



UTPL

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

**FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES,
EDUCACIÓN Y HUMANIDADES**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, MENCIÓN EN INNOVACIÓN Y
LIDERAZGO EDUCATIVO**

**Análisis del aprendizaje de la ley de signos en las
operaciones básicas con números enteros, en el octavo
año de Educación- básica superior con periodo 2022-2023**

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de:

**MAGÍSTER EN EDUCACIÓN, MENCIÓN EN
INNOVACIÓN Y LIDERAZGO EDUCATIVO**

Autor: Quijo Grandes, Flavio Segundo

Director: Ruiz Ordoñez, Diego Vinicio

SANTO DOMINGO

2024



Esta versión digital, ha sido acreditada bajo la licencia Creative Commons 4.0, CC BY-NC-SA: Reconocimiento-No comercial-Compartir igual; la cual permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, mientras se reconozca la autoría original, no se utilice con fines comerciales y se permiten obras derivadas, siempre que mantenga la misma licencia al ser divulgada. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

2024

Aprobación del director del Trabajo de Titulación

Loja, 27 de marzo de 2024

PHD en desenvolvimiento Psicológico, Familia, Educación y Orientación.

Mariana Angelita Buele Maldonado

Directora de la maestría de educación Mención en Innovación y Liderazgo Educativo.

Ciudad. -

De mi consideración:

Me permito comunicar que, en calidad de director del presente Trabajo de Titulación denominado: Análisis del aprendizaje de la ley de signos en las operaciones básicas con números enteros, en el octavo año de Educación- básica superior con periodo 2022-2023 realizado por Flavio Segundo Quijo Grandes, ha sido orientado y revisado durante su ejecución, así mismo ha sido verificado a través de la herramienta de similitud académica institucional, y cuenta con un porcentaje de coincidencia aceptable. En virtud de ello, y por considerar que el mismo cumple con todos los parámetros establecidos por la Universidad, doy mi aprobación a fin de continuar con el proceso académico correspondiente.

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Atentamente,

Director: Diego Vinicio Ruiz Ordoñez. Mgtr.

C.I.: 1103582571

Correo electrónico: dvruiz1@utpl.edu.ec

Declaración de autoría y cesión de derechos

Yo, Flavio Segundo Quijo Grandes, declaro y acepto en forma expresa lo siguiente:

Ser autor (a) del Trabajo de Titulación denominado: Análisis del aprendizaje de la ley de signos en las operaciones básicas con números enteros, en el octavo año de Educación-básica superior con periodo 2022-2023, de la maestría de Educación Mención, en Innovación y Liderazgo Educativo, específicamente de los contenidos comprendidos en: Marco teórico, metodología, análisis y discusión de los resultados, siendo Mgtr. Diego Vinicio Ruiz Ordoñez, director del presente trabajo; también declaro que la presente investigación no vulnera derechos de terceros ni utiliza fraudulentamente obras preexistentes. Además, ratifico que las ideas, criterios, opiniones, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad. Eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones judiciales o administrativas, en relación a la propiedad intelectual de este trabajo.

Que la presente obra, producto de mis actividades académicas y de investigación, forma parte del patrimonio de la Universidad Técnica Particular de Loja, de conformidad con el artículo 20, literal j), de la Ley Orgánica de Educación Superior; y, artículo 91 del Estatuto Orgánico de la UTPL, que establece: "Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad", en tal virtud, cedo a favor de la Universidad Técnica Particular de Loja la titularidad de los derechos patrimoniales que me corresponden en calidad de autor, de forma incondicional, completa, exclusiva y por todo el tiempo de su vigencia.

La Universidad Técnica Particular de Loja queda facultada para ingresar el presente trabajo al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública, en cumplimiento del artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

.....

Autor: Flavio Segundo Quijo Grandes

C.I.: 1724949084

Correo electrónico: quijograndes89@hotmail.com

Dedicatoria

Con infinita motivación y justo orgullo, dedico este proyecto de tesis a mi querido hijo Andy David Quijo Yáñez, quien ha sido mi fuente de inspiración y apoyo incondicional a lo largo de este camino. Espero que en este proyecto encuentre un ejemplo de perseverancia y dedicación, sin duda; es la razón de mis esfuerzos.

Agradecimiento

En primer lugar, agradezco a Dios por darme la fuerza, salud, sabiduría y firmeza para cumplir con este proceso de formación académica.

A mi hijo Andy David Quijo Yáñez y a mi compañera de vida María Verónica Yáñez Quevedo, expreso mi gratitud por el apoyo constante, comprensión y sacrificio que fueron el cimiento para construir este logro.

También quiero agradecer a mi director de tesis Mgtr. Diego Vinicio Ruiz Ordoñez, por su orientación, apoyo y dedicación a lo largo de todo este proceso, sus valiosos consejos y conocimientos han sido fundamentales para la culminación de este trabajo.

No puedo pasar por alto el apoyo brindado por mis amigos y familiares, sus palabras de aliento y comprensión fueron un faro de luz en los momentos más desafiantes de este camino.

Además, expreso mi gratitud a la Universidad Técnica Particular de Loja, por brindarme los recursos y el entorno propicio para llevar a cabo esta investigación.

Finalmente, quiero agradecer a todos los participantes de esta maestría por su tiempo, colaboración y disposición para compartir sus experiencias y conocimientos, sin los cuales este trabajo no habría sido posible.

