitativo con la modalidad bibliográfica y estudio de campo. Para la recopilación de la información se utilizó las encuestas para docentes y estudiantes de segundo a cuarto grado. Se determinó que la ejecución de esta metodología permitió en los estudiantes tener la capacidad de comunicar, pensar, argumentar entre la teoría que reciben y la práctica que se efectúa con la actividad, la

misma que permitió mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje con la aplicación de la lúdica.

2.2. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA

2.2.1. Fundamentación teórica de la variable independiente: el método LERCA

Didáctica

Se le consideraría como una forma de enseñanza que engloba diferentes procesos metodológicos de enseñanza la misma que puede cumplir un determinado objetivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes. “La disciplina surge históricamente como espacio de concreción normativa para la realización de la enseñanza, dentro de una concepción poco conflictiva y hasta ingenua de la sociedad y del sujeto” (Moreno, 2011)

Método

Narváez et al., (2020) define al método como el “camino hacia una meta y en un sentido más amplio es el modo razonado de obrar, manera de ordenar la actividad para alcanzar un objetivo”. Todo método está conformado por una serie de pasos eficientemente estructurados para lograr alcanzar un resultado establecido. El principal sujeto de estudio y enseñanza es la persona donde debe estar claro los pasos para lograr el objetivo planteado desde el inicio de su aplicación.

Tipos de métodos

La clasificación del método es diversa por la forma de percibir de los distintos estudios, pero todos buscan el mismo objetivo de enseñar en base a la edad, lugar, cualidades, particularidades de cada uno de ellos donde el docente debe estar pendiente de las necesidades que poseen su campo de enseñanza para dar respuesta eficiente a su enseñanza. Los métodos son diversos por lo que se puede relacionar unos con otros para obtener resultados positivos a cada uno de los objetivos establecidos, entre ellos tenemos:

Representación del razonamiento

Métodos activos

Se definiría como método al conjunto de pasos o procesos que se desarrollan de manera ordenada para lograr alcanzar el cumplimiento de un objetivo establecido. El método activo hace énfasis a las actividades interactivas donde el ser humano es protagonista de su aprendizaje al aportar con ideas, juegos, interactúa entre pares, ayuda de diversas formas dentro y fuera de la institución. El aporte de los métodos activos es diverso porque permite facilitar a un individuo activo y no paciente (García J. , 2020).

Método deductivo

Estudio basado en un aprendizaje de lo general a lo específico o particular. Se presenta al individuo textos, definiciones, organizadores entre otros, los mismos que deben ser analizados detenidamente para entender el objetivo o el significado que tiene para un nuevo conocimiento, esto se debe a que el estudiante va creando su propio concepto desde lo amplio de un determinado tema. En la matemática debe ser cuidadoso en la aplicación de este método debido a las diversas formas que se puede llegar a un mismo conocimiento, sin antes ver el proceso que se debe seguir para que no exista confusión del procedimiento aplicado en los mismos. El aplicar este método permite conocer el marco teórico para continuar con el desarrollo de la deducción de su contenido.

Método inductivo

Estudio que va de lo particular a lo general. Donde el estudiante va adquiriendo un nuevo conocimiento mediante la recopilación de información de su entorno la misma que va fortaleciendo con la comunicación de sus pares o entorno. Interviene diversos procesos personales como razonamiento, análisis, opinión que puede necesitar para llegar a descubrir un proceso o definición. En el caso de la matemática se vería reflejado en el conjunto de procesos que necesita para llegar a un determinado resultado. Como la unión operaciones matemáticas que necesita para resolver un problema al ir a comprar en una tienda. Si la

persona no sabe realizar un proceso de manera eficiente va a generar problemas entre personas.

Método analógico o comparativo

Este método permite analizar diferentes procesos, conceptos, definiciones, estrategias que puede realizar de un determinado contenido para realizar sus debidas comparaciones y llegar a dar un resultado. Para ello es necesario que el individuo razone, vea las causas y consecuencias que se pueden suscitar. El razonar es propio del ser humano porque le permite dar una respuesta rápida a una necesidad que si no es analizada detenidamente puede contraer problemas (Del Moral, 2018).

El método es eficiente en el campo científico porque ayuda a ver nuevas formas de descubrir el mundo, ver las necesidades que tienen la humanidad y dar una solución a las mismas. El desarrollo del proceso ayuda a ver los errores de otras personas que permite aprender y modificar de manera eficiente.

Distribución de la materia

Método basado en la psicología del alumno

Proceso basado en los intereses y experiencias del alumno. Se basa desde los conocimientos del individuo a lo desconocido, no están sujetos a procesos de memorización y el docente está involucrado en el proceso de enseñanza-aprendizaje al plantear nuevas didácticas que facilitar el aprendizaje de una manera ordenada y que sea de interés para el mismo.

Método ERCA

Proceso metodológico que cumple un proceso para conseguir un aprendizaje nuevo en los estudiantes el mismo que se compone por fases para lograr cumplir el objetivo establecido. La secuencia establecida por Kolb establece que es necesario pasar por la experiencia, reflexión, conceptualización y aplicación para cada una de las fases cumple un rol específico

para potencializar un aprendizaje significativo en los estudiantes con pensamiento crítico (Aguirre, 2018)

Ciclo del aprendizaje de KOLB

El trabajo realizado por David Kolb manifiesta que la persona es parte activa de los diversos procesos reflexivos que se basan en la experiencia, pesar que se puede generar en su contexto, el mismo que se somete a diversos principios del aprendizaje experiencial, el mismo que plantea un ciclo donde permite constatar el proceso de la información y la puesta en práctica en la sociedad (AFS Intercultural Programs, 2014).

El ciclo de aprendizaje experiencial tiene cuatro fases, en un orden específico lo que permite al aprendizaje dar inicio en cualquier proceso del ciclo. Sin embargo, lo mejor es hacer los cuatro pasos para maximizar las oportunidades de aprendizaje. Este método de aprendizaje tiene muchas ventajas para los participantes porque es equilibrio entre aprendizaje afectivo (anímico), conductual y cognitivo (basado en conocimiento).

El aprendizaje inductivo es aquel que da su comienzo desde la observación para ser analizado lo que se relaciona con los estilos del aprendizaje propuesto por Kolb donde parte desde la experiencia que tiene el individuo y permita relacionar con situaciones de la vida real, reflexiona el contenido, interpreta su significado y pone en práctica lo aprendido. La experiencia concreta se relaciona a conocimientos previos, la observación reflexiva encargada del desequilibrio de conocimientos, conceptualización abstracta es parte del fortalecimiento de los conocimientos que presenta con los nuevos, y la experimentación activa se direcciona con dar respuesta o solución al problema, con los conocimientos nuevos que presenta.

Estilos de aprendizaje

Kolb en su investigación destaca que para que exista un aprendizaje eficiente debe existir una experiencia de la persona para generar una reflexión creada por sí misma. Kolb señala

que para que pueda ocurrir un aprendizaje debe pasar por cuatro fases: experiencia, reflexión, conceptualización y la aplicación. Cada una de las fases está conformada por una serie de pasos que le permiten aprender desde sus conocimientos, reflexiona sobre contenidos nuevos que se pretende impartir, adquiere nuevos aprendizajes de sus pares o persona capacitada y relaciona el nuevo conocimiento con eventos o problemas de su contexto para seguir fortaleciendo su conocimiento.

El científico en su investigación destaca cuatro estilos de aprendizaje que son convergente, divergente, asimilador y acomodador con los que se encuentran identificado cada una de las personalidades de los estudiantes, cabe destacar que existe un estilo donde los estudiantes pueden aprender de manera mixta, esto se debe a las actividades nuevas e innovadoras que se debe implementar en los estudiantes para obtener la atención y concentración de cada uno de los estudiantes.

Hace énfasis a las actividades que un individuo plantea su propio método o estrategia para aprender o se refiere a la manera cognoscitiva como aprende, razona, recuerda, piensa, analiza, genera una persona en un determinado momento (Quiroga y Rodríguez, 2002).

Tabla 1

Características de los estilos de aprendizaje de David Kolb

CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE			
Convergente	Divergente	Asimilador	Acomodador

Práctico	Sociable	Investigador	Impulsivo
Racional	Flexible	Pensador abstracto	Espontaneo
Analítico	Genera ideas	Disfruta la teoría	Dependiente
Organizado	Soñador	Planificado	Busca objetivos
Orientado a la tarea	Orientado a las personas.	Orientado a la reflexión	Orientado a la acción
Pragmático	Empático	Poco empático	Poca habilidad analítica
Buen discriminador	Abierto	Hermético	Empático
Orientado a la tarea	Muy imaginativo	Disfruta el diseño	Flexible
Disfruta aspectos técnicos	Emocional	Planificador	Comprometido
Poco imaginativo	Flexible	Poco sensible	
Buen líder	Intuitivo	Investigador	
Insensible			
Deductivo			

Nota. Tabla tomada del artículo realizado por David A. Kolb la misma que ayudó a ver el estilo del aprendizaje de los estudiantes.

Convergente

Los niños o niñas que tienen un pensamiento convergente se distinguen por la asimilación del conocimiento de memoria, luego lo transforman en aprendizaje significativo y lo ponen en práctica en su vida diaria, asimilar el conocimiento de memoria, luego transformarlo en aprendizaje significativo y ponerlo en práctica en su vida diaria.

Whetten y Cameron (2005) señala la existencia de calificaciones dominantes en las dimensiones de la conceptualización abstracta (CA) y de la experimentación activa (EA). Las personas con este estilo de aprendizaje son mejores a la hora de encontrar usos prácticos para ideas y teorías, resuelven problemas y son quienes toman decisiones que prefieren tratar con tareas técnicas y problemas prescritos en lugar de temas sociales e interpersonales (p. 71). Las personas con este estilo, tienen mayores ideas en aplicación práctica, enfocan y resuelven

problemas específicos, siempre usan razonamiento deductivo e hipotético. Se enfocan en encontrar la respuesta correcta a sus interrogantes para luego aplicarlo.

Se relaciona con la proporción de individuos (estudiantes, tutores e investigadores) que prefirieron el estilo y su injerencia en el desarrollo de las diversas actividades y estrategias metodológicas de los estudiantes. El aprendizaje convergente responde a un grupo de estudiantes que privilegian la conceptualización abstracta (CA) y experimentación activa (EA). Estos estudiantes se caracterizan por desempeñarse mejor en las pruebas que requieren respuesta o solución concreta, por organizar sus conocimientos usando un razonamiento hipotético deductivo, y por orientarse más por las cosas que por las personas. Ellos funcionan bien en proyectos prácticos, clasificación de información y ejercicios de memorización (Kolb, 1984b). Los estudiantes eligieron en tercera instancia este tipo de aprendizaje en 8.82 por ciento, que no es un porcentaje significativo de la población.

Por otra parte, los tutores optaron en segundo lugar por el estilo convergente, con un promedio de 26.44 por ciento. En este sentido, al analizar el inventario de Kolb y la encuesta dirigida a tutores, los resultados evidencian que los estudiantes se inclinan por el estilo divergente; se presenta una diferencia de 10.56 por ciento con el convergente. De acuerdo con la rejilla de análisis, este estilo fue el que orientó las actividades, recursos y diferentes estrategias metodológicas planteadas en el curso “Liderazgo en valores”. El estilo convergente fue ubicado como primera opción por este instrumento; como segunda, por la encuesta a tutores; y como tercera, por el inventario de Kolb. Lo anterior demuestra inconsistencia en los resultados obtenidos entre los instrumentos, ya que en los dos últimos se privilegia el estilo de aprendizaje divergente y en el primero se promueve el convergente.

Divergente

Las personas que están en el estilo divergen, integran pensamiento y relación, desde del mismo modo la visión imaginativa e integral de los diferentes componentes, y son generadores de opciones.

Whetten y Cameron (2005) manifiestan que: “Las personas con este estilo de aprendizaje son mejores al visualizar la situación concreta desde muy distintos puntos de vista. Se les etiqueta como “divergente” porque estos individuos se desempeñan mejor en situaciones que requieren generación de ideas y creación de perspectivas alternativas”. (pág. 71)

Los estudiantes divergentes son aquellos que poseen información a través de las experiencias le permite crear fortalecer los conocimientos y generar nuevos aprendizajes. Los estudiantes tienen la capacidad de retener información que pueden ser analizados y convertirlos en un aprendizaje significativo.

Kolb (1984a) define a los estilos de aprendizaje como “las capacidades de aprender que se destacan por encima de otras, por consecuencia de factores hereditarios, experiencias previas y exigencias del ambiente actual”. En esta sección se presentan los resultados referidos al estilo de aprendizaje divergente, caracterizado por un buen desempeño en actividades concretas y observación reflexiva; una de las fortalezas de esta tipificación es la capacidad imaginativa, es decir, la facilidad de responder a situaciones concretas desde variadas perspectivas. El estilo divergente a las personas que funcionan bien en escenarios que exigen producción de ideas. También incluye aspectos relacionados con las actividades y resultados en los cuales se evidencia este estilo en los estudiantes.

Asimilador

El estilo de aprendizaje se relaciona con lo abstracto y no por lo personal donde el objetivo es construir el aprendizaje mediante las teorías.

Las personas con esta dirección permiten entender y procesar información con facilidad lo que permite exponer de manera clara y concisa una idea direccionada al lector al que pretende informar.

Los estudiantes que pertenecen a este estilo de aprendizaje se distinguen por su habilidad para adaptarse e involucrarse en situaciones nuevas; se sienten cómodos con las personas; son intuitivos, observadores, pragmáticos y relacionan contenidos; son imaginativos y

emocionales; México prefieren estrategias metodológicas como trabajar en grupo, ejercicios imaginativos, trabajos de expresión artística, leer y discutir temáticas, realizar gráficos ilustrativos y entrevistas, actividades incluidas en el desarrollo del curso. En este caso destaca que tanto los estudiantes como la rejilla de análisis de contenido escogieron en segundo lugar el estilo acomodador en 20.59 por ciento, mientras los tutores lo ubicaron en tercero, con un promedio de 21.41 por ciento. En los resultados expuestos se observa que no se presenta unidad en las percepciones de los estudiantes y tutores acerca del estilo de aprendizaje empleado en el curso de “Liderazgo en valores”. Asimismo, los resultados demuestran que, con frecuencia, cuando se diseña un curso, especialmente para la modalidad de educación virtual, se piensa más en el contenido que en la variedad de estrategias de aprendizaje con las cuales se sientan identificados en algún momento cada estudiante a la hora de aprender; puede suceder que el curso se diseña orientado hacia un mismo estilo o de acuerdo con el estilo de aprender y enseñar del docente.

Acomodador

Las personas con este estilo tienen la facilidad de trabajar en grupo, crean liderazgo, se comunican leyendo imágenes, interactúan y se involucran con otras personas las mismas que aprenden por descubrimiento y de sus errores.

Whetten, y Cameron (2005) señala que “Tiene calificaciones dominantes en las dimensiones de EA y EC. Las personas con este estilo de aprendizaje son mejores en las experiencias manuales. Disfrutan realizando planes y participando en experiencias nuevas y que presenten un reto” (p. 71).

Los estudiantes que pertenecen a este estilo de aprendizaje se distinguen por su habilidad para adaptarse e involucrarse en situaciones nuevas; se sienten cómodos con las personas; son intuitivos, observadores, pragmáticos y relacionan contenidos; son imaginativos y emocionales; México prefieren estrategias metodológicas como trabajar en grupo, ejercicios imaginativos, trabajos de expresión artística, leer y discutir temáticas, realizar gráficos ilustrativos y entrevistas, actividades incluidas en el desarrollo del curso. En este caso destaca que tanto los estudiantes como la rejilla de análisis de contenido escogieron en segundo lugar

el estilo acomodador en 20.59 por ciento, mientras los tutores lo ubicaron en tercero, con un promedio de 21.41 por ciento. En los resultados expuestos se observa que no se presenta unidad en las percepciones de los estudiantes y tutores acerca del estilo de aprendizaje empleado en el curso de “Liderazgo en valores”.

Keffe (1988), en su investigación plantea otro estilo de aprendizaje donde señala que el aprendizaje es el que cuenta con rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que permite al alumno percibir la interacción en el lugar donde se encuentra y el ambiente de aprendizaje, que le facilita adquirir un nuevo aprendizaje, para ello plantea un nuevo estilo de aprendizaje que consta de cuatro etapas que se relaciona con cada individuo entre ellas están:

Estilos de aprendizaje según Honey- Alonso

- **Aprendizajes activos:** esta etapa los individuos aceptan consejos, pero dudan de los mismos, les fascinan aprender nuevas cosas, están dispuestos a los desafíos y les gusta relacionarse con las demás personas.
- **Aprendizajes reflexivos:** en este aprendizaje las personas piensan en los riesgos que pueden suscitarse por lo que ven necesario elegir alternativas para analizar y llegar a una conclusión.
- **Aprendizajes teóricos:** el enfoque está direccionado a las personas perfeccionistas, les gusta enfocar en los problemas en todas las direcciones sin dejar que sus impulsos intervengan para dar una respuesta al problema.
- **Aprendizajes pragmáticos:** El predominio de la prognosis se enfatiza en la persona que pretende poner en práctica sus ideas, les gusta participar con seguridad, toman una buena decisión ante un problema y les aburre la teoría (Loret, 2008).