Índice de contenido

Carátula	I
Aprobación del director del Trabajo de Titulación	II
Declaración de autoría y cesión de derechos	III
Dedicatoria	V
Agradecimiento	VI
Índice de contenido	VII
Índice de tablas.....	IX
Índice de figuras	XI
Resumen	1
Abstract.....	2
Introducción.....	3
Capítulo uno.....	5
Marco Teórico	5
1.1 Antecedentes.....	5
1.2. Fundamentación Teórica	6
1.2.1. Análisis del aprendizaje.....	7
1.2.2. La enseñanza.....	8
1.2.3. El aprendizaje	8
1.3. Ley de signos en las operaciones básicas.....	9
1.3.1. Suma de números enteros	11
1.3.2. Resta de números enteros	12
1.3.3. Multiplicación de números enteros	13

1.3.4. División de números enteros.....	14
1.4. Teorías del aprendizaje.....	15
1.4.1. Conductismo.....	16
1.4.2. Cognitivismo.....	18
1.4.3. Constructivismo.....	19
1.4.4. Humanismo.....	19
1.4.5. Socio constructivismo.....	20
1.5. Factores que influyen en el aprendizaje.....	22
1.5.1. Factores socioeconómicos y culturales.....	22
1.5.2. Motivación.....	23
1.5.3. Apoyo familiar.....	24
1.5.4. Estrategias pedagógicas.....	25
Capítulo dos.....	31
Metodología.....	31
2.1. Contexto.....	31
2.2. Pregunta de investigación.....	31
2.2.1. Objetivos.....	32
2.2.2. Hipótesis.....	32
2.3. Participantes (Población/Muestra).....	32
2.4. Tipo de muestreo.....	33
2.5. Diseño Metodológico.....	33
2.5.1. Enfoque Mixto.....	33
2.5.2. Alcance.....	33
2.5.3. Diseño de investigación.....	33
2.6. Métodos.....	34

2.7 Técnicas	35
2.8. Instrumento de recolección de datos.	35
2.9. Procedimiento.	35
Capítulo tres.....	37
Análisis y discusión de resultados	37
3.1. Análisis de los datos de la población.	37
3.2. Análisis de las preguntas de investigación.....	40
3.3. Verificación de hipótesis.	62
3.3.1. Análisis del Estadístico Chi-cuadrado	65
Conclusiones	66
Recomendaciones	67
Bibliografía.....	68
Apéndices	76
Apéndice A. Propuesta de innovación.....	76
Apéndice B. Encuesta a estudiantes de la Unidad Educativa “César Viera”	83
Apéndice C. Oficio de autorización para la recopilación de información	84
Apéndice D. Resúmenes de artículos	85

Índice de tablas

Tabla 1 Ley de los signos en las operaciones básicas con números enteros	9
Tabla 2 Ley de los signos en la suma de números enteros	11
Tabla 3 Ley de los signos en la resta de números enteros.....	12
Tabla 4 Ley de los signos en la multiplicación de números enteros.....	13

Tabla 5 Ley de los signos en la división de números enteros	14
Tabla 6 Datos del género	37
Tabla 7 Rango de edad.....	38
Tabla 8 Etnia de la población.....	39
Tabla 9 Le gusta estudiar matemática	40
Tabla 10 Interés de los participantes por estudiar temas relacionadas con la Ley de los signos	41
Tabla 11 Matemática relaciona con la vida práctica	43
Tabla 12 Motivación de obtener buenas calificaciones.....	44
Tabla 13 Efectividad del uso de la Ley de signos	46
Tabla 14 Metodología de enseñanza del docente	47
Tabla 15 Estudia y realiza las tareas porque ve que el docente domina y se apasiona por la asignatura.....	49
Tabla 16 Relación entre el Uso de Materiales Didácticos Innovadores y Horas de Estudio	51
Tabla 17 Automotivación en la resolución de problemas de la Ley de los Signos en Matemática.....	53
Tabla 18 Motivación académica y su impacto en la aplicación práctica en la vida diaria	54
Tabla 19 Ley de los Signos en contextos cotidianos	56
Tabla 20 Adaptación de estrategias según las necesidades individuales de los estudiantes.....	58
Tabla 21 Recursos tecnológicos y multimedia en la enseñanza para mejorar el aprendizaje.....	60

Tabla 22 Tabla de contingencia.....	64
Tabla 23 Frecuencia observadas y esperadas	64
Tabla A1 Cronograma del proyecto de innovación	79

Índice de figuras

Figura 1 Análisis descriptivo de los datos del género	37
Figura 2 Rango de edad de la población de estudio.....	38
Figura 3 Grupos étnicos	39
Figura 4 Gustos por estudiar matemática	40
Figura 5 Interés de estudio de la Ley De Los Signos	42
Figura 6 Enseñanza de la matemática relacionada con la vida práctica.....	43
Figura 7 Cuando obtiene buenas calificaciones continúa esforzándose en sus estudios	44
Figura 8 Emplea correctamente la Ley de los Signos	46
Figura 9 Metodología de enseñanza del docente.....	48
Figura 10 El docente domina y se apasiona por la asignatura	49
Figura 11 Impacto del Uso de Materiales Didácticos Innovadores en el Tiempo de Estudio	51
Figura 12 Relación entre motivación y rendimiento en problemas de la Ley de los Signos	53
Figura 13 Motivación académica y su impacto en la cotidiana.....	55
Figura 14 Ley de los Signos y como regla matemática para aplicar en contextos cotidianos.....	57

Figura 15 Adaptación de estrategias según las necesidades individuales de los estudiantes.....	58
Figura 16 Uso de recursos tecnológicos y multimedia en la enseñanza para mejorar el aprendizaje.....	60
Figura A1 Fases de la planificación	79