Tabla 2*Estilos de Honey-Alonso*

Dimensiones (Estilos de Aprendizaje)	Definición Operacional de la Dimensión	Indicadores
Activo	Es el estilo ágil, donde impera la dinamicidad y la participación de los estudiantes que son personas de grupo y de mentes abiertas.	<ul style="list-style-type: none"> - Interviene activamente. - Genera ideas sin limitaciones formales. - Intenta nuevas experiencias y oportunidades. - Aborda quehaceres múltiples. - Resuelve problemas como parte de un equipo.
Reflexivo	Es el estilo de razonamiento, donde predomina la observación y el análisis de los resultados de las experiencias realizadas.	<ul style="list-style-type: none"> - Reflexiona sobre actividades. - Investiga con detenimiento. - Escucha, incluso las opiniones más diversas. - Hace análisis detallados. - Intercambia opiniones con otros con previo acuerdo.
Teórico	Es el estilo de especulación, donde prepondera más la observación dentro del campo de la teoría y poco en ámbito de la práctica.	<ul style="list-style-type: none"> - Sentirse en situaciones estructuradas con una finalidad clara. - Inscribe todos los datos en un sistema, modelo, concepto o teoría. - Tiene la posibilidad de cuestionar. Pone a prueba métodos y lógica que sean la base de algo. - Lee y oye hablar sobre ideas que insisten en la racionalidad y la lógica.

Pragmático	Es el estilo de orden, donde predomina más la práctica y aplicación de ideas y poco la teoría.	<ul style="list-style-type: none"> - Aprende técnicas para hacer las cosas con ventaja práctica evidente. - Adquiere técnicas inmediatamente aplicables en su trabajo. - Elabora planes de acción con un resultado evidente. - Se concentra en cuestiones prácticas. - Vive una buena simulación en problemas reales
------------	--	---

Nota. Tabla tomada de la investigación de Loret (2008) enfocado a los estilos del aprendizaje de Honey –Alonso.

Lúdica

Candela y Benavides (2020) manifiesta que la lúdica es una herramienta que ayuda a fomentar el interés del trabajo del educando en las actividades impartidas en clases, por lo que ve la necesidad de plantear ocho técnicas que permitirán garantizar el proceso de enseñanza: representativa, motivación, conducción grupal, concentración, rompe hielo, participativas, desarrollo de habilidades y expresivas.

Tipos de técnicas ejemplos

Técnica de representación: Técnica que permite facilitar el aprendizaje al poder relacionar un contenido con una actividad de la vida cotidiana. Entre los símbolos que se pueden relacionar tenemos la utilización de imágenes, objetos, trabajos, señales entre otros. Existen otros tipos de representación que solo es necesario relacionar actividades con su nuevo aprendizaje como la música, dramatizaciones, sonidos, bailes y canto. Un ejemplo de ello es cantar o bailar una canción y los estudiantes adivinar el cantante o la continuidad de la misma.

Técnicas de motivación: Es el proceso donde el estudiante muestre interés el mismo que le permite estar concentrado mediante actividades que sean de interés, sean parte del ámbito educativo los mismos que pueden ser parte de una premiación como plantea la teoría de

Pavlov que debe existir un estímulo en las personas para dar una respuesta favorable a un determinado objetivo como pueden ser un premio a su buen desempeño. Un ejemplo de ello es motivar al estudiante con una actividad recreativa como un juego (Agua de limón) que permite ver al estudiante el número de integrantes o la cantidad de personas que puede estar conformado.

Técnicas de conducción grupal: Es considerada al cambio de actitud generado en el individuo mediante el trabajo cooperativo, donde cada uno de ellos debe aportar con ideas que fomenten la construcción de un conocimiento o actividad entre las actividades que se pueden implementar para lograr esta técnica están: las dinámicas, teatro, fútbol básquet, tenis, danza entre otros los mismos que es necesario la guía de una determinada persona para generar indicaciones y reglas para su buen desempeño en las actividades grupales. Una actividad a implementar sería la cuerda conde debe ver estrategias para ganar a su contrincante al alar de cada extremo la cuerda mientras va desarrollando un desafío.

Técnicas de concentración: Habilidad que presenta el ser humano donde crea estrategias que le permiten concentrar esto se debe a la personalidad de cada uno de ellos porque algunos de ellos necesitan silencio, música, lugar, motivación entre otros que conlleva a la persona tener interés o atención al realizar una determinada actividad. Una de las formas de concentrarse es plantear un juego de razonamiento donde el ver estrategias o maneras de solucionar como “el cofre del pirata” que necesita ver alternativas para solución del acertijo.

Técnicas de rompe hielo: actividades positivas que muestra el estudiante por su autoconocimiento que le permiten relacionar con facilidad con demás personas. Logra dar opiniones de una manera más segura de un determinado tema para lograr alcanzar un eficiente aprendizaje, para ello es necesario contar con una actitud positiva. Es una técnica necesaria implementar al inicio del año escolar, al evidenciar que todos no tienen el mismo afecto entre compañeros o no y una de las formas es aplicar la dinámica “casa e inquilino” donde el estudiante se puede divertir y relacionarse con sus compañeros.

Técnicas participativas: es la encargada de generar una convivencia amena entre los estudiantes y docente donde cada uno de ellos pueden intercambiar o aportar con información

los mismos que debe estar involucrado un guía para establecer reglas, generar preguntas y crear el conocimiento, las actividades que mejor se pueden desempeñar son las dinámicas o actividades deportivas. Una de las formas de interactuar es jugar al tingo-tango una actividad que permite seleccionar a una sola persona para que pueda dar su punto de vista.

Técnicas para el desarrollo de habilidades: Las habilidades son innatas del ser humano que necesitan ser descubiertas por una persona o en el transcurso de un determinado tiempo o lugar. El docente debe ser el mediador para descubrir los mismos al desarrollar diversas estrategias que permitan reflejar un gusto por lo que hace. No existe una manera para descubrir las habilidades de los estudiantes, pero se puede evidenciar en el trayecto que se implemente cada una de las actividades previstas por el docente en el transcurso del año lectivo.

Técnicas de la expresión: Conducta que se desarrolla con el tiempo y la experiencia del individuo donde pone en ejecución los conocimientos que han adquirido en un determinado tiempo y dan realce al relacionar su forma de expresar con su forma de actuar ya sea física o intelectual en un determinado evento, entre las actividades que pueden ser evidenciadas está el teatro, baile, oratoria entre otros. Técnica que puede ser utilizada al momento que el docente evidencie una afinidad por la actividad que desarrolla, acorde a las instrucciones establecidas.

Estrategias lúdicas

Las estrategias lúdicas son procedimientos que cumplen un objetivo. La aplicación de las técnicas permite en el estudiante reforzar y consolidar lo aprendido. La cooperación y el trabajo en grupo logran que el aprendizaje sea significativo a más de generar la motivación y el cambio de actitud sobre las matemáticas.

Las estrategias lúdicas están sustentadas en objetos tales como curiosidades matemáticas, trucos y acertijos que tienen la propiedad de tener, en su esencia, contenidos que permiten explicar el porqué de lo que acontece en esas situaciones. De esta manera, la matemática

dejaría de ser una actividad traumática y favorecería un cambio de la imagen negativa que tienen algunos estudiantes (Farias y Rojas, 2010, p. 62).

Al plantear una estrategia o técnica lúdica es necesario conocer el tema, información, recursos, lugar, espacio y participantes al poner en práctica acorde a sus necesidades y objetivos que desea alcanzar. Algunas estrategias requieren de adaptaciones para enfocarse en el contenido. La observación del guía permite evidenciar los vacíos y virtudes que presenta el grupo.

Las estrategias lúdicas se clasifican en:

Creativas: los estudiantes y el pedagogo pueden generar su propio significado o proceso que resalta un nuevo conocimiento, como jugar con un balón en el patio de la institución y determinar lugares específicos donde puede caer el balón para que pueda decir un aprendizaje nuevo o reforzar los conocidos. Es una manera de como el docente direcciona la actividad donde el estudiante puede trabajar.

Modificadas: son aquellas técnicas existentes que necesitan de otras actualizadas para lograr generar un nuevo aprendizaje. Existe diversas formas de agrupar las técnicas solo depende de la creatividad del docente, pero una forma de cambio a esta técnica es traer a la actualidad, juegos tradicionales donde el docente pueda modificarlo para convertirlo en una forma de enseñar un determinado tema entre ello puede estar la rayuela donde pueden encontrar diversas indicaciones para un determinado tema.

Modernas: son actividades nuevas que plantea el docente para generar atención en el estudiante. Las estrategias son diversas en el aprendizaje del educando. Lo importante es que siempre esté enfocado al interés y motivación del estudiante. Las matemáticas se lo considera una asignatura complicada por muchos de los alumnos, pero el rol del docente es conocer la manera que facilite la adquisición de información con facilidad una forma que se plantea en la actualidad es jugar con la tecnología, es decir dar un buen uso o investigar estrategias que le llame la atención mediante la tecnología. Una forma de enseñar mediante la tecnología es

a través de los diversos programas que se encuentran en línea como el colocar una canción y al momento de pausar debe hacer alguna actividad como decir las tablas de multiplicación.

Dimensiones de las estrategias

Guerrero (2014) señala en su investigación titulada “Estrategias lúdicas: herramientas de innovación en el desarrollo de habilidades numéricas” manifiesta que debe estar direccionado por cinco dimensiones el aprendizaje. Los lineamientos pedagógicos deben estar bien establecidos y direccionados para dar respuesta a las necesidades de la educación.

- **Innovadora:** Implemento de recursos tecnológicos y humanos nuevos en la ejecución de una actividad con relación a la temática establecida lo que lleva a obtener interés por aprender y desarrollar trabajos de una manera más eficiente.
- **Flexible:** Las personas son diversas las mismas que poseen diferentes formas de aprender o aplicar estrategias que faciliten el aprendizaje. Los contenidos son diversos los mismos que pueden estar sujetos a cambios o fortalecimiento de su contenido por lo que es necesario que los estudiantes sean parte de un contenido acorde al tiempo en el que se encuentran.
- **Crítica:** Esta estrategia permite crear autoconfianza en el individuo, por lo que está sujeto a escuchar para brindar ideas u opiniones de manera objetiva y sea de interés para el público.
- **Prospectiva:** Estrategia enfocada en el estudio de los pasos o estrategias que son utilizadas para aprender o facilitar nuevos aprendizajes, los mismos que deben ser significativos y puedan ser desarrollados con la propia realidad del ser humano.
- **Orientadora:** El docente toma el rol primordial de ser el guía, tutor y orientador del aprendizaje eficiente del estudiante, donde ellos deben crear su propio conocimiento para ellos es necesario la estrategia eficiente para un eficaz aprendizaje.

2.2.2. Fundamentación teórica de la variable dependiente

Teorías del aprendizaje

Es la forma de como un individuo puede adquirir un aprendizaje acorde a la necesidad del individuo donde se encuentra inmerso. Existen diversas teorías de como el ser humano puede alcanzar nuevos conocimientos, habilidades, destrezas o actitudes. Vega, et al. (2019) manifiestan que para que el ser humano pueda alcanzar un logro es necesario conseguir mediante la “experiencia, la observación y la instrucción”. Ausubel (1983) en su investigación, señala que la teoría es el proceso que guíe el aprendizaje de las personas. La investigación comprobada muestra que las diferentes estructuras cognitivas exhibidas por los individuos conducen a diferentes estilos de aprendizaje. Por ello, se han propuesto tres tipos de aprendizaje significativo que son:

- **De representación:** es el aprendizaje más importante del que dependen los demás. Consiste en el significado que se da a un objeto que esté relacionado al contexto del alumno, el mismo que se direcciona a su nuevo aprendizaje. Un ejemplo de ello sería el ábaco o la taptana donde el niño puede presenciar y manipular para dar un concepto de su utilidad o su respectivo funcionamiento para poder resolver distintos procesos matemáticos.
- **De conceptos:** son las características que se dan a los objetos, situaciones u otros con símbolos que permiten ser representados para generar una formación y asimilación de un determinado significado. Como puede ser el concepto, función, uso que se puede generar con el ábaco donde puede relacionar y adquirir nuevos aprendizajes y alcanzar un vocabulario eficaz.
- **De proposiciones:** hace énfasis a la combinación y relación que existe entre varias palabras lo que conlleva a generar un nuevo significado de los distintos términos creados.

Teoría Conductista

Teoría que estudia el aprendizaje desde el comportamiento del individuo que puede ser presenciado por la observación de las personas hacia la conducta del mismo, Schunk (2012) señala en su publicación “Teorías del aprendizaje” donde resalta la existencia de dos tipos de condicionamiento, los cuales son:

Condicionamiento clásico: Los científicos que han estudiado al ser humano desde diversas perspectivas y que defienden esta teoría son: Thorndike, Pavlov y Guthrie consideran que para que exista un aprendizaje considerable o significativo donde debe haber pasos para una enseñanza entre estímulo y respuestas. Thorndike señala que los efectos de los estímulos se presentan al obtener los resultados esperados durante un trayecto determinado. Pavlov mediante sus experimentos determina que los estímulos pueden ser condicionados para dar una respuesta combinada con otros estímulos. Guthrie señala que hay una relación entre estímulos y una respuesta. A pesar de que esta teoría permitió dar grandes lecciones en la actualidad ya no está considerada entre las que aportan una enseñanza eficaz, pero si ha servido para ser guía y corregir errores que se han creado con ella.

Condicionamiento operante: Skinner plantea en su teoría que las características que presenta el ambiente o contexto como son los estímulos, eventos o situaciones que son señales para una respuesta. Al crear un refuerzo permite tener más claro la idea y accionar frente a un estímulo que necesite. “El modelo básico del condicionamiento operante es una contingencia de tres términos que incluye un estímulo discriminativo (antecedente), una respuesta (conducta) y un estímulo reforzante (consecuencia)” (Schunk, 2012, p. 114).

Teoría Cognitivista

Schunk (2012) destaca en su investigación que la teoría cognitiva social se centra en suposiciones en relación a la enseñanza y comportamiento del individuo de forma equilibrada en el ambiente y la conducta. La forma como se imparte el aprendizaje, crea una diferencia entre el desempeño y el conocimiento que va adquiriendo con el tiempo. El primero de ellos

se basa en las obligaciones que debe desarrollar y el segundo hace énfasis a la forma de adquirir una nueva información.

Las teorías cognitivas se vinculan con la corriente de la Psicología Gestalt y la psicología cognitiva. Estas teorías se centran en ir más allá de la conducta para comprender el proceso de aprendizaje desde una perspectiva cerebral, resaltando la importancia del propósito, la comprensión, el razonamiento, la memoria y otros aspectos cognitivos en dicho proceso (Sarmiento, 2007).

Las personas pueden aprender de una mejor manera a largo plazo mediante la observación, la misma que permite generar diversas habilidades, comportamientos y estrategias que son necesarios para su conocimiento y creación de estándares para su autoevaluación y desarrollar un comportamiento según los objetivos planteado o esperados (Bandura, 1986).

Arias et al. (2003) manifiestan en sus estudios que el ser humano está expuesto a tres tipos de actividades que destaca Piaget en lo que podemos encontrar.

- **La asimilación:** proceso que contrae un individuo sobre una determinada característica de los objetos que le rodean.
- **La acomodación:** es el proceso de las personas que relacionan un nuevo aprendizaje con el que ya posee. El ciclo cumple una fase donde debe existir un conocimiento previo para adaptar o modificar al que posee, por lo que es necesario partir un aprendizaje desde la información que tiene sobre un determinado tema.
- **La adaptación:** hace énfasis a una igualdad o relación entre la asimilación y acomodación que brinda a una nueva estructura del conocimiento.

Teoría Constructivista

La teoría hace relación a que la persona puede adquirir y generar información a través de las experiencias que ha tenido, Vygotsky 1978 (como se citó en Chaves, 2001) dice que el individuo se autorregula mediante la lengua y zona de desarrollo próximo. El sujeto que

asume el rol de guía permite orientar al niño para que genere su propio conocimiento. Schunk (2012) “plantea que la gente forma o construye buena parte de lo que aprende y entiende” (p. 457).

Moshman (2016) plantea en su teoría que existe una variedad de teorías constructivistas donde el ser humano puede adquirir, procesar e interpretar la información desde una perspectiva diferente con énfasis a la investigación o los aprendizajes entre un determinado grupo en las que podemos encontrar:

Constructivismo exógeno

Constructivismo exógeno consiste en la construcción de información basado en el contexto, es por ello la influencia que genera las experiencias, sabiduría y la formación del individuo. La persona puede aprender basado en su realidad o tengan ayuda para facilitarle su aprendizaje para ello se puede facilitar con base en mapas, imágenes o esté involucrado con la facilitación de la captación o aprendizaje, para poder determinar la manera más efectiva de adquirir un conocimiento en una determinada área.

Constructivismo endógeno

Constructivismo endógeno es el encargado del manejo coordinado de nuestro conocimiento, por ello la persona aprende a partir de información conocida para formar una idea de lo que se está tratando. En este nivel se evidencia el grado de madurez que va adquiriendo la persona basándonos en sus conocimientos generados.

Constructivismo dialéctico

El constructivismo dialéctico se sustenta que el conocimiento depende de las personas y su interacción con el contexto lo que permite al ser humano construir un conocimiento con base en un análisis establecido con el lugar donde se encuentra. Permite al estudiante retar al pensamiento para que genere investigación en relación a su contexto y trabajo entre pares.

Teoría socio constructivista

Se puede mencionar que la teoría socio constructivista, hace énfasis al aprendizaje que se ejecuta a partir de tres o más individuos que pretenden dar a conocer un significado. El objetivo principal es interactuar entre las personas para llegar alcanzar un conocimiento eficaz a través de varios aportes.

Teoría del aprendizaje significativo

Ausubel (1983) plantea que el “aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información, debe entenderse por "estructura cognitiva", al conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento” (pág.1).

La educación se debe basar en los conocimientos que el estudiante posee para dar inicio a un nuevo aprendizaje al permitir crear una relación entre lo nuevo y lo antiguo lo que genera un aprendizaje significativo y facilita al individuo aprender con más rapidez y sin dificultades.

Aprendizaje significativo y aprendizaje mecánico

Señala que el individuo aprende no de forma textual, por el contrario, genera un nuevo conocimiento a partir de la obligación, es decir que los conocimientos que va alcanzando son de forma arbitraria de un determinado tema, sin importar el grado de aceptación o dificultad por el estudiante, el único objetivo es adquirir un nuevo conocimiento.

Un aprendizaje es significativo cuando los contenidos: Son relacionados de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe. Por relación sustancial y no arbitraria se debe entender que las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición (Ausubel, 1983)

Aprendizaje por descubrimiento

Arias y Oblitas (2014) en su investigación manifiestan que los estudiantes aprenden desde los conocimientos previos, de una manera activa, donde él es partícipe de sus aprendizajes que ve a su contexto como fuente de aprendizaje y a su vez puede aprender mediante la observación y curiosidad. Cabe destacar que el conocimiento se genera con base en la edad en la que se encuentra el niño aprendiendo por lo que es parte de asimilar la información y adaptarla a su necesidad de aprendizaje.

Desarrollo cognitivo

Piaget (como se citó por Castilla, 2013) en su investigación manifiesta que el ser humano presenta etapas para su aprendizaje, donde la infancia juega un papel primordial donde el individuo aprenden de cuando hace y explora. Se considera que el aprender se da al comprender de su contexto para luego experimentar y descubrir nuevos conocimientos, esto se genera mientras existe un desarrollo de su madurez por lo que propone cuatro fases:

- **Periodo sensorio-Motor:** Se desarrolla en los primeros meses de vida donde el niño genera reflejos innatos, crea hábitos, las conductas son intencionadas, juega con lo aprendido, descubre nuevos aprendizajes y presenta sensaciones de representar.
- **Periodo pre-operacional:** El niño de dos a siete años comienza a utilizar representaciones, utiliza los números para representar y desarrolla la instuición.
- **Periodo Operaciones Concretas:** Los niños de siete a once años desarrolla la seriación que se encarga de hacer las cosas de forma lógica, la clasificación de la realidad acorde a un patrón y conservación es capaz de reflexionar que lo físico puede cambiar, pero puede seguir siendo el mismo objeto.
- **Periodo Operaciones formales:** Joven de 11 años en adelante donde el individuo puede pensar, hacer, hablar, reflexionar, deducir de forma lógica diversos acontecimientos.

Proceso de enseñanza aprendizaje

Los procesos de enseñanza-aprendizaje lo definiríamos como una serie de pasos que tienen un orden lógico para la enseñanza. Las secuencias son establecidas por las personas para dar sentido y orientación al impartir su clase y ayuda a evitar contraer problemas en su ejecución. “La creación de entornos simulados que facilitan la relación de prácticas de fácil control y preparación por los docentes” (Villacis, 2020).

La más grande riqueza del ser humano es su formación que se va adquiriendo a través del tiempo. Las nuevas enseñanzas constituyen una forma compleja en su manera de pensar y actuar, debido a que pueden modificar o alterar su conocimiento, por lo que es necesario que la información sea necesaria e indispensable para su práctica.

La enseñanza proporcionada en las instituciones posibilita a los profesores establecer un método efectivo para que los estudiantes aprendan de manera adecuada. Esto se debe a que muchos de ellos tienen distintas formas de absorber la información, lo que requiere la creación de estrategias específicas para lograr los objetivos deseados. No obstante, es crucial que la formación sea una construcción humana y no un simple proceso de almacenamiento mecánico (Villacis, 2020).

Yáñez (2016) en su investigación “El proceso de aprendizaje: fases y elementos fundamentales” basado en argumentos dice que existe la necesidad de descubrir las etapas por lo que considera plantear nueve que son fundamentales para el docente, las cuales son:

1. La motivación

Es la génesis del aprendizaje porque desarrolla el interés en aprender de forma más rápida y efectiva. Maslow (1991) considera que al motivar permite al ser humano dejar de lado su preocupación por conocer nuevas cosas. Este proceso es individual o colectivo, depende del docente plantear la estrategia adecuada para no contraer problemas en la atención del mismo, que con la edad puede tener madurez al procesar la información.

Los pedagogos han visto a la motivación de forma positiva y negativa, porque solo busca distraer al individuo, pero omiten la manera de ver la realidad de los estudiantes, por otro lado, al existir el planteamiento de las respectivas reglas a las actividades se podrá ejecutar correctamente y lograr involucrar a cada uno de los individuos para llegar a lo planteado.

2. El interés

Las acciones que se pretenda dar para impulsar el interés deben estar enfocados a las necesidades y peticiones que hacen los alumnos, porque son ellos quienes buscan encontrar cosas novedosas para poder concentrarse y poner atención. El desarrollo de actividades logra satisfacer, cubrir o generar dudas que permitan buscar el significado a las interrogantes generadas.

3. La atención

Fase que está ligada a la percepción y pensamiento del individuo. El contexto se liga al momento de oír y observar para poder tener un concepto más claro de la temática tratada, donde es necesario que las ideas estén relacionadas para lograr obtener la atención en la información que se pretende conocer.

4. La adquisición

Trayecto donde el individuo logra almacenar la información a corto o largo plazo, esto se debe a que el ser humano solo recuerda una parte del contenido que esté vinculado a la realidad y pueda ser razonable. Lo aprendido en muchos de los casos puede ser olvidado porque no se da uso del contenido, por lo que se tendría que buscar formas o estrategias para recordar.

5. La comprensión e interiorización

Fase que se vincula con el pensamiento porque al comprender debe atravesar por un proceso interno del ser humano donde puede criticar, juzgar, conceptualizar o reconstruir la

información para ponerla en la práctica lo aprendido, solo así se podrá evidenciar la relación del contenido con la realidad.

6. La asimilación

Proceso donde se almacena los conocimientos o experiencias al que estuvo involucrado el individuo con las nuevas actitudes o formas de pensar sobre cómo ve la realidad y lo interpreta.

7. La aplicación

Los diferentes cambios realizados en el conocimiento del sujeto que permiten ser evidenciados en la práctica lo que genera un efecto positivo o negativo, pero la necesidad de sobrevivir permitirá generar nuevas alternativas para resolver el problema. Los conocimientos que hayan sido asimilados y no puedan ser aplicados correctamente, generaran frustración en el individuo, lo que llevara a la pérdida de lo aprendido.

8. La transferencia

Etapas donde el individuo aprende un nuevo juicio o habilidad que sea factible la utilización de la práctica en otro acontecimiento con el fin de utilizar el aprendizaje en otra actividad, pero algunos casos, el conocimiento no es necesario generar otros, por lo que es recomendable motivar a la enseñanza de cosas indispensables para que puedan ser utilizados en su vida.

9. La evaluación

Proceso necesario e indispensable en el estudiante porque permite verificar los aprendizajes adquiridos de forma efectiva o negativa, los mismos que están expuestos a mejoras, el lugar, forma o momento de evaluar depende del docente quien ve los ítems que necesita saber, pero cabe mencionar que el estudiante adoptado una nueva conducta de la realidad.

Elementos del proceso de enseñanza aprendizaje

Salinas et al. (2007) en la investigación “Análisis de elementos que intervienen en el proceso de enseñanza aprendizaje en un entorno virtual de formación: Propuesta de un modelo didáctico” permiten conocer la direccionalidad que plantean a los docentes para que el estudiante pueda adquirir conocimiento de forma más sencilla y rápida entre las que se puede tener:

Tabla 3

Dimensiones del aprendizaje

Dimensión pedagógica	Dimensión organizativa	Dimensión lúdica
• Tipo de recursos	• Plan estratégico	• Material de apoyo
• Método	• Preparación	• Lugar
• Técnica	• Financiación	• Tiempo
• Objetivos		• Creatividad
• Conocimientos		• Conocimientos
• Motivación		• Aprendizajes
• Flexibilidad		• Actitudes
• Evaluación		

Nota. La tabla fue obtenida de Salinas et al. (2007), la misma que se realizó adaptaciones al proceso de enseñanza aprendizaje y están enfocadas a las matemáticas.

Aprendizaje significativo en las matemáticas

El aprendizaje de las matemáticas “tiene por finalidad involucrar valores y desarrollar actitudes en el alumno y se requiere el uso de estrategias que permitan desarrollar las capacidades para comprender, asociar, analizar e interpretar los conocimientos adquiridos para enfrentar su entorno” (Ramírezparis, 2009, p. 3).

Las diferentes formas de aprender de las personas han permitido desarrollar adaptaciones de las teorías por parte de los docentes al facilitar el aprendizaje. Las estrategias utilizadas son

diversas para adecuar el acople de un nuevo conocimiento y así lograr cumplir con el objetivo establecido.

Definiremos el proceso de aprendizaje como una serie de pasos con una secuencia lógica de enseñanza. Estas secuencias son creadas por personas para proporcionar significado y dirección al enseñar sus lecciones y ayudar a evitar problemas durante la ejecución. "Crear un entorno simulado que modere la relación entre la facilidad de control de los profesores y la preparación para la práctica" (Ferro , Martínez y Otero, 2009).

Las personas pueden tener o generar diversos problemas para aprender con facilidad y las matemáticas no es la excepción, por las dificultades cerebrales como la dislexia, discalculia, disortografía o disfasia, cada una de ellas perjudica en la correcta pronunciación, cálculo, escritura u orden que es necesario en el proceso que se requiere los números.

Posible relación de ERCA y Lúdica

La relación que existe entre un método establecido y una actividad que por muchos investigadores es considerado una forma de contraer la atención y un medio que facilite el aprendizaje es una estrategia nueva, recreativa e innovadora en la educación por lo que se pretende establecer actividades que se relacionen con cada una de las fases que propone Kolb en su teoría.

La unión del método ERCA y la lúdica se pretende desarrollar de manera autónoma, creativa, imaginaria, recreativa e innovadora en el estudiante su forma de contraer un aprendizaje significativo durante un proceso donde la lúdica puede intervenir en cualquier fase, es decir que el rol específico es contraer la atención y aprendizaje del estudiante. (Ripoll, 2021) señala que el estudiante al momento de atender a clase lo realiza por un lapso de 15 minutos, el tiempo de sobra se dedica a realizar otras actividades, para ello se propone aplicar el nuevo método que garantiza contraer la atención por mucho más tiempo con actividades que les gusta desarrolla, recrear y fomentar su interés por aprender.

Las actividades que se propone no solo se enfocan en recrear, tiempo de diversión. La propuesta es que las actividades recreativas estén enfocadas a cada una de las temáticas a impartir, lo que permite generar refuerzo en un proceso, atrae información de su contexto, procesa con los nuevos aprendizajes, evalúa el conocimiento de cada uno de los estudiantes y fomenta el compañerismo para crear un aprendizaje colaborativo.

LERCA

Método donde los estudiantes aprenden a través de la experiencia para generar nuevos aprendizajes significativos, los mismos que se pueden adquirir mediante el juego que permiten ser parte fundamental del estudiante y permite relacionarse con la experiencia reflexión, conceptualización y la aplicación lo que conlleva una mejor forma de atraer la atención y aprendizaje.

Figura. 1

Método LERCA en el aprendizaje



Nota: El gráfico es tomado de proceso establecido por David Kolb el mismo fue modificado por Dennis Villacis en su estructura para la enseñanza de la matemática.

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo de investigación

La presente investigación se efectuó con una modalidad de campo y documental, enfoque mixto, diseño cuasi experimental y un alcance correlacional durante el primer y segundo parcial del segundo quimestre del año lectivo 2022- 2023 dentro de la Unidad Educativa Rodríguez Albornoz.

Granjales (2000) la investigación de campo es la que permite recopilar información desde el lugar y tiempo de los hechos, la misma que está destinada a estudio. Se recogerá la información directamente con los estudiantes de quinto año paralelo “A” y “B” de la Unidad Educativa Rodríguez Albornoz los mismos que serán sujetos de investigación. Es documental porque se desarrolló con diversos artículos académicos, libros, revistas, y sitios web confiables, los mismos que se podrán extraer información que estará sujeta a análisis para sustento de las variables de investigación y así permitir efectuar el estado de arte.

La investigación cuantitativa se vincula a datos numéricos y métodos matemáticos (Castillo et al., 2021). La idea delimita para generar objetivos, y preguntas para investigar, la misma que desarrolla un proceso de construcción del marco teórico para posteriormente ser analizado y relacionado sus resultados conforme a un método estadístico Hernández et al. (2010). El enfoque tiene como objetivo procesar de manera numérica los distintos valores obtenidos durante el proceso de la investigación, el mismo que permitirá evidenciar de manera significativa cada uno de los resultados de los niños encuestados.

El diseño cuasi experimental está enfocado en un grupo de control y otro de experimento. Al primer grupo se trabajó con el primer grupo el método LERCA y el otro paralelo se realizó con el ERCA el mismo que al finalizar se aplicó una pos prueba, para medir los efectos dados

a causa del método aplicado. Para ello se aplicó siete actividades enfocadas a un aprendizaje innovador, que esté inmerso el estudiante en cada uno de los procesos.

Hernández et al. (2018) señala que el alcance correlacional “tienen como propósito conocer la relación o grado de asociación que existe entre dos o más conceptos, variables, categorías o fenómenos en un contexto en particular”. Lo que lleva a tener una relación significativa entre las variables de investigación y el proceso establecido en recolección de información.

3.2. Población y muestra

Se empleó un muestreo no probabilístico porque se utilizó la técnica intencional donde un grupo pertenece a control y el otro a experimental, es decir que se trabajara con la población total de 60 estudiantes que pertenecen a quinto año paralelo “A” y “B” de la Unidad Educativa Rodríguez Albornoz, por ser una población pequeña en una institución particular.

3.3. Prueba de hipótesis – pregunta científica – idea a defender

Hernández et al. (2018) señala que el alcance correlacional “tienen como propósito conocer la relación o grado de asociación que existe entre dos o más conceptos, variables, categorías o fenómenos en un contexto en particular”. Lo que lleva a tener una relación significativa entre las variables de investigación y el proceso establecido en recolección de información.

3.4. Recolección de información

La información fue obtenida al aplicar un test de Kolb que cuenta con 12 preguntas para conocer el estilo que tienen los estudiantes y a su vez presenta acceso libre para su aplicación al poder encontrar en línea y permite obtener información de las cualidades o formas de aprender. El estilo que presenta mayor dominio en el aula es la observación reflexiva y conceptualización abstracta donde los estudiantes tienen interés por: investigar, planificar, diseñar, sociable, flexible, abierto, entre otros.

La encuesta contiene un cuestionario que fue validado por expertos en el tema. El estudio señala que los estudiantes aprenden de diversas formas las mismas que las clasifican en etapas y estilos. La etapa es el proceso que se realiza entre dos puntos determinados para adquirir un nuevo conocimiento o puede llegar a dominar el mismo. El estilo es el conjunto de cualidades o destrezas que tiene una persona para desarrollar una determinada actividad, la que puede trabajar de manera autónoma o colaborativa. David Kolb señala que todos los individuos presentan procesos y competencias al aprender que al momento de aplicar el test se conoce la forma que adquiere el conocimiento, que permite dar facilidad a una estrategia implementada en un salón de clases y a su vez ayuda a enfocarse en los alumnos que presentan dificultades al adquirir un nuevo conocimiento.

La aplicación de la encuesta constó de dieciséis preguntas que permitió ver la forma como se está llevando el aprendizaje y la innovación que necesita el estudiante para contraer más interés por aprender y la estrategia que se debe implementar por el docente para contraer la atención del estudiante al momento de obtener un nuevo aprendizaje.

La evaluación aplicada que consta de diez preguntas de conocimientos enfocados a la suma, resta, multiplicación, división, perímetros y múltiplos; contenidos que los estudiantes deben conocer, en la pre evaluación se conoce que los estudiantes se encuentran en proceso de alcanzar los conocimientos y al aplicar la metodología para posteriormente realizar la pos evaluación se genera que los estudiantes alcanzan los conocimientos requeridos conforme a la media que genera cada uno de los paralelos.

3.5. Procesamiento de información y análisis estadístico

La investigación estuvo direccionada a variables numéricas, el estudio se enfatizó de forma descriptiva, la que está conformada de tablas de frecuencias, las que tienen su propio análisis e interpretación acorde a las medidas de tendencia central y variabilidad. El programa IM SPSS permitió procesar información de los estudiantes encuestados.

3.6 Variables respuesta o resultados alcanzados

En la investigación se desarrolló el método LERCA, es una metodología innovadora donde el estudiante puede aprender de forma más dinámica en su proceso de enseñanza-aprendizaje. El diseño que se pretende dar a conocer es basado a la necesidad de los docentes y estudiantes. Cabe mencionar que este método ya existe, pero tuvo una reestructuración para facilitar de una manera asertiva el aprendizaje de cada uno de los estudiantes. La metodología cuenta con cinco etapas donde está La lúdica, la experiencia, reflexión, conceptualización y la aplicación que son de gran importancia implementar en la educación de los estudiantes.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Análisis de resultados

Los datos recogidos mediante el instrumento de evaluación se analizaron e interpretó de manera minuciosa con el fin de demostrar las hipótesis planteadas en la investigación, por lo que se ha establecido tablas que permiten comprender y dar lectura de los resultados obtenidos. La interpretación de datos se basó acorde a los grupos de estudio: Control y experimental.

1.- ¿Considera que la lúdica (juegos) ayuda a mejorar el aprendizaje de las matemáticas?

Tabla 4

La lúdica en la matemática:

Opción	Grupo A	Grupo B	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	17	15	32	53,33%
A veces	13	15	28	46,67%
Total	30	30	60	100%

Nota. Tabla obtenida del programa IBM SPSS Statistics 21

Análisis e interpretación

El 52,46% de los estudiantes encuestados, consideran que la lúdica siempre permite mejorar el aprendizaje de las matemáticas, el 47,54% a veces, donde el grupo A, presenta un mayor apoyo.

La lúdica es una forma que trae la atención de los estudiantes, por lo que es necesario implementar en la educación, por el gran impacto que genera en los educandos, viendo la necesidad de que los docentes se capaciten y conozcan cómo implementar a la lúdica en la enseñanza para lograr alcanzar cumplir con el objetivo establecido.

2.- ¿Considera usted importante que los docentes utilicen el juego para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática?