Resumen

El presente proyecto se enfoca en analizar el aprendizaje de la ley de signos en la asignatura de Matemática en el octavo año de Educación Básica Superior de la Unidad Educativa “César Viera”, en el cual se involucra a 84 estudiantes, que representa la totalidad de la población del octavo año en el periodo 2022-2023, por lo tanto no es necesario ninguna técnica de muestreo, además; la recopilación de información se realiza mediante una encuesta cuyo instrumento principal es un cuestionario donde se plantean preguntas específicas relacionadas con las dificultades de los estudiantes y la idoneidad de las estrategias docentes. El diseño metodológico es mixto, con enfoques descriptivos, correlacionales y de campo, se trata de un estudio no experimental, para ejecutar el análisis de datos se utilizó los métodos inductivo-deductivo, analítico, hermenéutico y estadístico, se da inicio con la revisión bibliográfica, solicitud de permisos, análisis exhaustivo de datos y respaldado por la dirección del director de tesis para garantizar la calidad del trabajo.

Palabras clave: didáctica, estrategias, pedagógica.

Abstract

This project focuses on analyzing the learning of the sign law in the mathematics subject within the eighth year of Higher Basic Education at "César Viera" Educational Unit. It involves 84 students, representing the entire eighth-year population during the 2022-2023 period; hence, no sampling technique is required. Information collection is conducted through a survey utilizing a questionnaire as the primary instrument, addressing specific questions related to student difficulties and the adequacy of teaching strategies. The methodological design is mixed, encompassing descriptive, correlational, and field approaches. It is a non-experimental study. Inductive-deductive, analytical, hermeneutic, and statistical methods were employed for data analysis. The research commences with literature review, permission requests, comprehensive data analysis, and is supported by the thesis advisor to ensure the work's quality.

Keywords: didactics, strategies, pedagogy

Introducción

En el ámbito educativo, el dominio de la ley de signos en las operaciones básicas con números enteros representa una piedra angular en el desarrollo matemático de los estudiantes. En la investigación se centra en examinar y analizar el aprendizaje de la Ley de Signos en los estudiantes del octavo año de Educación Básica Superior, específicamente durante el periodo académico 2022-2023 en la Unidad Educativa "César Viera".

La relevancia de este estudio se fundamenta en la identificación de las dificultades más recurrentes que enfrentan los estudiantes al aplicar la ley de signos en operaciones con números enteros. Para ello, se plantea la primera pregunta de investigación: ¿Cuáles son las dificultades más comunes que enfrentan los estudiantes al aplicar la ley de los signos con números enteros?

Asimismo, se cuestiona la idoneidad de las estrategias pedagógicas empleadas por los docentes en la enseñanza de esta ley fundamental. La segunda pregunta de investigación indaga: ¿Las estrategias pedagógicas utilizadas por los docentes para enseñar la ley de signos en las operaciones básicas con números enteros son apropiadas? Además, se busca identificar recomendaciones específicas para mejorar la enseñanza de la ley de signos. Por lo que se plantea una tercera pregunta de investigación: ¿Qué recomendaciones se pueden realizar para mejorar la enseñanza de la ley de signos en la suma de números enteros?

Para contribuir a mejorar el proceso educativo, esta investigación pretende analizar el aprendizaje de la ley de signos en operaciones básicas con números en estudiantes del octavo año de Educación Básica Superior en la Unidad Educativa "César Viera" en el periodo académico mencionado. Para lograr este objetivo, se han planteado objetivos específicos, como determinar las dificultades más comunes entre los estudiantes, la evaluación de las estrategias pedagógicas utilizadas para proponer recomendaciones para mejorar la enseñanza del tema.

Se formula la hipótesis para determinar que el uso de métodos de enseñanza centrados en el aprendizaje activo y la resolución de problemas aplicando la Ley de Signos en operaciones básicas con números en el octavo año de Educación Básica Superior, se asociará con un mayor rendimiento académico en comparación con métodos de enseñanza tradicionales. Los descubrimientos respaldan la viabilidad de introducir nuevas técnicas metodológicas que podrían recibir los estudiantes, mejorando así la enseñanza impartida por los docentes.

La presente tesis se compone de tres capítulos principales que abordan distintos aspectos del análisis del aprendizaje de la Ley de Signos en las operaciones básicas con números enteros. El primer capítulo se enfoca en el marco teórico, donde se examinan los fundamentos conceptuales y las investigaciones previas relacionadas con la enseñanza de la Ley de Signos. El segundo capítulo se centra en la metodología empleada, detallando el diseño de la investigación, los métodos de recopilación y análisis de datos utilizados para evaluar el aprendizaje de los estudiantes. Por último, el tercer capítulo presenta los hallazgos obtenidos a través del análisis de resultados, incluyendo conclusiones y recomendaciones para mejorar la enseñanza de la ley de signos en el contexto específico del octavo año de Educación Básica Superior.

Finalmente, se invita a los lectores a sumergirse en este estudio el cual busca identificar las dificultades y estrategias educativas en torno al aprendizaje de la Ley de Signos en operaciones con números enteros para enriquecer las prácticas educativas. Asimismo, los animo a los lectores a emitir críticas constructivas que permita mejorar el proceso de investigación.

Capítulo uno

Marco Teórico

1.1 Antecedentes

Desde muchos años atrás, diferentes autores se han centrado en la investigación del proceso de enseñanza y aprendizaje de la ley de los signos con números enteros, sin embargo, por parte del autor se ha considerado destacar estudios recientes. Por eso en los primeros antecedentes está en la investigación de Días (2015), que llevó un plan con una propuesta didáctica para el grado séptimo, cuyo objetivo central era dotar de significado al concepto de número entero y sus operaciones, en especial la multiplicación, planteó actividades que pretendían aportar elementos innovadores al proceso de enseñanza y aprendizaje enfatizando el producto y la Ley de los signos. Este autor llega a concluir que estas temáticas se trabajan superficialmente, por la falta de una planificación, por lo tanto; estos temas resultan inconexos y carecen de significado.

Un año después, Hernández (2016) realiza una investigación con el tema “Actitud de aprendizaje hacia la matemática en niños de séptimo grado” cuyo propósito fue identificar la actitud de aprendizaje que perciben los estudiantes hacia las matemáticas, considerando las prácticas pedagógicas de los docentes para motivar a los alumnos, finalizado la investigación concluye que la actitud del estudiante hacia la evaluación y su aplicación práctica en problemas de la vida real son cruciales para mejorar el aprendizaje de la matemática, especialmente la competencia numérica. Por lo tanto, los profesores deben abandonar las enseñanzas tradicionalistas y enfocarse en métodos más dinámicos y colaborativos, que promuevan el intercambio de conocimientos y el trabajo en equipo.

Asimismo, Mena (2017) realizó una investigación orientada a la comprensión de la ley de los signos en las operaciones básicas en el conjunto de los números enteros, para eso diseñó una propuesta didáctica que contribuya al desarrollo de competencias en la matemática. Finalizado la investigación llegó a la conclusión que se evidencia la dificultad que tiene los estudiantes al plantear y resolver problemas en el conjunto de los números enteros.

Osorio y Segura (2019) realizan una investigación titulada “Enseñanza de la ley de signos en los números enteros mediante la implementación de un prototipo digital didáctico”, para “proporcionar conocimientos básicos sobre la ley de signos de números enteros por medio de una estrategia didáctica basada en un prototipo digital” (p. 20), mediante este estudio analiza las dificultades de los estudiantes de octavo grado en el Instituto de Investigación Agroambiental Joaquín Montoya (IAJM), e identifica oportunidades para desarrollar creativamente un juego utilizando el software Scratch.

Finalmente, Salazar (2021) desarrolla una investigación titulada “implementación de un objeto virtual de aprendizaje (ova) para el fortalecimiento del aprendizaje de las operaciones básicas con números enteros en los estudiantes de grado sexto de la institución educativa rural Bellavista municipio de San Vicente del Caguán – Caquetá”. Para iniciar esta investigación, el autor realizó pruebas de diagnóstico y prueba final a un grupo de estudiantes, permite determinar que la falta de esfuerzo, innovación e implementación de estrategias pedagógicas que sumerjan al estudiantado en matemáticas creativa y lúdica influyen en el rendimiento académico.

Los antecedentes teóricos revelan que el estudio de la ley de los signos en las operaciones con números enteros se ha investigado constantemente, en este transcurso se ha observado que la falta de comprensión de esta ley puede llevar a dificultades en el aprendizaje y la aplicación de conceptos matemáticos en situaciones reales. Con estos antecedentes y la revisión de la literatura, coadyuvaremos a una solución práctica y efectiva para fortalecer el proceso educativo en la Unidad Educativa “César Viera” y en otros contextos educativos similares.

1.2. Fundamentación Teórica

Para el desarrollo de este proyecto, se ha elaborado un marco teórico que se enfoca en cuatro conceptos fundamentales, los cuales brindan objetividad para llevar a cabo el análisis de esta investigación. En primer lugar, se aborda la descripción conceptual del análisis del aprendizaje, examinando tanto la enseñanza como el proceso de aprendizaje, el segundo concepto describe la ley de los signos en las operaciones básicas para facilitar su

aplicación en las cuatro operaciones básicas con números enteros. El tercer concepto analiza las teorías del aprendizaje, y finalmente, se exploran los factores que influyen en el proceso de aprendizaje.

1.2.1. Análisis del aprendizaje

Es un proceso que busca comprender y evaluar cómo los individuos adquieren conocimientos, habilidades y actitudes a través de la experiencia y la interacción con el entorno, utilizando diferentes enfoques y técnicas que permitan identificar los factores que influyen en el proceso de aprendizaje y determinar su eficacia.

Escudero y Mercado (2019) manifiestan que el análisis de aprendizajes implica la recolección, medición y análisis de datos que generan los aprendices en sus contextos de aprendizaje. Además, busca identificar el uso de la información estática y dinámica de los alumnos, los entornos y procesos de aprendizaje para evaluar, moldear optimizar el tiempo en este proceso. (Yau y Ifenthaler, 2020)

Este proceso utiliza diferentes enfoques y técnicas para comprender y evaluar cómo los individuos adquieren conocimientos, habilidades y actitudes, el análisis del aprendizaje permite evaluar la efectividad de los programas educativos y sus intervenciones, permitiendo hacer ajustes y mejoras.

González et al. (2020) expresa que el sistema educativo ha adecuado y desarrollado nuevos modelos pedagógicos para asociar la docencia con las características intrínsecas de los estudiantes digitales. Donde el sistema educativo se convierte en modelo activo que permite al estudiante asociar los conocimientos existentes con otros nuevos. En este contexto, las herramientas tecnológicas actúan como mediadoras del aprendizaje favoreciendo las prácticas pedagógicas a los involucrados de este proceso.