Tabla 5

El docente y los juegos en la matemática:

Opción	Grupo A	Grupo B	Frecuencia	Porcentaje
Si	28	29	57	95%
No	2	1	3	5%
Total	30	30	60	100%

Nota. Tabla obtenida del programa IBM SPSS Statistics 21

Análisis e interpretación

El 95,08% de los encuestados, consideran que los docentes deben utilizar el juego para motivar y mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje del estudiante y el 4,92% lo relacionan como una forma de distracción al implementar en los estudiantes. El grupo B tienen más interés por aprender de una diferente la asignatura.

La innovación en la educación es ver nuevas formas de enseñanza en los estudiantes y una de ellas se lo consideraría a la lúdica como una estrategia de atraer la atención y facilitar la enseñanza de los estudiantes a edades cortas.

3.- ¿Con qué frecuencia el docente aplica la lúdica (juego) en la enseñanza de las matemáticas?

Tabla 6

El tiempo de la lúdica en la matemática:

Opción	Grupo A	Grupo B	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	1	2	3	5%
A veces	4	10	14	23,33%
Nunca	25	18	43	71,67%
Total	30	30	60	100%

Nota. Tabla obtenida del programa IBM SPSS Statistics 21

Análisis e interpretación

El 72,13% de los estudiantes, señalan que el docente nunca aplica la lúdica, el 22,95% que a veces y el 4,92% que siempre lo ha implementado en el proceso de enseñanza de la matemática. El grupo A es el curso que no se implementa al juego como estrategia de enseñanza.

El desconocimiento, la falta de creatividad o tiempo ha impedido la aplicación de la lúdica en el proceso de enseñanza aprendizaje lo que ha generado el desinterés por aprender, poca atención, clases tradicionales entre otras consecuencias que se ha implementado el desagrado de la asignatura en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática.

4.- ¿El docente al momento de iniciar clases toma en cuenta las opiniones, conocimientos e ideas previas de los alumnos en matemáticas?

Tabla 7

La opinión al inicio de clases:

Opción	Grupo A	Grupo B	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	1	3	4	6,67%
A veces	22	26	48	80%
Nunca	7	1	8	13,33%
Total	30	30	60	100%

Nota. Tabla obtenida del programa IBM SPSS Statistics 21

Análisis e interpretación

El 80.33% de los encuestados manifiestan que a veces toman en cuenta las opiniones de los estudiantes al iniciar clases, el 13,11 % que nunca son escuchados y el 6,56% que siempre son escuchados. El Grupo B considera de una forma poco frecuente que el docente si parte de los conocimientos previos que posee el estudiante para aprender.

El aprendizaje de los estudiantes se basa desde los conocimientos previos que contienen al momento de aprender, por lo que es necesario partir desde una experiencia propia que le permitirán facilitar un aprendizaje con resultados más eficientes en cada uno de los estudiantes.

5.- ¿Es necesario que el docente pregunte sobre problemas enfocados a la matemática?

Tabla 8

Problemas de las matemáticas:

Opción	Grupo A	Grupo B	Frecuencia	Porcentaje
Si	29	30	59	98,33%
No	1	0	1	1,67%
Total	30	30	60	100%

Nota. Tabla obtenida del programa IBM SPSS Statistics 21

Análisis e interpretación

El 98,36% de los estudiantes encuestados señalan que el docente debe preguntar problemas enfocados a las matemáticas y el 1,64% no lo ven como necesario tomar en cuenta problemas de su contexto. La mayor parte de los dos paralelos mencionan que para un aprendizaje debe iniciar desde un problema para enseñar la asignatura.

El aprendizaje significativo de los estudiantes se basa desde las experiencias de los estudiantes que estén relacionados con problemas de la vida cotidiana, con énfasis a las matemáticas, las mismas que permiten crear una relación entre los conocimientos prácticos y los nuevos temas tratados.

6.- ¿Cuál es su grado de motivación e interés cuando el docente explica un tema de matemáticas?

Tabla 9

La motivación en la matemática:

Opción	Grupo A	Grupo B	Frecuencia	Porcentaje
Alto	3	10	13	21,67%
Medio	20	20	40	66,67%
Bajo	7	0	7	11,67%
Total	30	30	60	100%

Nota. Tabla obtenida del programa IBM SPSS Statistics 21

Análisis e interpretación

El 41% de los encuestados, señalan que el grado de interés por las matemáticas cuando el docente explica es medio, el 21,31% de alto y el 11,48% de bajo. El grupo B es el que tiene mayor motivación al momento de aprender las matemáticas.

Las estrategias o técnicas que el docente ha implementado al momento de enseñar las matemáticas no han sido eficientes al poder constatar que los estudiantes no se encuentran motivados al adquirir nuevos aprendizajes, esto se debe a la necesidad de implementar una enseñanza innovadora en cada uno de los estudiantes para que muestren confianza, apego y felicidad al momento de impartir esta asignatura.

7.- ¿Para qué piensa que es necesario aprender las matemáticas? Elija una sola respuesta.

Tabla 10

Objetivo de la matemática:

Opción	Grupo A	Grupo B	Frecuencia	Porcentaje
Resolver con facilidad los ejercicios del libro	4	6	10	16,39%
Resolver problemas de la vida cotidiana	14	14	28	47,54%
Razonar	7	7	14	22,95%
Aprender otros procesos	0	1	1	1,64%
Facilitar el aprendizaje	5	2	7	11,48%
Total	30	30	60	100%

Nota. Tabla obtenida del programa IBM SPSS Statistics 21

Análisis e interpretación

El 47,54% de los encuestados manifiestan que es importante aprender matemáticas para resolver problemas de la vida cotidiana, el 22,95% para razonar, 16,39% para resolver con facilidad ejercicios que se encuentran en el libro, el 11,48% para facilitar el aprendizaje y el 1,64% para aprender otros procesos. Los dos cursos consideran necesario para resolver problemas y razonar.

La importancia de aprender las matemáticas es esencial y fundamental para cada uno de los individuos, porque es la base para desenvolverse en la sociedad en cada uno de los problemas que se le presenten, el mismo que necesitara razonar para dar una respuesta con fundamentos, pueda resolver cualquier problema y le facilite un nuevo aprendizaje.

8.- Al momento de resolver un ejercicio y no le sale la respuesta. ¿Qué hace para solucionar el inconveniente?

Tabla 11

Inconvenientes en los ejercicios:

Opción	Grupo A	Grupo B	Frecuencia	Porcentaje
Pide ayuda a un docente	21	22	43	70,49%
Investiga en internet	8	6	14	22,95%
Copia a un compañero o compañera	0	2	2	3,28%
No lo resuelve.	2	0	2	3,28%
Total	30	30	61	100%

Nota. Tabla obtenida del programa IBM SPSS Statistics 21

Análisis e interpretación

El 70,49% de los estudiantes manifiesta que al momento de tener inconvenientes con un ejercicio lo primero que hacen es pedir ayuda al docente, el 22,95% investiga en el internet, el 3,28% copia a un compañero o no lo resuelve por el grado de dificultad que presenta. Los dos grados demuestran que al presentar dificultades, el pedagogo es quien le ayuda a resolver los ejercicios.

La pregunta se puede constatar que los estudiantes siempre quedan con una duda al momento de desarrollar un ejercicio esto se debe por no prestar atención, se distrae en clases. En la educación los estudiantes presentan diversos problemas entre ellos se encuentran el realizar problemas matemáticos que necesitan de una retroalimentación del docente para que puedan entender con más facilidad en otros de los casos por el miedo o timidez del estudiante

prefieren ver otras alternativas para resolver y en pocas situaciones prefieren ocultarse y no exponer los inconvenientes suscitados al momento de adquirir un nuevo aprendizaje.

9.- ¿Qué beneficios obtiene en el aprendizaje de las matemáticas? (Elija una o varias alternativas)

Tabla 12

Beneficios de aprender matemáticas:

Opción	Grupo A	Grupo B	Frecuencia	Porcentaje
Mejora la atención y concentración	8	10	18	27,69%
Despierta el interés	5	3	8	12,31%
Genera agilidad mental	17	11	28	43,08%
Desarrolla Conocimientos y destrezas	3	8	11	16,92%
Total	33	32	65	100%

Nota. Tabla obtenida del programa IBM SPSS Statistics 21

Análisis e interpretación

El 43,08% de los encuestados señalan que los beneficios que se dan en el aprendizaje de las matemáticas es agilidad mental, el 27,69% mejora la atención y concentración, el 16,92% desarrolla conocimientos y destrezas y un 12,31% despierta el interés en los estudiantes. Los dos paralelos señalan que las matemáticas ayudan los estudiantes de diferentes formas.

Las matemáticas se relacionan en todo proceso que el ser humano desea realizar, por lo que es necesario aprender y saber las formas diversas de aprendizaje como lo demuestra en la pregunta, donde el estudiante plasmar desde su perspectiva los beneficios que le pueden generar al aprender matemáticas por lo que se debe analizar de forma detenida para su eficaz enseñanza y puesta en práctica en cada uno de los problemas que se encuentra la persona.

10.- ¿El docente relaciona los conocimientos aprendidos con los nuevos temas a tratar?

Tabla 13

Relación entre lo aprendido y los nuevos temas de matemáticas:

Opción	Grupo A	Grupo B	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	14	13	27	45,00%
A veces	16	17	33	55,00%
Total	30	30	60	100%

Nota. Tabla obtenida del programa IBM SPSS Statistics 21

Análisis e interpretación

El 54,10% de los encuestados dan a conocer que el docente a veces relaciona los conocimientos aprendidos con nuevos temas a tratar y el 45,90% siempre. Los dos grupos mencionan que el pedagogo que si imparte los temas desde los conocimientos previos con los nuevos.

Los encuestados señalan que a veces se les explica la relación de lo que aprenden con los problemas de la realidad, sin ver la importancia de la enseñanza de la matemática se refleja mediante la explicación que se brinda a cada una de las interrogantes que se presentan por lo que es necesario dar respuesta a las mismas, a través de los conocimientos adquiridos y los nuevos temas debe existir una relación mutua para facilitar nuevos temas, gracias a lo que conoce y relaciona con nuevos contenidos aprendidos.

11.- Al momento de impartir la clase ¿el docente le explica para qué le sirve el tema tratado?

Tabla 14

La explicación del docente:

Opción	Grupo A	Grupo B	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	22	26	48	80,00%
A veces	8	3	11	18,33%
Nunca	0	1	1	1,67%
Total			60	100%

Nota. Tabla obtenida del programa IBM SPSS Statistics 21

Análisis e interpretación

El 80,33% de los estudiantes encuestados señalan que siempre explica para qué sirve el tema tratado, el 18,03% a veces y el 1,64% que nunca. El grupo B señala que el docente explica con más claridad la importancia de aprender el contenido de la asignatura.

Los estudiantes manifiestan que el docente si les explica para que aprendan un nuevo tema de clases, la necesidad de conocer para cada contenido que aprenden, la utilidad y necesidad en la vida al ponerla en práctica cada uno de los conocimientos nuevos.

12.- ¿Cuál es la estrategia que utiliza el docente para enseñar las matemáticas?

Tabla 15

Estrategias del docente:

Opción	Grupo A	Grupo B	Frecuencia	Porcentaje
Plantea preguntas	9	7	16	26,67%
Realiza juegos	1	3	4	6,67%
Soluciona problemas	18	15	33	55,00%
Otros	2	5	7	11,67%
Total	30	30	61	100%

Nota. Tabla obtenida del programa IBM SPSS Statistics 21

Análisis e interpretación

El 55,74% de los encuestados mencionan que el docente utiliza la solución de problemas para enseñar las matemáticas, el 26,23% plantea preguntas, el 11,47 mediante otros métodos como teóricos o videos y el 6,56% a través de juegos. Los dos grupos mencionan que la pedagogía del docente es el desarrollo de problemas y el planteamiento de preguntas para impartir la materia.

Las estrategias de enseñanza son diversas, las mismas que encierran en sí un objetivo las mismas que los estudiantes señalan que el método que utiliza el docente es la solución de problemas, una forma tradicional que es necesaria para que aprendan y el más utilizado, pero no implementan una forma innovadora donde los estudiantes a más de tener la atención pueden divertirse mediante la lúdica o actividades en línea.

13.- ¿Cómo le gustaría aprender matemáticas?

Tabla 16

La forma de aprender matemática:

Opción	Grupo A	Grupo B	Frecuencia	Porcentaje
Práctica	3	2	5	8,33%
Problemas matemáticos	1	1	2	3,33%
Teoría	1	0	1	1,67%
Juegos	26	27	52	86,67%
Total			60	100%

Nota. Tabla obtenida del programa IBM SPSS Statistics 21

Análisis e interpretación

El 86,88% de los estudiantes señalan que les gustaría aprender mediante juegos, el 8,20% de forma práctica, el 3,28% a través de problemas matemáticos y el 1,64% con teoría. Los dos grupos presentan una relación considerable en la forma de adquirir nuevos conocimientos.

La educación está en evolución por lo que se ve reflejado que los estudiantes quieren ver la innovación del docente en actividades nuevas con los juegos, que ven una manera de distracción y aprendizaje donde el docente es el encargado de direccionar, ver el objetivo de la actividad, lo que necesita y ver el grado de incidencia en la adquisición de nuevos contenidos.

14.- ¿El grado de dificultad de los ejercicios que el docente desarrolla en clases, es el mismo que tienen los ejercicios que deben resolver los estudiantes en casa?

Tabla 17

Dificultad de los ejercicios de clases con de clases con el hogar:

Opción	Grupo A	Grupo B	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	12	8	20	32,79%
A veces	9	13	22	36,06%
Nunca	9	9	18	31,15%
Total	30	30	60	100%

Nota. Tabla obtenida del programa IBM SPSS Statistics 21

Análisis e interpretación

El 36,06% de los encuestados señalan que la dificultad que existe entre los problemas que se resuelve en clases como en casa a veces son los mismos, el 32,79% siempre y el 31,15% que nunca. Los dos paralelos dan a conocer que existe una relación media, entre el grado de complejidad de los ejercicios resueltos en clase y los enviados a sus hogares.

Los estudiantes señalan que las dificultades al desarrollar los problemas en casa tienen un mayor grado de dificultad por lo que no es recomendable realizarlo al momento de iniciar un nuevo tema por lo que no puede tener suficientes bases para resolver lo que ocasionaría frustración, ira, angustia el no poder resolver y necesitaría ayuda de otra persona para realizar o no cumpliría con el objetivo planteado de reforzar los nuevos aprendizajes.

15.- Las tareas enviadas por el docente a los estudiantes ¿Se relacionan con problemas matemáticos de la vida cotidiana?

Tabla 18

Dificultades de los ejercicios:

Opción	Grupo A	Grupo B	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	4	3	7	11,67%
A veces	24	26	50	83,33%
Nunca	2	1	3	5,00%
Total	30	30	61	100%

Nota. Tabla obtenida del programa IBM SPSS Statistics 21

Análisis e interpretación

El 83,61% de los encuestados manifiesta que las tareas enviadas por los docentes a los estudiantes a veces se relacionan con la vida cotidiana, el 11,48% siempre y un 4,91% que nunca. Los dos paralelos presentan consistencias en los deberes que tienen relación con problemas de su contexto.

Mediante la pregunta establecida se puede deducir que no siempre el docente relaciona problemas matemáticos con los de la vida real, una equivocación por parte del pedagogo porque no permite relacionar lo aprendido con acontecimientos o sucesos que se le presenta

en su contexto o pueda dar respuesta a problemas grande o pequeños en las que puede estar inmerso.

16.- ¿Tiene dificultades al momento de resolver un problema matemático del texto?

Tabla 19

Dificultad con los ejercicios del texto:

Opción	Grupo A	Grupo B	Frecuencia	Porcentaje
Si	24	28	52	86,67%
No	6	2	8	13,33
Total	30	30	60	100%

Nota. Tabla obtenida del programa IBM SPSS Statistics 21

Análisis e interpretación

El 86.89% de los estudiantes encuestados señalan que al momento de resolver problemas del texto si presentan problemas al resolverlos y un 13,11% no. El grupo A presenta en mayor grado de dificultad en desarrollar los ejercicios que se encuentran en el texto de matemáticas.

Con la pregunta se puede demostrar que el grado de complejidad o entendimiento entre el docente y un libro es distinto por la forma en la que indica las instrucciones o el proceso, es por ello la necesidad de que al momento de efectuar una enseñanza siempre deba existir una relación entre los contenidos del docente y el texto para no generar dudas al momento de realizar actividades que se encuentren en el mismo.

Test de Estilos de Aprendizaje de David Kolb

La presente investigación tuvo como finalidad ver el estilo de aprendizaje de cada uno de los estudiantes para ello se vio la necesidad de implementar un test, para verificar la manera que el estudiante aprende, el mismo que permitirá ayudar a desarrollar estrategias o técnicas que ayuden a facilitar un aprendizaje eficaz, en el trayecto de su preparación durante el año lectivo.

Tabla 20*Cuando aprendo:*

	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
Prefiero valirme de mis sensaciones y sentimientos	7	6	9	39
Prefiero mirar y atender	6	5	42	8
Prefiero pensar en las ideas	39	5	8	9
Prefiero hacer cosas	8	45	3	5

Nota. Tabla obtenida del programa IBM SPSS Statistics 21**Análisis e interpretación**

La mayor parte de estudiantes señalan que ellos aprenden prefieren valirme mediante las sensaciones y sentimientos.

Los estudiantes manifiestan que ellos prefieren realizar las actividades desde los conocimientos que poseen a que les impongan actividades para que puedan aprender.

La mayor parte de estudiantes señalan que ellos aprenden prefieren valirme mediante las sensaciones y sentimientos.

Tabla 21*Aprendo mejor cuando:*

	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
Confío en sus corazonadas y sentimientos	17	12	18	14
Atiendo y observo cuidadosamente	8	21	14	18
Confío en mis pensamientos lógicos	4	22	14	21
Trabajo duramente para que las cosas queden realizadas	31	6	17	7

Nota. Tabla obtenida del programa IBM SPSS Statistics 21**Análisis e interpretación**

Los encuestados dan a conocer que ellos aprenden mejor cuando confían en los pensamientos lógicos.