En conclusión, el análisis del aprendizaje es esencial para comprender el proceso educativo, por eso es necesario el uso de estrategias como la observación, entrevistas, cuestionarios y análisis de datos que permiten obtener información valiosa del proceso de enseñanza y aprendizaje. Esto hace posible que se identifique las fortalezas y debilidades del proceso educativo para proponer alternativas que mejore la práctica docente aprovechando

el potencial de la tecnología para que el entorno educativo sea innovador considerando al estudiante como el centro de este proceso.

1.2.2. La enseñanza

La enseñanza es un proceso educativo que implica orientar para generar conocimientos, habilidades y valores de un individuo o grupo (el docente) a otros individuos o grupos (los estudiantes). Para Chandi (2023) “la enseñanza es un proceso cíclico que busca el enriquecimiento personal a través del acopio de contenidos y temas variados referentes a un área de estudio” (p. 17), el docente como profesional de la enseñanza es responsable de planificar y organizar, seleccionar el contenido educativo adecuado, diseñar actividades y evaluar el progreso de los estudiantes.

En el contexto escolar, la enseñanza se realiza mediante métodos y estrategias que buscan captar la atención estudiantil, promover la comprensión y el pensamiento crítico, fomentar el interés y la participación en el aprendizaje. Según Rochina et al. (2020) el proceso de enseñanza y aprendizaje se complementa en una situación creada para que el estudiante aprenda a aprender. La enseñanza puede tener lugar en una variedad de contextos, incluyendo escuelas, universidades, instituciones de formación profesional, programas de capacitación laboral y entornos de educación informal.

1.2.3. El aprendizaje

El aprendizaje es un proceso mediante el cual un individuo adquiere nuevos conocimientos, habilidades, actitudes o comportamientos a través de la experiencia, el estudio, la observación o la enseñanza. Es una actividad fundamental del ser humano y ocurre a lo largo de toda la vida, desde la infancia hasta la edad adulta.

Espinar y Viguera (2020) expresan que la enseñanza y aprendizaje se basa en dos pilares fundamentales: los conocimientos previos de los estudiantes y la adquisición de nuevos esquemas, estos esquemas se conectan fluidamente, como eslabones que se unen para formar un conjunto desconocido que conduce al aprendizaje significativo. Asimismo, Baque y Portilla (2021) dicen que los docentes dedican esfuerzos significativos para innovar las técnicas de enseñanza y aprendizaje para proporcionar mejores oportunidades de

aprendizaje a sus estudiantes, reconocen la importancia del proceso educativo y su impacto en el desarrollo de los alumnos, esto motiva a incorporar enfoques pedagógicos más efectivos y creativos. El aprendizaje implica la asimilación de información, la comprensión de conceptos, la práctica de habilidades y la internalización de valores, se puede lograr en diversos contextos, como el entorno educativo formal, el trabajo, el hogar o en situaciones cotidianas, cada experiencia vivida es capaz de dejar una impresión duradera y transformar a la persona, ya que el aprendizaje implica adquirir nuevos conocimientos y habilidades.

1.3. Ley de signos en las operaciones básicas.

La Ley de los Signos es una regla básica que se aplica en las operaciones matemáticas, específicamente en la suma, resta, multiplicación y división de números con signos positivos (+) y negativos (-). Esta regla es muy importante al realizar cálculos matemáticos con números positivos y negativos, ya que determina el signo correcto del resultado de las operaciones.

Tabla 1

Ley de los signos en las operaciones básicas con números enteros

Definición	Regla	Ejemplo
Suma y resta	Multiplicación	División
(+) y (+) Se suman las cantidades y al resultado se pone con el signo más (+).	$(+) * (+) = +$	$(+) \div (+) = +$
(-) y (-) Se suman las cantidades y al resultado se pone con el signo menos (-).	$(-) * (-) = +$	$(-) \div (-) = +$
(+) y (-) Se resta las cantidades y al resultado se pone con el signo del número que tenga mayor valor absoluto	$(-) * (+) = -$	$(-) \div (+) = -$
(-) y (+) Se resta las cantidades y al resultado se pone con el signo del número que tenga mayor valor absoluto	$(+) * (-) = -$	$(+) \div (-) = -$

Nota: Adaptado de Soto, E. (2021). Glosario Ilustrado de Matemáticas Escolares. Monterrey, N.L., México: Aprende Matemática.

La ley de los signos en las operaciones básicas nos proporciona reglas claras y consistentes para realizar operaciones matemáticas con números positivos y negativos, al

aplicar correctamente estas reglas, se obtienen resultados precisos y coherentes en las operaciones de suma, resta, multiplicación y división. Dominar la ley de los signos es esencial para un sólido entendimiento de las matemáticas y su aplicación en diferentes áreas de la vida.

Ante esto, Cruz (2019, como se citó en Nieves, 2021) dice que las operaciones básicas de la matemática son fundamentales en la vida diaria de los niños, y plantea que las operaciones de esta naturaleza pierden valor e importancia cuando se exageran en el número de operaciones a realizar. Por eso, es necesario encontrar un equilibrio en la enseñanza de estas operaciones, permitiendo a los estudiantes comprender su aplicación en situaciones reales y desarrollar habilidades matemáticas significativas.

En este contexto, “la matemática es una asignatura que suele ser considerada como una de las más difíciles de entender, por eso; los docentes deben trabajar con más énfasis en ella promoviendo la introducción de metodologías innovadoras que traten de solventar esta dificultad”. (Chávez, 2022, p. 1)

Meneses (2020) aclara que los números representan situaciones cotidianas como temperaturas bajo cero, deudas, profundidades, pérdidas, años de eventos o etapas históricas, altitudes, entre otros; por eso se debe profundizar el estudio de este tema para implementar secuencias didácticas basadas en la teoría del aprendizaje significativo, que fortalezca el aprendizaje de números enteros y operaciones básicas.

Concluyó que la ley de los signos es fundamental en matemáticas porque se aplica en todas las operaciones cotidianas, esta regla da una base sólida para aplicar y desarrollar el conocimiento matemático. Permite realizar cálculos precisos al combinar números con signos positivos y negativos en las cuatro operaciones básicas, al comprender y aplicar correctamente la Ley de los Signos, se adquiere una herramienta esencial para resolver problemas matemáticos de manera efectiva y comprender mejor el mundo cuantitativo que nos rodea.

1.3.1. Suma de números enteros

La suma es una operación matemática que consiste en combinar dos o más números enteros para obtener un resultado.

Es de suma importancia considerar “La ley de signos que se aplica para la adición, muestra que los iguales se suman y queda el mismo signo, más si estos son diferentes positivo (+) y negativo (-) se resta y el resultante es el de mayor valor absoluto”. (Osorio y segura, 2019, p. 43)

A continuación, se presentan algunas reglas y ejemplos clave para la suma de números enteros:

Tabla 2

Ley de los signos en la suma de números enteros

Definición	Regla	Ejemplo
Números positivos	La suma de dos números positivos da como resultado otro número positivo	$3 + 5 = 8$
Número negativos	La suma de dos números negativos da como resultado otro número negativo	$-2 + (-4) = -6$
Suma de números de diferente signo	Si los números tienen signos diferentes, se realiza una resta entre ellos y el resultado toma el signo del número con mayor valor absoluto	$7 + (-4) = 3$ $(-7) + 4 = -3$
Suma de cero	Sumar cero a cualquier número no altera su valor	$5 + 0 = 5$

Nota: En esta tabla nuestra cómo se aplica la ley de los signos al sumar números enteros.

En la tabla 2 se observa lo siguiente:

- ✓ Si los números tienen el mismo signo, el resultado conserva ese signo.
- ✓ Si los números tienen signos diferentes, se restan y el resultado toma el signo del número con mayor valor absoluto.

Es importante recordar que la suma de números enteros puede involucrar números positivos, negativos o una combinación de ambos. Al aplicar estas reglas y practicar con diferentes ejemplos, se puede dominar la suma de números enteros y desarrollar una comprensión sólida de esta operación matemática.

1.3.2. Resta de números enteros

La resta de números enteros es una operación matemática que consiste en calcular la diferencia entre dos números. Palmer et. al (2021) dice que la resta es la operación inversa a la suma, teniendo en cuenta esta consideración deduce lo siguiente:

Restar de un número dado un número positivo, equivale sumarle un número negativo de igual valor absoluto, ejemplo: $12 - (+8) = 12 + (-8) = 4$

Restar un número dado un número negativo, equivale a sumarle un positivo, ejemplo: $12 - (-8) = 12 + (+8) = 20$

La ley de los signos es esencial en la resta de números positivos y negativos, porque permite determinar la dirección del resultado, evita confusiones, representa situaciones reales al simplificar las operaciones. Así mismo, al comprender y aplicar correctamente la ley de los signos en esta operación, permite mejorar la precisión y comprensión de las operaciones matemáticas desarrollando una base sólida en el manejo de números con signos positivos o negativos.

Tabla 3

Ley de los signos en la resta de números enteros

Definición	Regla	Ejemplo
Números positivos	La resta de dos números positivos se realiza normalmente, como en la resta de números naturales.	$8 - 5 = 3$
Número negativos	La resta de dos números negativos se convierte en una suma al cambiar el signo del número que se resta.	$-7 - (-2) = -7 + 2 = -5$
Resta de números de diferente signo	La resta de números con diferente signo se convierte en una suma al cambiar el signo del número que se resta.	$4 - (-9) = 4 + 9 = 13$
Resta de cero	Restar cero a cualquier número no altera su valor.	$5 - 0 = 5$

Nota: En esta tabla se observa cómo se aplica la ley de los signos al restar números enteros.

Al comprender estas reglas y practicar con diferentes ejemplos, se puede dominar con certeza la resta de números enteros y desarrollar una comprensión sólida de esta operación

matemática. Es importante prestar atención al cambio de signo y practicar lo suficiente para adquirir habilidad en la resta de números enteros.

1.3.3. Multiplicación de números enteros

La ley de signos en la multiplicación de números enteros cumple lo siguiente: si los signos son iguales el resultado sería positivo, si los signos son diferentes el resultado es negativo. Se relaciona con el resultado entre números con el mismo signo. El resultado entre dos números positivos es otro positivo, pero dos números con signos diferentes es negativo y dos números negativos es positivo. (Sánchez, 2021, p. 26)

Tabla 4

Ley de los signos en la multiplicación de números enteros

Definición	Regla	Ejemplo
Multiplicación de números con signo positivo	La multiplicación de dos números enteros con el mismo signo (ambos positivos o ambos negativos) da como resultado un número positivo.	$(5) * (4) = 20$
Multiplicación de números con signo negativo	La multiplicación de dos números enteros con signos diferentes da como resultado un número negativo	$(-2) * (-3) = 6$
Multiplicación de números con signos diferentes	La multiplicación de dos números enteros con el mismo signo (ambos positivos o ambos negativos) da como resultado un número positivo.	$(-5) * (3) = -15$ $(2) * (-4) = -8$

Nota: En esta tabla se observa cómo se aplica la ley de los signos al multiplicar números enteros.