La forma de razonar de los estudiantes es de confianza para sí mismo, lo que les lleva a tomar decisiones sin temor a equivocarse sin importar de estar equivocada la respuesta por lo que aprende de las equivocaciones y no teme a equivocarse a menos que la persona que le corrige lo efectúe de manera negativa a la autoestima del estudiante.

Tabla 22

Cuando estoy aprendiendo:

	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
Tengo sentimientos y reacciones fuertes	23	21	9	8
Soy reservado y tranquilo	6	15	23	17
Busco razonar sobre las cosas que están sucediendo	5	13	20	23
Me siento responsable de las cosas	26	12	10	13

Nota. Tabla obtenida del programa IBM SPSS Statistics 21

Análisis e interpretación

Al momento que se encuentra aprendiendo los encuestados manifiestan que buscan razonar de los acontecimientos que se suscitan en el momento que se encuentran.

Los niños al comenzar un aprendizaje siempre buscan dar respuesta a los nuevos aprendizajes por lo que es necesario responder a su forma de razonar y pensar para no generar aburrimiento y distracción por lo que se entiende que ellos buscan maneras de llamar la atención al momento de impartir una temática.

Tabla 23

Aprendo a través de:

	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
Sentimientos	24	14	15	8
Observaciones	3	23	18	17
Razonamiento	5	13	20	23
Acciones	24	10	11	16

Nota. Tabla obtenida del programa IBM SPSS Statistics 21

Análisis e interpretación

Los niños encuestados manifiestan que ellos aprenden mediante el razonamiento sin dejar de lado a la observación que son necesarios para efectuar un aprendizaje significativo.

Los niños aprenden de diversas formas entre ellas se encuentra el razonamiento que está inmerso dentro de los problemas de la vida cotidiana es por ello que al momento de enseñar es necesario implementar problemas reales que sean capaces de razonar y dar una respuesta y aprendizaje al que se pretende alcanzar.

Tabla 24

Cuando aprendo:

	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
Estoy abierto a nuevas experiencias	14	17	16	14
Tomo en cuenta todos los aspectos relacionados	13	9	16	23
Prefiero analizar las cosas dividiéndolas en sus partes componentes	11	26	18	6
Prefiero hacer las cosas directamente	24	8	11	18

Nota. Tabla obtenida del programa IBM SPSS Statistics 21

Análisis e interpretación

Los estudiantes evaluados señalan que aprenden, cuando toman en cuenta todos los aspectos relacionados a un determinado problema.

Las personas por lo común relacionan todos los aspectos que se encuentran en su contexto con el nuevo aprendizaje por lo que es necesario aplicar en problemas de su contexto que esté relacionado con diversos sucesos que necesiten resolverlos y aprender desde sus experiencias.

Tabla 25*Cuando estoy aprendiendo:*

	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
Soy una persona intuitiva	18	18	16	9
Soy una persona observadora	6	24	20	11
Soy una persona lógica	10	14	16	21
Soy una persona activa	25	9	9	18

Nota. Tabla obtenida del programa IBM SPSS Statistics 21**Análisis e interpretación**

Los estudiantes encuestados señalan que al momento de aprender lo realizan de manera lógica y observadora en su mayor porcentaje.

La forma de aprender de los niños es diversa, pero la que es más latente son las preguntas que realizan a los docentes de cada uno de los sucesos o problemas que se realiza antes, durante y después de plantearlos o explicarlos por lo que es necesario ir cumpliendo cada uno de los pasos necesarios para que entiendan de una manera eficiente.

Tabla 26*Aprendo mejor a través de:*

	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
Las relaciones con mis compañeros	20	12	15	14
La observación	5	20	17	19
Teorías racionales	6	24	17	14
La práctica de los temas tratados	28	6	12	15

Nota. Tabla obtenida del programa IBM SPSS Statistics 21**Análisis e interpretación**

Los encuestados señalan que la mejor forma que ellos pueden aprender es mediante la observación donde le permite comprobar los problemas que se han planteado o formas de resolver determinado ejercicio.

Existen diversas formas de aprender al encontrarse en clases, pero la más eficiente es observar mientras otra persona explique determinado proceso para no tener inconvenientes al realizar de manera autónoma determinado ejercicio. La estrategia más eficiente es lo que se observa, se debe poner en práctica para así fomentar la seguridad al desarrollar una su propia autonomía.

Tabla 27

Cuando aprendo:

	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
Me siento involucrado en los temas tratados	17	18	19	6
Me tomo mi tiempo antes de actuar	7	19	16	19
Prefiero las teorías y las ideas	7	19	16	19
Prefiero ver los resultados a través de mi propio trabajo	28	6	11	16

Nota. Tabla obtenida del programa IBM SPSS Statistics 21

Análisis e interpretación

Los estudiantes resaltan que aprenden cuando ellos se toman su tiempo al analizar el problema y presentan preferencia por la teoría y las ideas que se dan en un determinado acontecimiento.

Los estudiantes aprenden de una manera más eficiente cuando el docente le da su tiempo o explica de manera minuciosa un determinado problema para conocer los pasos que deben ir conjuntamente con la teoría que debe estar relacionada a los temas tratados.

Tabla 28

Aprendo mejor cuando:

	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
Me baso en mis intuiciones y sentimientos	17	9	20	15
Me baso en observaciones personales	11	20	12	18

Tomo en cuenta mis propias ideas sobre el tema	12	19	16	14
Pruebo personalmente la tarea	20	12	12	17

Nota. Tabla obtenida del programa IBM SPSS Statistics 21

Análisis e interpretación

La mejor forma de aprender los estudiantes es a través de sus intuiciones y observación que se desarrolla de su contexto.

Existen diversas formas de como aprenden los estudiantes de manera eficiente, entre ellos está la observación y sus intuiciones que le llevan a descubrir un nuevo aprendizaje mediante sus equivocaciones y la forma de ver la realidad la que descubre con sus respuestas o plantea seguridad en lo que ha llegado a determinar de un acontecimiento.

Tabla 29

Cuando estoy aprendiendo:

	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
Soy una persona abierta	16	9	19	17
Soy una persona reservada	14	12	14	21
Soy una persona racional	12	21	20	8
Soy una persona responsable	19	19	8	15

Nota. Tabla obtenida del programa IBM SPSS Statistics 21

Análisis e interpretación

Los encuestados manifiestan que ellos aprenden de una manera eficaz de manera abierta y reservada.

Los acontecimientos que se presentan en el aula de clases conllevan a que el estudiante puede aprender de sus pares o de otras personas las que puede escuchar o ver para procesar y poner en práctica algún suceso de manera razonada o en algunos de los casos lo hacen de manera reservada por temor a equivocación o timidez al momento de dar una opinión o respuesta.

Tabla 30*Cuando aprendo:*

	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
Me involucro	17	12	12	20
Prefiero observar	14	12	21	14
Prefiero evaluar las cosas	10	13	15	23
Prefiero asumir una actitud activa	20	24	13	4

Nota. Tabla obtenida del programa IBM SPSS Statistics 21**Análisis e interpretación**

Los encuestados señalan que aprenden cuando evalúan las cosas o se involucran en un determinado acontecimiento.

La mejor forma de aprender es cuando los estudiantes puedan presenciar cada uno de los determinados acontecimientos y es partícipe el de manera directa o indirecta para dar respuesta a determinado suceso o problema que se encuentra involucrado y ver la solución más factible.

Tabla 31*Aprendo mejor cuando:*

	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
Soy receptivo y de mente abierta	20	15	11	15
Soy cuidadoso	8	13	22	18
Analizo las ideas	12	15	20	14
Soy práctico	22	16	8	15

Nota. Elaborado a partir del instrumento aplicado a los estudiantes**Análisis e interpretación**

La mejor forma de aprender los estudiantes es al ser cuidadoso y al momento de analizar cada una de las ideas que han sido planteadas.

Existen formas eficientes de aprender y entre ellas es el ser cuidadoso al tener un determinado problema y ver cuál o cuáles son las alternativas más eficaces para desarrollar de manera rápida y eficiente.

Tabla 32

Estilos de aprendizaje de los estudiantes:

Estilo	Estudiantes	Porcentaje
Experiencia concreta	7	11,47
Observación reflexiva	28	47,54
Conceptualización abstracta	18	29,50
Experimentación Activa	7	11,47
Total	60	99,98%

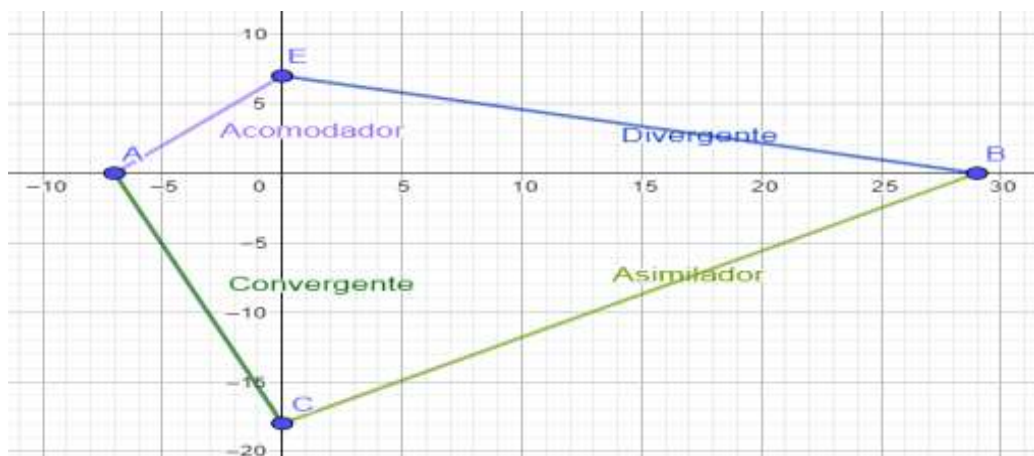
Nota. Elaborado a partir del instrumento aplicado a los estudiantes

Los encuestados señalan que la mejor forma de adquirir un aprendizaje es mediante el estilo de observación reflexiva.

El aprendizaje es diferente en cada uno de los estudiantes, pero es necesario conocer la forma que prevalece en mayor intensidad en los estudiantes. Una de las formas es donde el estudiante reflexiona a partir de la experiencia y relaciona con conocimientos previos para así lograr obtener más información y profundizar en un determinado tema impartido.

Figura. 2

Estilos de aprendizaje de los estudiantes de quinto grado paralelos "A" Y "B":



Nota. El gráfico se realizó en el programa de GeoGebra, que permitió identificar el estilo predominante en el salón de clases.

Los estudiantes presentan un nivel alto al asimilar, medio en el divergente, bajo en el convergente y no alcanzan de forma acomodadora los aprendizajes impartidos en el proceso planteado por Kolb.

Se mencionaría que los estudiantes son diversos por lo que aprenden de diferente manera, pero la forma que más sobresale es el asimilador donde el estudiante investiga y se relaciona con la teoría a más de tener una metodología antigua impartida por el docente y divergente porque aprende con el grupo de trabajo donde cada uno de ellos aporta con ideas y creatividad en la realización de los diferentes tratados en la hora clase.

Tabla 33

Pre test en estudiantes de quinto año paralelo "A" y "B"

Prueba t para medias de dos muestras no emparejadas		
Media	6.37931034	6.4137931
Varianza	1.95812808	1.53694581
Observaciones	29	29
Coefficiente de correlación de Pearson	0.17392429	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	28	

Estadístico t	-0.10920184
P(T<=t) una cola	0.45691064
Valor crítico de t (una cola)	1.70113093
P(T<=t) dos colas	0.91382127
Valor crítico de t (dos colas)	2.04840714

Nota. Los resultados obtenidos se realizaron en los datos de análisis de Excel

El análisis de varianza realizado en el pre test no posee una diferencia significativa. Las dos muestras tienen medias próximas (6.379 y 6.414), con un contraste hipotético de 0. El estadístico t (-0.109) es inferior al valor crítico (1.701), y el p-valor (0.457) es mayor que el nivel de significancia estándar (0.05).

Los datos permiten evidenciar que los conocimientos entre los dos paralelos presentan un nivel equitativo por los mismos temas, docente y metodología impartida por lo que es necesario plantear una nueva forma de enseñanza para evidenciar si es necesario implementar cambios en la manera de enseñanza donde el estudiante no solo sea parte de una educación tradicional y se convierta en el creador de su propio conocimiento y el docente se a un guía en su aprendizaje.

Tabla 34

Post test en estudiantes de quinto año paralelo "A" y "B"

Prueba t para dos muestras no emparejadas		
Media	7.68965517	7.37931034
Varianza	1.29310345	1.38669951
Observaciones	29	29
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	56	
Estadístico t	1.02092086	
P(T<=t) una cola	0.15584113	
Valor crítico de t (una cola)	1.6725223	
P(T<=t) dos colas	0.31168226	
Valor crítico de t (dos colas)	2.00324072	

Nota. Los resultados obtenidos se realizaron en los datos de análisis de Excel

La tabla representada de una prueba t pareada para dos muestras indica, que las medias de las dos son 7,69 y 7,38 con una diferencia hipotética de 0. El estadístico t (1.02) es superior que el valor crítico (1.67) en una cola, y el p-valor (0.156) es mayor que 0.05, lo que no se ve reflejado de manera significativa el uso del método LERCA en el aprendizaje de la matemática por lo que se acepta la hipótesis nula y se rechaza la alternativa, tomando en cuenta que la aplicación del método se lo realizó en el segundo quimestre, a largo plazo podrá tener mejores resultados con su aplicación. El método no se desarrolla con el mismo objetivo en cada grupo pero fue necesario la aplicación de menor grado en el grupo de control para evitar inconvenientes con el tiempo, lo social e institucional.

Se evidencia que la aplicación del método LERCA permite en los estudiantes adquirir un mejor aprendizaje en la matemática por la forma innovadora que se impartió en el aula. El desarrollo de una nueva estrategia de enseñanza permitió en el estudiante conocer, aprender, divertirse, trabajo en equipo, interacción entre pares, permitió facilitar su conocimiento a diferencia de una clase tradicional donde el estudiante llegó a adquirir nuevos conocimientos, pero de manera significativa, esto se verifica con los grupos de control y el experimentar que si presenta cambios en su nivel de conocimiento, donde el estudiante tiene interés y preferencia por aprender la asignatura que otras. Esto se presencié al momento que los niños buscan al docente para que les enseñe nuevos temas de la asignatura y no dar prioridad a otras.

4.2. Discusión final

Con los resultados generados en la presente investigación se evidencia que la lúdica permite fortalecer el aprendizaje de los estudiantes al convertirse en una estrategia de atraer la atención, concentración y el trabajo colaborativo, por lo que es necesario que los docentes reciban capacitaciones para fomentar la práctica de actividades lúdicas en la enseñanza; mientras que (Tibanta y Imacaña, 2018) fundamenta que la aplicación de la lúdica permite desarrollar el razonamiento, la lógica y habilidades como su comunicación, la argumentación de los aprendizajes y su práctica lo que garantiza el proceso de enseñanza – aprendizaje.

La lúdica considerada por los estudiantes e investigadores como una forma que facilita el aprendizaje y una estrategia innovadora donde el estudiante puede adquirir de una manera más significativa los conocimientos es un obstáculo por parte del guía al no tomar en cuenta que los estudiantes aprenden con base en los problemas de su contexto y actividades que practica son temas de interés que los estudiantes quieren dar una respuesta de manera razonada y lógica. (Enríquez, 2021) manifiesta que para que exista un aprendizaje eficaz es necesario desarrollar mediante la práctica. (Quispe, 2022) menciona que el docente es un guía encargado de direccionar y dirigir una enseñanza para lograr cumplir los objetivos planteados en una clase, por lo que es necesario planificar de una manera eficiente acorde a la realidad de los estudiantes.

Las experiencias concretas que los estudiantes, los problemas que tienen sobre contexto que se involucre la matemática, son la base de atraer la atención de cada uno de los estudiantes, porque ven situaciones reales lo que genera el interés por aprender y resolver. El grado de complejidad debe ir variando acorde a la edad del niño que es necesario que, de soluciones lógicas a una necesidad propia, por lo que es necesario que el guía dirija correctamente el problema para no generar confusión en el tema y objetivo establecido. García y Arias (2022) señalan que la experiencia en los estudiantes permite reflexionar y trabajar de manera autónoma o grupal en la resolución de problemas, al generar otra perspectiva de cómo pueden ser las alternativas en su resolución. Cuenca (2020) menciona que la enseñanza activa y de su contexto permite fortalecer su conocimiento al constatar: qué aprende, cómo aprende y su respuesta en las actividades encomendadas.

Para poder motivar el aprendizaje es necesario establecer la importancia y la necesidad que tiene en su entorno, para ello es necesario que las que los estudiantes desarrollen sus habilidades y destrezas que les permitan comprender y analizar cada situación para ello es necesario que el docente se convierta en un guía que le permita contestar a cada una de las interrogantes que llega a adquirir el estudiante y generar un aprendizaje significativo. (Velasco, 2019) manifiesta que una enseñanza pretende fortalecer los conocimientos, creatividad y pensamiento significativo de los estudiantes donde el único que depende es el docente al ser él quien guíe, fomente y desarrolle habilidades de los estudiantes.

La forma de evaluar o comprobar los conocimientos se basan en las tareas enviadas a los hogares por lo que es necesario que el grado de complejidad sea igual o un poco complejo para que los estudiantes relacionen lo que aprenden con problemas del contexto y el grado de complejidad no sea elevada debido a que ellos crean una pared al ver situaciones que no se relacionen a lo adquirido en clases, por lo que es necesario plantear de manera correcta y eficiente la indicación con la que se trabajara en la solución del mismo. (Velasco, 2019) señala que ningún estudiante se encuentra excluido de adquirir un nuevo conocimiento y los conocimientos que son adquiridos deben ser compartidos por los docentes acordes al avance y nivel en la que se encuentra aprendiendo por lo que es necesario fortalecer los conocimientos en relación con el pensamiento numérico, creatividad y pensamientos significativo que son aplicados por parte del docente.