Mediante el análisis de la tabla 4, se afirma que:

- ✓ El producto de dos números con el mismo signo es positivo.
- ✓ El producto de dos números con signos diferentes, es negativo.
- ✓ Si el número de factores negativos es par, el producto es positivo.
- ✓ Si el número de factores negativos es impar, el producto es negativo.

Es importante recordar estas reglas al realizar multiplicaciones con números enteros, para comprender y dominar la multiplicación, se debe practicar para resolver problemas matemáticos de manera precisa y eficiente.

1.3.4. División de números enteros

La división de números enteros es una operación matemática que consiste en repartir una cantidad en partes iguales o determinar cuántas veces un número es divisible por otro, según Salazar (2017, como se citó en Benítez et al., 2022), la división de los números enteros es igual al valor absoluto del cociente de los valores absolutos entre el dividendo y el divisor, donde se tiene en cuenta la regla de los signos, si el dividendo y el divisor tienen signos iguales su resultado es positivo, y si sucede lo contrario su resultado será negativo (p. 204)

Tabla 5

Ley de los signos en la división de números enteros

Definición	Regla	Ejemplo
División de números con signo positivo	La división de dos números enteros con el mismo signo (ambos positivos o ambos negativos) da como resultado un número positivo.	$(60) \div (4) = 15$
División de números con signo negativo	La división de dos números enteros con signos diferentes da como resultado un número negativo	$(-20) \div (-2) = 10$ $(-15) \div (3) = -5$ $(20) \div (-4) = -5$

Nota: En esta tabla se observa cómo se aplica la ley de los signos al dividir números enteros.

En la tabla 5 muestra el comportamiento de los signos al efectuar el cociente y se deduce las siguientes reglas:

- ✓ El cociente de dos números con el mismo signo es positivo.

- ✓ El cociente de dos números con signos diferentes, en negativo.

Es de suma importancia considerar estas reglas al realizar divisiones con números enteros. Además, es recomendable practicar con diferentes ejemplos para familiarizarse con la división y comprender su aplicación en situaciones matemáticas.

1.4. Teorías del aprendizaje

Una teoría es un conjunto de definiciones y proposiciones que están relacionadas entre sí representando un punto de vista ordenado de diferentes fenómenos que se relacionan entre variables para predecir y especificar la relación de fenómenos. (Escorza & Sánchez, 2020)

Las teorías del aprendizaje explican cómo acontece el proceso de logro de conocimientos, habilidades y actitudes por parte de los individuos. Estas teorías intentan comprender y describir los mecanismos y los procesos que están involucrados en el aprendizaje humano, se basan en investigaciones sobre cómo las personas adquieren, retienen y utilizan la información.

Castañeda (2021) manifiesta que las teorías de aprendizaje “Son un conjunto de conocimientos no acabados que se encuentran en constantes investigaciones y cambios” (p.8), y Vega et. al (2019) dice que estas teorías explican y profetizan el cómo aprende el ser humano, de una manera general estas teorías contribuyen al conocimiento explicando desde diferentes de enfoques encaminados a comprender el proceso de aprendizaje en el ser humano.

Así mismo, Ayarza (2019) afirma que una teoría de aprendizaje explica cómo aprende la persona cuyo objeto se centra en lograr destrezas y habilidades, en el razonamiento y adquisición de conceptos. Por lo tanto, todas las teorías contribuyen al conocimiento proporcionando fundamentos explicativos desde diferentes direcciones. En este sentido, se asevera que las teorías de aprendizaje son conocimientos en constante desarrollo y cambio, por lo que requieren que se investiguen constantemente para resaltar su función, explicar y predecir cómo aprende el ser humano, desde enfoques teóricos y prácticos.

Beltrán (1993, como se citó en Matienzo, 2020) “el aprendizaje es la adquisición de conocimientos, habilidades, conductas, valores, aptitudes y actitudes, mediante el estudio, la enseñanza, la experiencia, la instrucción o el razonamiento” (p. 18), por su parte, Medina et al. (2019) dice que sería necesarias nuevas líneas de investigación por los diferentes paradigmas de aprendizaje, así como una evaluación del contexto social y los cambios acontecidos en los últimos años en la educación. En resumen, las definiciones mencionadas enfatizan los cambios significativos ocurridos en varios contextos recientes y radica la importancia de destacar que la educación no está aislada, sino que requiere una constante innovación.

El estudio de estas teorías permite comprender los cambios pedagógicos con el paso del tiempo, la pedagogía como ciencia con una función integradora del resto de ciencias de la educación y de otros saberes como la didáctica y la organización escolar, se hacen cada vez más evidente la necesidad de alcanzar una solidez teórica que posibilite cumplir con su principal función que es orientar la práctica pedagógica, considerando como base la valiosa tradición pedagógica universal. (Rodríguez et al., 2019, p. 9)

Las teorías del aprendizaje son importantes porque proporcionan una base teórica sólida, guían la práctica educativa, permiten adaptar la enseñanza a las necesidades de los estudiantes, ayudan a predecir y explicar conductas, y fomentan la innovación educativa, buscan comprender los procesos cognitivos, emocionales y sociales del aprendizaje humano, e influencias ambientales y contextuales.

1.4.1. Conductismo

El conductismo es una teoría del aprendizaje que se desarrolló a principios del siglo XX y se centra en el estudio del comportamiento observable, propone que el aprendizaje es el resultado de la relación entre estímulos y respuestas, que los individuos aprenden a través del condicionamiento y el refuerzo. Sin duda el conductismo ha tenido una gran influencia en la educación y en la psicología, ya que ha proporcionado bases teóricas y metodológicas para el diseño de estrategias de enseñanza y el análisis del comportamiento humano. Sin

embargo, ha sido criticado por su énfasis exclusivo en el comportamiento observable y por su falta de consideración de los procesos cognitivos y emocionales internos.