Con el test planteado por Kolb se evidencia que los estudiantes no presentan innovación en su educación al presenciar que un mundo que vive de la teoría no progresa si no existe la práctica donde el que falla es el docente que no se capacita acorde a las necesidades de los estudiantes del siglo XXI que busca nuevas formas de aprender y poner en práctica los conocimientos impartidos en un salón de clase. (Montes y Acosta, 2023) señalan que los docentes son analfabetos de la tecnología y existe un déficit de la intervención de metodologías activas lo que conlleva a estudiantes tradicionalistas. La falta de preparación de los docentes impide que el educando se convierta en un individuo con mente abierta, y sea capaz de adaptarse a los nuevos cambios de la sociedad.

Los docentes son los encargados de impartir los primeros conocimientos a los estudiantes enfocados al lugar donde se encuentren para permitir desarrollar de una manera más ágil su manera de pensar y razonar. Los pedagogos son los encargados de reforzar y guiar temas que son complejos a la edad de los estudiantes, al ser ellos las primeras personas quienes pueden dar una respuesta a las inquietudes sin importar los criterios de otras personas, por lo que es necesario la preparación eficiente del educando. Montellanos (2022) señala que para una educación eficiente se debe implementar metodologías innovadoras que se debe plasmar en una planificación curricular la misma que refleje el grado de interés y atención que adquiera

el estudiante enfocado a la práctica de su diario vivir, por lo que se debe responder a las inquietudes con argumentos fundamentados.

Las metodologías tradicionalistas se ven aún reflejadas en la enseñanza de la matemática, donde el docente solo aplique la solución de problemas, no toma en cuenta los conocimientos que han adquirido con anticipación y las tareas enviadas son más complejas a las actividades desarrolladas en clases son las causas por las que los estudiantes no toman importancia por aprender o una forma que les llame la atención, solo se ha convertido en una asignatura tediosa, aburrida que solo buscan la aprobación para el pase del año y no como una asignatura que le brinda diversas formas de resolver problemas de su entorno y pasión por profesiones que se relacionen con los números. (Olivero, 2019) menciona que para desarrollar un aprendizaje significativo se debe implementar actividades activas que permitan potenciar las diversas formas de aprender de los estudiantes. (Neyra, 2020) plantea que es necesario el uso del ABP para que el estudiante pueda aprender de una mejor manera, teniendo en cuenta el objetivo y la forma en la que se pretenda generar los nuevos conocimientos para desarrollar un pensamiento crítico, con ayuda de la tecnología y muestre interés y gusto por lo que hace.

La educación en las instituciones sigue siendo tradicionalista donde el docente solo pretende ser el que brinda los conocimientos sin ver las necesidades de los estudiantes y las nuevas formas de aprender por lo que es necesario que el docente investigue o plantee nuevas estrategias que le permitan llegar con los conocimientos de una manera más fácil y eficiente y solo sea un guía en el aprendizaje de los estudiantes. (Olivero, 2019) se propone que los docentes se conviertan en entes investigativos para potenciar las diversas formas de aprender y ayuden a potenciar las necesidades de cada uno de los estudiantes por lo que es necesario que presente nuevas formas de enseñanza en su planificación escolar. Vélez y Arteaga (2022) plantea que es necesario aplicar el ABP porque permite adquirir un nuevo aprendizaje según el trabajo colaborativo entre sus compañeros lo que permite lograr un eficaz aprendizaje en cada uno de los estudiantes.

La implantación de nuevas metodologías permite fortalecer nuevas enseñanzas las mismas que se evidencian con la aplicación del método LERCA donde los estudiantes en el pre test

presentan una media del 6,37 y el post test la media de 7,68, cabe mencionar que fue realizada de forma piloto donde los estudiantes lo tomaron de forma positiva la implementación de una metodología innovadora que fomenta diversas destrezas en el estudiante saliendo de una clase tradicional. (Palomino, 2018) Señala que para lograr alcanzar un aprendizaje significativo es necesario implementar nuevas metodologías a la educación para lograr alcanzar objetivos que el estudiante necesita para un mejor aprendizaje para su desempeño en la sociedad.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS

5.1. Conclusiones

El método LERCA es una estrategia nueva en los estudiantes que consiste implementar a la lúdica en los procesos de la experiencia concreta, Observación reflexiva, conceptualización abstracta y aplicación, donde juega un rol fundamental al permitir que el estudiante aprenda mediante el juego que se relaciona a un determinado tema o en una de las fases, lo que conlleva a adquirir un conocimiento de significativo en matemática y cumple con eficiencia las destrezas con criterio de desempeño establecidas por el Ministerio de Educación. Mientras el aprendizaje significativo cumple la función de relacionar los conocimientos previos con los nuevos, los aprendizajes presentan un significado a sus necesidades y los estudiantes presentan interés por aprender.

La aplicación del método LERCA en los estudiantes es una estrategia nueva que se pretende fomentar el interés, atención, creatividad, trabajo colaborativo, lógica, razonamiento direccionado a la matemática e interrelación entre los conocimientos previos y los nuevos. Una forma de enseñanza activa y lúdica que permitió en los estudiantes adquirir una mejor forma de aprehender cada uno de los conocimientos al poder construir un nuevo aprendizaje con actividades que se relacionen con su contexto y su vida. El método no se desarrolla con el mismo objetivo en cada grupo pero fue necesario la aplicación de menor grado en el grupo de control para evitar inconvenientes con el tiempo, lo social e institucional.

Si bien la prueba t determina que no existe diferencia significativa entre las puntuaciones obtenidas por los estudiantes de los grupos experimental y de control ($p= 0,31$); existe suficiente evidencia para demostrar la incidencia de la calidad de sus aprendizajes significativos. Los estudiantes demuestran más interés y apego por aprender de forma lúdica, al tener preferencia, de recibir clase de matemática que de otras asignaturas.

5.2. Recomendaciones

Se recomienda aplicar de manera eficiente el método LERCA cumpliendo con los objetivos planteamientos y efectuar actividades que estén direccionadas al tema que se encuentra impartiendo, para lograr fortalecer un aprendizaje significativo en los estudiantes teniendo en cuenta que debe cumplir con las cinco fases para un mejor resultado del aprendizaje de los estudiantes y el estudiante genera su propio conocimiento.

Las actividades deben ser innovadoras las mismas que sean de interés y diversión para el estudiante las mismas que deben cumplir con parámetros para su correcta ejecución y lograr alcanzar el objetivo planteado en el salón de clases el mismo que se debe estar relacionado a las necesidades de los estudiantes y el requerimiento del nuevo conocimiento.

Realizar el trabajo en equipo y de forma equitativa con los diferentes grupos para que existan las mismas posibilidades de intervenir en la hora clase. Para ello el docente debe tener dominio del tema a impartir, los materiales que va a utilizar, reglas con las que se trabajara la actividad y la predisposición si es necesario implementar o eliminar una actividad que no esté direccionado a la necesidad de los estudiantes.

5.3 Bibliografía

- AFS Intercultural Programs. (2014). *Ciclo de Aprendizaje Experiencial de Kolb*. Intercultural Link. <https://n9.cl/qwrei>
- Aguirre , J. (Agosto de 2018). *MODELOS PEDAGÓGICOS DE EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA EN LA UNIDAD EDUCATIVA “ROBERTO CRUZ”*. <https://n9.cl/gqm8j>
- Arias, A., & Oblitas, W. (2014). Aprendizaje por descubrimiento vs. Aprendizaje significativo: Un experimento en el curso de historia de la psicología. *Redalyc*, 18.
- Aros, E., & Castillo, M. (2019). Aplicación de una metodología de enseñanza que usa el modelamiento matemático enmarcado en la teoría del ciclo de Kolb, para abordar el contenido de función cuadrática. *Paideia* (65), 133-160. [//n9.cl/29cvb](https://n9.cl/29cvb)
- Arteaga, I., & Vélez, R. (29 de 07 de 2022). Aprendizaje Basado en Problemas en el aprendizaje significativo dela asignatura de Matemáticas. *Revista Cosgnosis* . <https://n9.cl/jv003>
- Ausubel, D. (1983). *Teoría del aprendizaje significativo*. México: TRILLAS .
- Belgrano, N. (2020). *Metodología ERCA en el desarrollo de competencias socioemocionales de los estudiantes de quinto año de Educación secundaria de la I.E. Nuestra Señora de Lourdes de Acomayo*. Huánuco, Perú: Universidad Nacional Hermilio Valdizán. <https://n9.cl/acc2n>
- Candela, Y., & Benavides, J. (2020). Actividades lúdicas en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de Básica Superior. *ReHuSo: Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 5(3), 78-86. Obtenido de <https://n9.cl/iaeau>
- Castilla, F. (2013). *LA TEORÍA DEL DESARROLLO COGNITIVO DE PIAGET APLICADA EN LA CLASE DE PRIMARIA*. <https://n9.cl/bq6ax>
- Castillo, E., Gómez, J., Taborda, Q., & Mejía, A. (2021). *Cómo investigar en la UNIB.E*. Quito: Qualitas.
- Chavez, A. (2001). *IMPLICACIONES EDUCATIVAS DE LA TEORÍA SOCIOCULTURAL DE VIGOTSKY*. *Redalyc*, 59-65.
- Cuello, A., Mestra, M., & Robles, J. (2020). Estrategias lúdicas para el desarrollo de la competencia de Resolución de Problemas Matemáticos en Entornos Escolares. *Revista de Investigación educativa y pedagógica*, 5(9). <https://n9.cl/octax>

- Cuenca, L. (2020). *Estrategia metodológica para la evaluación formativa de los estudiantes de matemática de cuarti grado de primaria de una institución educativa privada de Lima*. Lima, Perú: Universidad San Ignacio de Loyola. <https://n9.cl/g8g61>
- Del Moral, M. (2018). *Ejemplo de Método Analógico Y Comparativo*. <https://n9.cl/qz6g6>
- Enríquez, M. (2021). *Procesos metodológicos para la resolución de operaciones matemáticas en los niños de tercero de básica de la Unidad Educativa Alvernia*. Quito, Ecuador: Universidad Tecnológica Indoamérica. <https://n9.cl/28qxv>
- Esteves, Z., Calle, M., Zeballos, J., & Villegas, C. (2021). Estrategias didácticas de la matemática para el aprendizaje significativo. *Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología*, 7(3), 1-16. <https://n9.cl/bwoe7>
- Farías, D., & Rojas, F. (2010). Estrategias lúdicas para la enseñanza de la matemática en estudiantes que inician estudios superiores. *Paradigma*, 31(2), 53-64.
- García, J. (2020). *Tareas y Procesos: Representando y Midiendo*. RIUNET Repositorio UPV.
- García, J., & Arias, R. (2022). *Incidencia del aprendizaje experiencial en la motivación por el estudio de la matemática y el mejoramiento del rendimiento académico en esta área, en los grados 6°3 y 9°3 de la Institución Educativa Manuel Edmundo Mendoza de El Carmen de Bolívar*. Colombia: Universidad de Cartagena. <https://n9.cl/nc6qe6>
- Gregorio, R., Eduardo, G., & María Ibarra. (2013). Secuencia ERCA – Modelo de Secuencia de. *ALFA*, 1-6.
- Guerrero, R. (2014). Estrategia lúdicas: herramientas de innovación en el desarrollo de la habilidades numéricas. *Revista Electrónica de Humanidades, Educación, y Comunicación Social*, 18, 30-43.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Ciudad de México: Mc Graw Hill Education.
- Huaman, J., Ibarguen, F., & Menacho, I. (2020). Trabajo cooperativo y aprendizaje significativo en Matemática en estudiantes universitarios de Lima. *Educ. For., Fortaleza*, 5(3), 1-13.
- Keefe, J. (1988). *Profiling and Utilizing Learning Style*. Virginia: NASSP.

- Kolb, D. (1984a). *Experiential learning experiences as the source of learning development*. Nueva York: Prentice Hall.
- Kolb, D. (1984b). *Psicología de las organizaciones: experiencia*. México: Prentice Hall.
- Lincoln, M. (2018). *Efecto de la metodología ERCA en el desarrollo del área Ciencia Tecnología y Ambiente del cuarto año de secundaria I.E. "Julio Armando Ruiz Vásquez" distrito de Amarilis. Año 2018*. Perú: Universidad César Vallejo. <https://n9.cl/v1r7b>
- Maslow, A. (1991). *Motivación y personalidad*. Ediciones Díaz de Santos.
- Montellanos, A. (2022). *Trabajo cooperativo y aprendizaje significativo en la actitud hacia el área de matemática en estudiantes de primaria, SJM, 2021*. Lima, Perú: Universidad César Vallejo. <https://n9.cl/i20j7>
- Montes, T., & Acosta, Á. (2023). Hacia una didáctica innovadora para potenciar aprendizaje significativo de matemáticas en la generación z. *Revista Universidad y Sociedad*, 15(2). <https://n9.cl/bmdqi>
- Moreno, T. (2011). Didáctica de la Educación Superior: nuevos desafíos en el siglo XXI. *Perspectiva Educacional, Formación de Profesores*, 50(2), 26-54. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/3333/333327290003.pdf>
- Moshman, D. (2016). *Las teorías constructivistas del aprendizaje*. <https://n9.cl/ky8wc>
- Narváez, W., Ponce, C., Vera, R., & Maldonado, K. (2020). Métodos y metodologías utilizados en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Científica Multidisciplinaria*, 13-28.
- Neyra, E. (2020). *Aprendizaje Basado en Problemas para el Aprendizaje significativo en Matemática, en estudiantes de tercer año de secundaria, Chao 2019*. Trujillo: Universidad César Vallejo. <https://n9.cl/kpp38>
- Olivero, W. (2019). *La complejidad paradigmática en el aprendizaje significativo de las matemáticas* (Vol. 23). <https://n9.cl/f4m9f>
- Palomino, J. (2018). *Aprendizaje significativo y las actitudes hacia las matemáticas en estudiantes del VII ciclo, en la Institución Educativa 1227-Ate 2018*. Lima: Universidad César Vallejo. <https://n9.cl/8u8a6>
- Piaget, J. (1896-1980). *Teoría del desarrollo cognitivo de Piaget*. <https://n9.cl/zmau8b>

- Quintanilla, N. (2020). Estrategias lúdicas dirigidas a la enseñanza de la matemática a nivel de Educación Primaria. *Revista de Educación*, 2(6), 143 -157. <https://n9.cl/mptv4>
- Quiroga, M., & Rodríguez. (2002). Estilo Cognitivo Reflexibilidad, Impulsividad diferencias individuales en la Gestión Individual de la relación Velocidad, Exactitud. <https://n9.cl/11c4>
- Quispe, L. (2022). *Uso de Herramientas Digitales en la Metodología ERCA en docentes de una Unidad Educativa Pública de Santo Domingo. Ecuador, 2022*. Piura, Perú: Universidad César Vallejo. <https://n9.cl/nvb15>
- Ramirezparis, X. (2009). La lúdica en el aprendizaje de las matemáticas. *Zona Próxima*(10), 138-145. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/853/85312281009.pdf>
- Ripoll, M. (2021). PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS EN LA FORMACIÓN DOCENTE : DESDE EL EJE DIDÁCTICO. *Redaly*, 1-40.
- Rodríguez, G., García, E., & Ibarra, S. (2013). *Secuencia ERCA – Modelo de Secuencia de Aprendizaje para el Aprendizaje Adulto*. DevalSimWeb.
- Ruíz, E. (2022). *Ciclo de aprendizaje de KOLB y desarrollo del pensamiento crítico, en estudiantes de bachillerato, Unidad Educativa Otavalo*. Otavalo: Universidad de Otavalo. <https://n9.cl/6515s>
- Salinas, J., Gallardo, T., Negre, F., & Escandell, C. (2007). Análisis de elementos que intervienen en el proceso de enseñanza aprendizaje en un entorno virtual de formación: Propuesta de un modelo didáctico. *Eduotec*. <https://n9.cl/fcsggh>
- Sarmiento, M. (2007). *La enseñanza de las matemáticas y las NTIC. Una estrategias de formación permanente* . Universitat Rovira I Virgili.
- Schunk, D. (2012). *Teorías del Aprendizaje: una perspectiva educativa*. Editorial Pearson. Editorial Pearson.
- Tapia, C. (2021). *Juego, alternativa para el aprendizaje de matemáticas en estudiantes de cuarto año de Educación Básica de la Escuela Manuela Cañizares, año lectivo 2019-2020*. Cuenca: Universidad Politécnica Salesiana. <https://n9.cl/vxboa>
- Tibanta, E., & Imacaña, L. (2018). *Estrategia lúdica para la enseñanza de matemática en educación general básica elemental en la unidad educativa Intercultural Bilingüe*

- Tamboloma*. Ambato: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
<https://n9.cl/ugjb8>
- Vega, A., García, S., Candela, B., Santos, J., Díaz, M., & Torrado, E. (2019). De la teoría a la práctica educativa en igualdad. [From theory to educational practice in equality. *Revista de la ULL*. <https://n9.cl/nut6m>
- Velasco, D. (2019). *Aportes del ciclo de Kolb al pensamiento numérico del área de matemáticas de estudiantes de grado cuarto*. Tunja, Boyacá: Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. <https://n9.cl/8huvs>
- Villacis, D. (2020). *La lúdica y el aprendizaje en las matemáticas en los estudiantes de cuarto grado paralelo "A" de la Unidad Educativa "Pedro Fermín Cevallos" de la ciudad de Ambato*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.
- Whetten, A., & Cameron, K. (2005). *Desarrollo de habilidades directivas* (6a. Edición ed.). México: Prentice Hall.
- Yáñez, P. (2016). El proceso de aprendizaje: fases y elementos fundamentales. *Universidad de Investigación de Tecnología Experimental Yachay*, 71-81. <https://n9.cl/mzkli>

5.3. Anexos

Anexo 1. Formato de la encuesta

UNIVERSIDAD TÉCNICA D AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO DE LA UNIDAD
EDUCATIVA “RODRÍGUEZ ALBORNOZ” DE LA CIUDAD DE AMBATO



Objetivo: Analizar la aplicación del método LERCA en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de quinto año paralelos A y B de la unidad Educativa “Rodríguez Albornoz”.

Instrucciones: Luego de agradecer su colaboración, nos permitimos indicarle que la información recogida en este formulario es totalmente confidencial y anónima, cuyos resultados se darán a conocer únicamente en forma tabulada e impersonal. **Dígnese contestar el cuestionario, escribiendo la información solicitada o consignando una X en el casillero que considere apropiado.**

CUESTIONARIO

1.- **¿Considera que la lúdica (juegos) ayuda a mejorar el aprendizaje de las matemáticas?**

- a. Siempre
- b. A veces
- c. Nunca

2.- **¿Considera usted importante que los docentes utilicen el juego para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática?**

- a. Si
- b. No

¿Por qué?

3.- **¿Con qué frecuencia el docente aplica la lúdica (juego) en la enseñanza de las matemáticas?**

- a) Siempre
- b) A veces
- c) Nunca

4.- ¿El docente al momento de iniciar clases toma en cuenta las opiniones, conocimientos e ideas previas de los alumnos en matemáticas?

- a) Siempre
- b) A veces
- c) Nunca

5.- ¿Es necesario que el docente pregunte sobre problemas enfocados a la matemática?

- a) Si
- b) No

¿Por qué?.....

6.- ¿Cuál es su grado de motivación e interés cuando el docente explica un tema de matemáticas?

- a) Alto
- b) Medio
- c) Bajo

7.- ¿Para qué piensa que es necesario aprender las matemáticas? Elija una sola respuesta.

- a) Resolver con facilidad los ejercicios del libro
- b) Resolver problemas de la vida cotidiana
- c) Razonar
- d) Aprender otros procesos.
- e) Facilitar el aprendizaje.

Otro.....

8.- Al momento de resolver un ejercicio y no le sale la respuesta. ¿Qué hace para solucionar el inconveniente?

- a) Pide ayuda a un docente
- b) Investiga en internet
- c) Copia a un compañero o compañera
- d) No lo resuelve.

Otro:.....

9.- ¿Qué beneficios obtiene en el aprendizaje de las matemáticas? (Elija una o varias alternativas)

- a) Mejora la atención y concentración
- b) Despierta el interés
- c) Genera agilidad mental
- d) Desarrolla Conocimientos y destrezas

Otros.....

10.- ¿El docente relaciona los conocimientos aprendidos con los nuevos temas a tratar?

- a) Siempre
- b) A veces
- c) Nunca

11.- Al momento de impartir la clase ¿el docente le explica para qué le sirve el tema tratado?

- a. Siempre
- a. A veces
- b. Nunca

12.- ¿Cuál es la estrategia que utiliza el docente para enseñar las matemáticas?

- a) Plantea preguntas
- b) Realiza juegos
- c) Soluciona problemas

Otros

13.- **¿Cómo le gustaría aprender matemáticas? Escriba su respuesta**

.....

14.- **¿El grado de dificultad de los ejercicios que el docente desarrolla en clases, es el mismo que tienen los ejercicios que deben resolver los estudiantes en casa?**

- a) Siempre
- b) A veces
- c) Nunca

15.- **Las tareas enviadas por el docente a los estudiantes ¿se relacionan con problemas matemáticos de la vida cotidiana?**

- a) Siempre
- b) A veces
- c) Nunca

16.- **¿Tiene dificultades al momento de resolver un problema matemático del texto?**

- a) Si
- b) No

¿Por qué?

¡Gracias por su colaboración!

Anexo 2. Test de Estilos de aprendizaje

TEST DE ESTILOS DE APRENDIZAJE



(Autor Profesor David Kolb)




Deberás asignar una puntuación de 1 a 3, en los casilleros a cada una de las situaciones de una fila determinada, respondiendo a la pregunta del encabezamiento. Coloca 3 puntos a la situación que te reporte más beneficios cuando aprendes, y asigna los puntajes “3”, “2” y “0” a las restantes situaciones expuestas en la fila, en función de la efectividad que tienen éstas en tu forma de aprender. No se puede repetir un puntaje dentro de una fila.



Cuando Aprendo:	Prefiero valarme de mis sensaciones y sentimientos	Prefiero mirar y atender	Prefiero pensar en las ideas	Prefiero hacer cosas
Aprendo mejor cuando:	Confío en mis corazonadas y sentimientos	Atiendo y observo cuidadosamente	Confío en mis pensamientos lógicos	Trabajo duramente para que las cosas queden realizadas
Cuando estoy aprendiendo:	Tengo sentimientos y reacciones fuertes	Soy reservado y tranquilo	Busco razonar sobre las cosas que están sucediendo	Me siento responsable de las cosas
Aprendo a través de:	Sentimientos	Observaciones	Razonamientos	Acciones
Cuando aprendo:	Estoy abierto a nuevas experiencias	Tomo en cuenta todos los aspectos relacionados	Prefiero analizar las cosas dividiéndolas en sus partes componentes	Prefiero hacer las cosas directamente
Cuando estoy aprendiendo:	Soy una persona intuitiva	Soy una persona observadora	Soy una persona lógica	Soy una persona activa
Aprendo mejor a través de:	Las relaciones con mis compañeros	La observación	Teorías racionales	La práctica de los temas tratados

Cuando aprendo:	Me siento involucrado en los temas tratados	Me tomo mi tiempo antes de actuar	Prefiero las teorías y las ideas	Prefiero ver los resultados a través de mi propio trabajo
Aprendo mejor cuando:	Me baso en mis intuiciones y sentimientos	Me baso en observaciones personales	Tomo en cuenta mis propias ideas sobre el tema	Pruebo personalmente la tarea
Cuando estoy aprendiendo:	Soy una persona abierta	Soy una persona reservada	Soy una persona racional	Soy una persona responsable
Cuando aprendo:	Me involucro	Prefiero observar	Prefiero evaluar las cosas	Prefiero asumir una actitud activa
Aprendo mejor cuando:	Soy receptivo y de mente abierta	Soy cuidadoso	Analizo las ideas	Soy práctico
Total de la suma de cada columna				
	EC	OR	CA	EA

Anexo 3. Evaluación de conocimientos





		UNIDAD EDUCATIVA OXFORD EVALUACIÓN DIAGNOSTICA Matemática Año lectivo 2022-2023			
VERSION: 2.0					
1. DATOS INFORMATIVOS.					
Calificación:					
DOCENTE:		GRADO/NIVEL:		JORNADA:	
Lcdo. Fabian Villacis		Quinto Año EGB		Matutina	
ESTUDIANTE:			FECHA:		10
Base legal: Art. 18. Evaluación de los aprendizajes. Parágrafo II Evaluación de Estudiantes. RGLOR LOEI Estandar: D2.C1.D011. Evalúa el logro de aprendizaje del estudiantado en función de los objetivos planteados en las Planificaciones micro curriculares.					
2. INDICACIONES.					
a. Leer con atención las preguntas antes de contestarlas. b. Escriba únicamente en los espacios señalados. c. Evite tachones, borrones, uso de tinta correctora; las preguntas en estas condiciones serán anuladas. d. Preste atención a la ortografía y caligrafía. e. El pupitre personal debe estar totalmente vacío y no deberá aportar ningún material, ni herramienta tecnológica que no haya sido solicitada por el docente. f. Durante el examen no debe pedir materiales de trabajo, no copie a sus compañeros, ni utilice notas de consulta ya que esta acción será considerada como DESHONESTIDAD ACADÉMICA conforme al art. 226 del REG-LOEI					
3. DESARROLLO.					Puntaje

1	M3.1.1. Reconoce términos de la adición y calcular la suma			1 punto
José compra la aspiradora y un juego de sala, a los precios que se indican en los gráficos				
				¿Cuánto pagó por la compra? a) 3 766 b) 3 8437 c) 25556 d) 4 766
759	24797			
dólares	<u>dólares</u>			

2	M3.1.1.1. Reconoce términos y realizar divisiones			1 punto
Lea la siguiente información, compare usando los signos y escoja la respuesta correcta				
La abuelita repartió 504 dólares entre sus 9 nietos. ¿A cuánto dinero le toca a cada nieto?				
		a) 56 dólares b) 18 dólares c) 71 dólares d) 81 dólares		

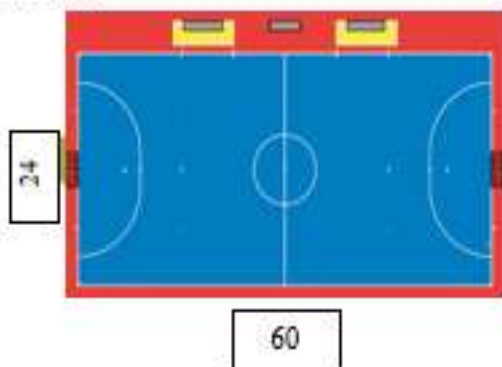
3	M3.1.1. Aplica estrategias de cálculo, los algoritmos de, multiplicaciones con números naturales y productos por 10, 100, 1000 Complete la siguiente tabla									1 punto
x	2	3	5	7	8	1	9	4	10	6
9	18							36		
5			25							30
8		24				8				

4	Reconoce términos y realizar multiplicaciones entre números naturales, aplicando el algoritmo de la multiplicación y con el uso de la tecnología. Lee la situación, resuelve y elije la respuesta correcta									1 punto
Todos los números que se encuentran en la tabla son múltiplos del:										
66	60	12	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; display: inline-block;"> a) 2 b) 3 c) 5 d) 6 </div>							
30	36	18								
48	6	54								
78	24	72								

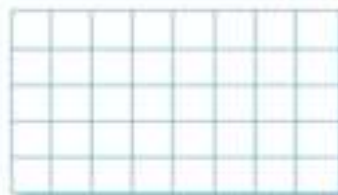
5	M3.2.21 Comprender e identificar ángulos según su amplitud. Lee la situación, resuelve y elije la respuesta correcta									1 punto
<div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>Ángulo completo</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>Ángulo</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>Ángulo</p> <p>Las 9 y cuarto</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>Ángulo</p> </div> </div> <p style="text-align: right;">¿Qué tipo de ángulo tiene el techo de la casa?</p> <p style="text-align: right;">a) Recto b) Agudo c) Obtuso d) Llano</p>										

6	<i>IM 3.2.4 Calcular el perímetro de diferentes figuras geométricas para resolver problemas.</i> Lee, resuelve y responde	1 punto
----------	--	----------------

Don Paco quiere comprar alambre para cercar su terreno ¿cuál es el perímetro de su terreno?



- a) 130m
- b) 100m
- c) 168m
- d) 50m



7	<i>IM 1.7 Reconocer características y elementos de polígonos</i> Observa y responde	1 punto
----------	--	----------------

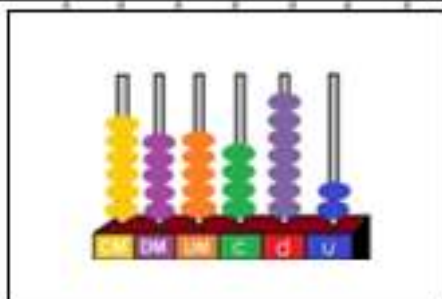
Observa la casa del dibujo está formada por varias figuras geométricas. Con esta información contesta la pregunta.



La parte sombreada de la ventana de la casa tiene la forma de:


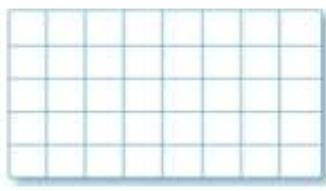
- a) Triángulo
- b) Cuadrado
- c) Rombo
- d) Romboide


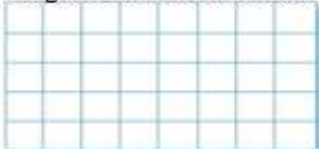
8	<i>M 3.2.1. Expresa números naturales de hasta nueve dígitos</i> Observa y responde	1 punto
----------	--	----------------






¿Qué número está representado en el Abaco?


- a) 604151
- b) 655472
- c) 557140
- d) 657014

9	<i>M.3.1.13. Resolver problemas de la vida cotidiana que requieran el uso de operaciones.</i> Lea la información, resuelva y escoja la respuesta correcta.	1 punto
<p>Los niños de la escuela van de paseo en 36 buses escolares. Si cada bus lleva 276 niños, ¿cuántos niños van de paseo?</p>		
		
<p>a) 8978 b) 2478 c) 9936 d) 2908</p>		
		

10	<i>Indicador de evaluación: M.3.1.8. Reconoce términos de la sustracción, y la diferencia de números naturales.</i> Lea la información, resuelva y escoja la respuesta correcta.	3
<p>José debe llegar a la cima de la montaña, se encuentra ya en el refugio a 200 m del inicio del camino, ¿Cuántos metros le faltan subir para llegar a la cima?</p>		
		
<p>a) 457m b) 598m c) 354m d) 189m</p>		
		

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
 Firmado electrónicamente por: Lic. Karla Jimenez B.	 Firmado electrónicamente por: Juan Carlos Gallo J.	 Firmado electrónicamente por: Jenny Carrascal B.

Anexo 4. Carta compromiso



CARTA DE COMPROMISO

Ambato, 10/03/2023

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

Yo Sor. Laura Violeta Caicedo Ramos Mg. en mi calidad de **Rectora** de la **Unidad Educativa Rodríguez Albornoz**, me permito poner en su conocimiento la aceptación y respaldo para el desarrollo del **Proyecto de Desarrollo** bajo el Tema: **"EL MÉTODO LERCA EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA MATEMÁTICA"** propuesto por el estudiante Dennis Fabián Villacis Cobo, portador de la Cédula de Ciudadanía, **180490228-4** estudiante de la Maestría en Educación Cohorte Noviembre 2022, Mención Enseñanza de la Matemática de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato.


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

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,



Sor. Laura Caicedo Mg.
C.I. 170331599-2
No teléfono celular: 0990682342
uera_ambato@hotmail.com



Anexo 4. Validación del instrumento



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

FORMATO PARA LA VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO "ENCUESTA" PERTENECIENTE A LA INVESTIGACIÓN:
"EL MÉTODO LERCA EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA MATEMÁTICA"

AUTOR/A: Dennis Fabián Villacis Cobo

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

1D- DEFICIENTE

2R- REGULAR

3B- BUENO

4O- ÓPTIMO

PARÁMETROS PREGUNTAS	Pertinencia de las preguntas del instrumento con los objetivos				Pertinencia de las preguntas del instrumento con las variables y enunciados				Calidad técnica y representatividad				Redacción y lenguaje de las preguntas			
	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O
Pregunta 1.- ¿Considera que la lúdica (juegos) ayuda a mejorar el aprendizaje de las matemáticas?				✓				✓				✓				✓
Pregunta 2.- ¿Considera usted importante que los docentes utilicen el juego para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática?				✓				✓				✓				✓
Pregunta 3.- ¿Con que frecuencia el docente aplica la lúdica (juego) en la enseñanza de las matemáticas?				✓				✓				✓				✓
Pregunta 4.- ¿El docente al momento de iniciar clases toma en cuenta las opiniones, conocimientos e ideas previas de los alumnos en matemáticas?				✓				✓				✓				✓
Pregunta 5.- ¿Es necesario que el docente pregunte sobre problemas enfocados a la matemática?				✓				✓				✓				✓
Pregunta 6.- ¿Cuál es su grado de motivación e interés cuando el docente explica un tema de matemáticas?				✓				✓				✓				✓
Pregunta 7.- ¿Para qué piensa que es necesario aprender las matemáticas?				✓				✓				✓				✓



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

Pregunta 8.- Al momento de resolver un ejercicio y no le sale la respuesta. ¿Qué hace para solucionar el inconveniente?				✓				✓				✓				✓
Pregunta 9.- ¿Qué beneficios obtiene en el aprendizaje de las matemáticas? (Elija una o varias alternativas)				✓				✓				✓				✓
Pregunta 10.- ¿El docente relaciona los conocimientos aprendidos con los nuevos temas a tratar?				✓				✓				✓				✓
Pregunta 11.- Al momento de impartir la clase ¿el docente le explica para qué le sirve el tema tratado?				✓				✓				✓				✓
Pregunta 12.- ¿Cuál es la estrategia que utiliza el docente para enseñar las matemáticas?				✓				✓				✓				✓
Pregunta 13.- ¿Cómo le gustaría aprender matemáticas?				✓				✓				✓				✓
Pregunta 14.- ¿El grado de dificultad de los ejercicios que el docente desarrolla en clases, es el mismo que tienen los ejercicios que deben resolver los estudiantes en casa?				✓				✓				✓				✓
Pregunta 15.- Las tareas enviadas por el docente a los estudiantes ¿se relacionan con problemas matemáticos de la vida cotidiana?				✓				✓				✓				✓
Pregunta 16.- ¿Tiene dificultades al momento de resolver un problema matemático del texto?				✓				✓				✓				✓

Observaciones:



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



Validado por:
Lic. José Ferralba, Mg.
CE: 1758205296



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

FORMATO PARA LA VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO "ENCUESTA" PERTENECIENTE A LA INVESTIGACIÓN:
"EL MÉTODO LERCA EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA MATEMÁTICA"

AUTOR/A: Dennis Fabián Villacis Cobo

Señale mediante un **X**, según la validación para cada pregunta:

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

<div style="text-align: center;">PARÁMETROS</div> <div style="text-align: left;">PREGUNTAS</div>	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
Pregunta 1.- ¿Considera que la lúdica (juegos) ayuda a mejorar el aprendizaje de las matemáticas?				X				X				X				X
Pregunta 2.- ¿Considera usted importante que los docentes utilicen el juego para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática?				X				X				X				X
Pregunta 3.- ¿Con que frecuencia el docente aplica la lúdica (juego) en la enseñanza de las matemáticas?				X				X				X				X
Pregunta 4.- ¿El docente al momento de iniciar clases toma en cuenta las opiniones, conocimientos e ideas previas de los alumnos en matemáticas?				X				X				X				X
Pregunta 5.- ¿Es necesario que el docente pregunte sobre problemas enfocados a la matemática?				X				X				X				X
Pregunta 6.- ¿Cuál es su grado de motivación e interés cuando el docente explica un tema de matemáticas?				X				X				X				X
Pregunta 7.- ¿Para qué piensa que es necesario aprender las matemáticas?				X				X				X				X



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

Pregunta 8.- Al momento de resolver un ejercicio y no le sale la respuesta. ¿Qué hace para solucionar el inconveniente?					X					X					X					X
Pregunta 9.- ¿Qué beneficios obtiene en el aprendizaje de las matemáticas? (Elija una o varias alternativas)					X					X					X					X
Pregunta 10.- ¿El docente relaciona los conocimientos aprendidos con los nuevos temas a tratar?					X					X					X					X
Pregunta 11.- Al momento de impartir la clase ¿el docente le explica para qué le sirve el tema tratado?					X					X					X					X
Pregunta 12.- ¿Cuál es la estrategia que utiliza el docente para enseñar las matemáticas?					X					X					X					X
Pregunta 13.- ¿Cómo le gustaría aprender matemáticas?					X					X					X					X
Pregunta 14.- ¿El grado de dificultad de los ejercicios que el docente desarrolla en clases, es el mismo que tienen los ejercicios que deben resolver los estudiantes en casa?					X					X					X					X
Pregunta 15.- Las tareas enviadas por el docente a los estudiantes ¿se relacionan con problemas matemáticos de la vida cotidiana?					X					X					X					X
Pregunta 16.- ¿Tiene dificultades al momento de resolver un problema matemático del texto?					X					X					X					X

Observaciones:

Validado por:

DARWIN Formado
 PATRICIO Digitalmente por
 MIRAND GUARANDA PATRICIO
 A RAMOS REVISADA RAMOS
Fecha: 2023/01/27
15:01:06 -0500
Mg. Patricio Miranda
C3: 18C2845113

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1. Título

Actividades basadas en el método LERCA para el aprendizaje significativo en los estudiantes de quinto año paralelo “A” y “B” de la “Unidad Educativa Rodríguez Albornoz

6.2. Descripción

El método que se propone está basado a las necesidades que presenta un niño en su aprendizaje, al facilitar de una manera lúdica y activa los conocimientos, donde el estudiante crea su propio aprendizaje desde su experiencia y el docente es un mediador para el mismo, para ello se debe seguir los siguientes pasos:

- Lúdica: Actividades que se relacionan con el tema tratado que funciona como estrategia de inducción o fortalecimiento del mismo que puede intervenir en cualquier momento de las diferentes fases.

- 1.- Experiencia: Inducir en los conocimientos que posee el estudiante.
- 2.- Reflexión: Acciones o acontecimientos que trae consigo determinado problema.
- 3.- Conceptualización: Unión de conocimientos nuevos con los que presenta el estudiante para determinar una idea clara del tema.
- 4.- Aplicación: Deduce y resuelve problemas de su contexto.

6.3. Desarrollo de la propuesta



LÚDICA

EXPERIENCIA

REFLEXIÓN

CONCEPTUALIZACIÓN

APLICACIÓN

TU MUNDO EN LA MATEMÁTICA

Ministerio
de Educación



República
del Ecuador

Autor
DENNIS FABIÁN VILLACIS COBO
DOCENTE DE MATEMÁTICA DEL NIVEL MEDIO

Planificaciones didácticas para estudiantes de quinto año de educación general básica las misma que cuenta con aprobación de docentes del área de matemáticas de la Unidad Educativa Oxford con fecha 24 de abril del 2023.

Número horas clase:

14 horas

La reproducción de esta publicación está permitida a cualquier persona natural siempre y cuando cuente con sus respectivas fuentes bibliográficas del autor.

AMBATO – ECUADOR

INTRODUCCIÓN

La matemática en la actualidad se ha convertido en una asignatura de poco interés, la misma que necesita implementar una nueva metodología para cambiar la forma tradicional de enseñanza; por esta razón el objetivo de implementar una guía conformada por una metodología activa donde los estudiantes de quinto año puede aprender de una manera más rápida y concisa los diversos temas tratados durante el año lectivo.

La guía se basa en una adaptación al método ERCA planteado por Kolb que busca alcanzar los aprendizajes de los estudiantes y la Lúdica con una estrategia que permite obtener la atención y concentración total de cada uno de los estudiantes. La propuesta tiene como finalidad conocer planificaciones activas donde se encuentran involucrados las cinco fases como es la Lúdica, Experiencia, Reflexión, Conceptualización y aplicación que son fundamentales en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes.

Se mencionaría que la guía ayudara a mejorar en la solución de las operaciones básicas, a más de direccionar a clases más innovadoras y creativas por partes de los docentes.



OBJETIVOS

Objetivo general

- Implementar el método LERCA como una estrategia innovadora para facilitar el aprendizaje de los estudiantes.

Objetivos Específicos

Aplicar la planificación curricular en la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

Identificar el nivel de aprendizaje adquirido con la implementación del método LERCA.

Valorar la importancia del uso del método LERCA en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes.



ÍNDICE

Suma.....	5
Resta.....	6
Multiplicación.....	7
División.....	8
Problemas de suma y resta	9
Ángulos.....	10
Perímetro.....	11
Recursos.....	12



ACTIVIDAD 1

Tema	Suma			
Objetivo	Resolver problemas de hasta 6 cifras para el desarrollo autónomo del estudiante.			
Destreza	M.3.1.7. Reconoce términos de la adición y calcular la suma			
Lúdica	Experiencia	Reflexión	Conceptualización	Aplicación
<p style="text-align: center;">Mis granos</p> <p>Realizar la actividad de mis granos en la tienda:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distribuir a cada uno de los estudiantes un número determinado de granos. - Indicar el valor que tiene cada grano. - Señalar la cantidad que puede sumar solo y entre pares. - Identificar los diferentes valores que se pueden generar al intercambiar granos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación de imágenes - Indagar cada una de las imágenes. - Preguntas <ul style="list-style-type: none"> ¿Dónde observó una operación de la suma? ¿Qué hizo para realizar las sumas? ¿Cómo efectuó la suma? ¿Dónde utilizó las sumas? 	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación del video “Problemas de sumas para niños” https://www.youtube.com/watch?v=hOvbRFqCtII - Indagar el video - Preguntas <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué sucedería si no se realizaría correctamente una suma? ¿Cuáles son los problemas que pueden ocasionar si no se realiza correctamente una suma? ¿Cuál es el proceso de la suma 	<ul style="list-style-type: none"> - Presentar un organizador gráfico. - Desarrollar el proceso de la suma y sus partes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Colocar los números acorde a su lugar posesional. - Realizar operaciones de suma. - Resolver problemas que necesiten la aplicación de la suma.

ACTIVIDAD 2

Tema	Resta			
Objetivo	Resolver problemas de hasta 6 cifras para el desarrollo autónomo del estudiante.			
Destreza	M.2.1.3. Describir y reproducir patrones numéricos basados en la restas, contando hacia adelante y hacia atrás.			
Lúdica	Experiencia	Reflexión	Conceptualización	Aplicación
<p style="text-align: center;">Aprendo con la tecnología</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presentar actividades en internet. https://www.liveworksheets.com/w/es/matematicas/669229 - Resolver las indicaciones de la actividad. - Realizar ejemplos similares. - Opinar las formas que se pueden determinar un problema. 	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación del video “Problemas de resta para niños” https://www.youtube.com/watch?v=oklwIe1ALkE - Indagar sobre el video. - Preguntas <ul style="list-style-type: none"> ¿Dónde observó una operación de la resta? ¿Qué hizo para realizar las resta? ¿Cómo efectuó la resta? 	<ul style="list-style-type: none"> - Preguntas <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué sucediera si no se realizaría correctamente una resta? ¿Cuáles son los problemas que pueden ocasionar si no se realiza correctamente una resta? - Realizar una lluvia de ideas 	<ul style="list-style-type: none"> - Presentar diapositivas del concepto, partes y proceso de una resta. https://es.slideshare.net/manrique58/resta-o-sustraccion - Indagar de la presentación 	<ul style="list-style-type: none"> -Analizar el proceso que se debe realizar en la resta. - Colocar correctamente cada una de las cifras. - Resolver ejercicios con su respectivo procedimiento. - Resolver problemas.

ACTIVIDAD 3

Tema	Multiplicación			
Objetivo	Desarrollar patrones numéricos enfocados en la multiplicación			
Destreza	M.3.1.1. Generar sucesiones con multiplicaciones con números naturales, a partir de ejercicios numéricos o problemas sencillos.			
Lúdica	Experiencia	Reflexión	Conceptualización	Aplicación
<p style="text-align: center;">Mi tarjeta ganadora</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formar grupos de trabajo. - Brindar indicaciones de la actividad. - Presentar al estudiante un número establecido de tarjetas donde se encuentren las multiplicaciones. - Realizar la operación que se encuentre la tarjeta acorde al color que establezca el docente. - Resolver en el pizarrón la multiplicación establecida. - Los estudiantes que más pronto terminan van acumulando puntos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación de un problema. https://www.youtube.com/watch?v=zEjrux2-kdU - Indagar sobre el problema. - Preguntas ¿Qué sucedió en el problema? ¿Cómo realizó? ¿Dónde observo un acontecimiento de esa manera? 	<ul style="list-style-type: none"> - Preguntas ¿Qué sucediera si no se realizaría la multiplicación? ¿Cuáles son los problemas que pueden ocasionar si no se realiza correctamente la multiplicación? ¿Por qué es necesario saber las tablas de multiplicar? 	<ul style="list-style-type: none"> - Presentar un organizador gráfico. - Explicar el proceso que se debe realizar en la multiplicación. - Ejemplificar problemas de multiplicación 	<ul style="list-style-type: none"> - Analizar problemas de multiplicación - Realizar multiplicaciones de hasta 3 cifras. - Crear y resolver multiplicaciones

ACTIVIDAD 4

Tema	División			
Objetivo	Desarrollar patrones numéricos enfocados en la división			
Destreza	M.3.1.1. Generar sucesiones con divisiones, con números naturales, a partir de ejercicios numéricos o problemas sencillos.			
Lúdica	Experiencia	Reflexión	Conceptualización	Aplicación
<p style="text-align: center;">La lotería</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formar grupos de trabajo. - Brindar indicaciones de la actividad. - Presentar al estudiante un número establecido de tarjetas con las respuestas. - Realizar la operación y encontrar el resultado en las tarjetas - Resolver en el pizarrón la división establecida. 	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación de un video https://www.youtube.com/watch?v=vnyAnTZIEgQ - Indagar sobre el video. - Preguntas ¿Qué sucedió en el video? ¿Cómo realizó el problema? ¿Dónde observo un acontecimiento de esa manera? 	<ul style="list-style-type: none"> - Preguntas ¿Qué sucediera si no se realizaría las divisiones? ¿Cuáles son los problemas que pueden ocasionar si no se realiza correctamente la división? ¿Por qué es necesario saber realizar correctamente las divisiones? Realizar una lluvia de ideas del tema. 	<ul style="list-style-type: none"> - Presentar un organizador gráfico. - Explicar el proceso que se debe realizar en la división. - Ejemplificar problemas de división. 	<ul style="list-style-type: none"> - Analizar el proceso de la división. - Resuelven problemas de división. - Crear y resolver ejercicios de divisiones.

ACTIVIDAD 5

Tema	Problemas de suma y resta			
Objetivo	Resolver problemas cotidianos en el desarrollo personal y autónomo del individuo.			
Destreza	M.3.1.42. Resolver y plantear problemas de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con fracciones, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.			
Lúdica	Experiencia	Reflexión	Conceptualización	Aplicación
<p style="text-align: center;">Mi tienda</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solicitar fundas de diferentes productos con sus precios. - Realizar grupos de trabajo. - Fomentar la compra de los diversos productos entre compañeros. - Crear sumas y restas con el precio de los productos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación de un problema. https://www.youtube.com/watch?v=qh3rnhb574 - Analizar el problema. - Preguntas ¿Qué sucedió en el problema? ¿Cómo solucionó el problema? ¿Dónde pudo ver el mismo inconveniente? 	<ul style="list-style-type: none"> - Preguntas ¿Qué sucediera si no se puede sumar y restar? ¿Cuáles son los problemas de no realizar correctamente las sumas y restas? ¿Por qué es necesario saber sumar y restar? Realizar una lluvia de ideas del tema. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar una lluvia de ideas. - Deducir el proceso que se realizó en problemas de la suma y resta. - Explicar el proceso que se debe realizar en problemas de suma y resta. - Ejemplificar el proceso que se realiza problemas de suma y resta. 	<ul style="list-style-type: none"> - Analizar el proceso de problemas de suma y resta. - Resolver problemas de suma y resta. - Plantear problemas de suma y resta.



ACTIVIDAD 6

Tema	Ángulos			
Objetivo	Crear ángulos mediante objetos que se encuentran en su contexto.			
Destreza	M.3.2.21 Comprender e identificar ángulos según su amplitud.			
Lúdica	Experiencia	Reflexión	Conceptualización	Aplicación
<p style="text-align: center;">Creando mi ángulo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Colocar una tachuela en un punto fijo de un lugar determinado. - Ubicar con otro color de lana otra recta desde el punto fijo. - Señalar una aproximación del ángulo trazado. - Identificar con la ayuda de un graduador el ángulo que está formado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación de imágenes. - Analizar las imágenes. - Preguntas ¿Qué sucedió en las imágenes? ¿Cómo graficó el ángulo? - ¿Dónde pudo ver los diferentes tipos de ángulos? 	<ul style="list-style-type: none"> - Preguntas ¿Qué sucediera si no se puede identificar un ángulo? ¿Cuáles son los problemas que tiene una persona si no identifica un ángulo? ¿Por qué es necesario conocer los diferentes tipos de ángulos? Realizar una lluvia de ideas del tema. 	<ul style="list-style-type: none"> - Presentar un organizador gráfico. - Deducir el proceso que se realizó en problemas de la división con decimales. - Explicar el proceso que se debe realizar en problemas de división con decimales. - Ejemplificar el proceso que se realiza problemas de divisiones con decimales 	<ul style="list-style-type: none"> - Analizar el proceso de problemas de divisiones con decimales. - Resolver problemas de divisiones con decimales que se encuentran en el dividendo, divisor o en las dos. - Plantear problemas de divisiones con decimales.

ACTIVIDAD 7

Tema	Perímetro			
Objetivo	Calcular el perímetro de las figuras geométricas utilizando la creatividad del niño.			
Destreza	M 3.2.4 Calcular el perímetro de diferentes figuras geométricas para resolver problemas.			
Lúdica	Experiencia	Reflexión	Conceptualización	Aplicación
<p style="text-align: center;">La figura geométrica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Crear con lana diferentes formas geométricas - Medir cada uno de los lados con la ayuda de una regla. - Representar en un determinado lugar una figura geométrica y calcula su perímetro con objetos de su contexto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación de imágenes. - Analizar las imágenes. - Preguntas <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué forma presenta cada una de las imágenes? ¿Cuál es la forma que presenta cada una de las figuras? ¿Dónde puede presenciarse las imágenes establecidas? 	<ul style="list-style-type: none"> - Preguntas <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué sucediera si no existen formas? ¿Cuál es la importancia de conocer las medidas de las figuras geométricas? ¿Dónde puedo encontrar las figuras geométricas? 	<ul style="list-style-type: none"> - Presentar un video de las diversas formas geométricas https://www.youtube.com/watch?v=np7lvxEF_08 - Deducir la importancia de la forma que presenta cada una de ellas. - Explicar la fórmula que se aplica para encontrar el perímetro. - Calcular el perímetro de diferentes formas geométricas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Analizar el proceso para encontrar el perímetro - Resolver problemas de formas geométricas - Plantear problemas de la vida diaria que contenga figuras geométricas que necesiten ver el perímetro.




RECURSOS DE TRABAJO

Suma		
Lúdica	Experiencia	Conceptualización
	<p>SUMA LLEVANDO</p> $\begin{array}{r} 4715 \\ + 6297 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 56.23 \\ + 78.39 \\ \hline 134.62 \end{array}$ <p>Sumandos → Suma</p>	


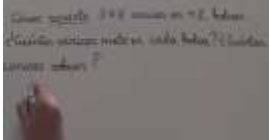

Resta		
Lúdica	Experiencia	Conceptualización
<p>Nombre: _____</p> <p>Restar con la recta numérica</p> 		



Multiplicación


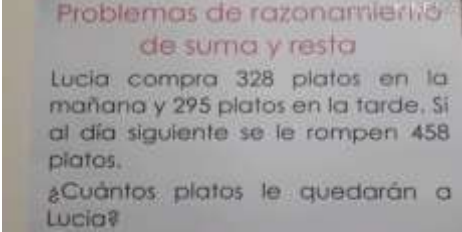
Lúdica	Experiencia	Conceptualización
		

División

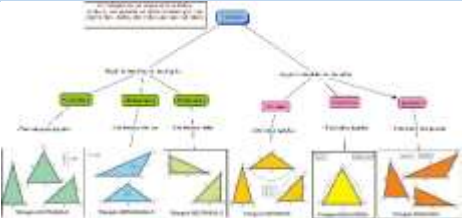
Lúdica	Experiencia	Conceptualización
		

Lúdica

Experiencia

	
---	--

Ángulos

Lúdica	Experiencia	Conceptualización
		

Perímetro

Lúdica



Experiencia



Conceptualización