Gianluca (2020) manifiesta que Pavlov realizó experimentos con perros para demostrar el condicionamiento clásico, donde un estímulo neutro se asocia con un estímulo incondicionado para provocar una respuesta condicionada. Corbin (2016) dice que Watson, por su parte, postuló que todos los comportamientos son aprendidos a través del condicionamiento, y enfatizó en la importancia del ambiente en la formación de las respuestas de los individuos. Finalmente, Gallardo (2018) afirma que Skinner desarrolló el condicionamiento operante, una forma de aprendizaje en la que las respuestas se fortalecen o debilitan según las consecuencias que sigan a ellas. Según el condicionamiento operante, los individuos aprenden a través de un proceso de ensayo y error, donde las respuestas que son seguidas de refuerzo tienden a repetirse.

En conclusión, el conductismo es una teoría del aprendizaje que se centra en el estudio del comportamiento observable y postula que el aprendizaje es el resultado de la relación entre estímulos y respuestas. Ha influido en la educación y la psicología, pero también ha sido objeto de críticas por su falta de consideración de los procesos internos.

Al referirse al conductismo Antolínez (2020) dice que las ideas de Watson en su época fueron controversiales, distorsionadas a los del siglo XX y consideradas obsoletas en la actualidad. A pesar de la percepción inicial del conductismo como una teoría reduccionista, una revisión detallada de la obra de Watson revela una comprensión enriquecida de las conductas motoras, las emociones y el lenguaje. Watson buscaba una psicología científica que abarcara estos aspectos y combinó una doctrina positivista con una metodología pragmatista.

Esta tensión epistemológica es inherente a la tradición conductista en su conjunto, aunque estas posturas suelen considerarse excluyentes, el positivismo y el pragmatismo ha permitido a la tradición conductista explorar fenómenos como las cogniciones, el significado del comportamiento y nuevos mecanismos de aprendizaje.

1.4.2. Cognitivismo

El cognitivismo es una corriente de la psicología que se enfoca en el estudio de los procesos mentales, como la percepción, la atención, la memoria, el pensamiento y el lenguaje, y en el estudio del comportamiento observable. Además, sostiene que los seres humanos procesan información de manera activa, y que los procesos cognitivos internos desempeñan un papel fundamental en cómo percibimos, comprendemos y nos relacionamos con el mundo.

Zumalabe (2012, como se citó en Ortiz et al., 2021) el cognitivismo significa “surgimiento y la expansión de la ciencia cognitiva”, esta teoría constituye una base en las concepciones y paradigmas cognitivistas, respondiendo las notables coincidencias de los filósofos, los psicólogos, los pedagogos, entre otros. Dice que la creatividad es un motor caótico para el cognitivismo porque genera desorden con el conocimiento adquirido, llevándolo a otros escenarios nuevos, muy complejos, ordenados luego en un nivel superior.

Por otra parte, Pozo (2016, como se citó en Mesén, 2019) dice que el “cognitivismo tiene una relación intrínseca con las teorías del desarrollo propuestas por Piaget, donde el ser humano presenta cuatro etapas, la primera llamada sensorial-motora, la segunda pre-operaciones y las dos últimas conocidas como operaciones concretas y formales”. Estas etapas del desarrollo propuestas por Piaget han sido ampliamente aceptadas y han influido en la comprensión del desarrollo cognitivo en el marco del cognitivismo.

En la teoría cognitivista el conocimiento es el resultado de construcciones mentales simbólicas en la percepción del alumno, que requiere de procesos para que estas construcciones sean registradas en la memoria como un proceso dinámico, participativo e interactivo (Rodríguez y Ramírez, 2020, p. 5), por lo mencionado anteriormente, se afirma que el cognitivismo ha tenido un gran impacto en la psicología y en otras disciplinas relacionadas, como la educación, porque ha proporcionado un marco teórico para comprender cómo se procesa la información, cómo se adquieren y organizan los conocimientos, y cómo se producen los errores cognitivos.

1.4.3. Constructivismo

El constructivismo es una corriente filosófica y pedagógica que sostiene que el conocimiento y el aprendizaje son construcciones activas de la mente del individuo, se basa en la idea de que los individuos construyen su conocimiento a través de la interacción con el entorno y la reinterpretación de la información recibida en función de sus experiencias previas y sus estructuras cognitivas.

El constructivismo como marco pedagógico y filosófico de la educación plantea que el ser humano es el constructor de su propio saber, el aprendizaje significativo consiste en un proceso que el estudiante, para aprender, relaciona los conceptos nuevos con los conceptos que posee y con la experiencia que tiene. El trabajo del docente es organizar el espacio, los recursos y guiar al estudiante hacia el logro de su aprendizaje considerando que el eje principal es el estudiante, no el contenido ni él profesor como poseedor del conocimiento. (Miranda, 2020, pp. 142-144)

Desde la perspectiva de Blancafort (2019) optimizar las experiencias de aprendizaje reconoce al ser humano como ser individual y social configurado a partir del desarrollo de conocimientos por la interacción con el entorno sociocultural, los aspectos cognitivos y sociales como los afectivos son el resultado de una construcción propia que produce diariamente mediante la interacción entre esos factores. Para Bolaño (2020) el modelo constructivista se enriquece de las diversas aportaciones de la diversidad de áreas del saber; como son la filosofía, la psicología y la pedagogía.

En el ámbito educativo el constructivismo tiene implicaciones importantes como el papel activo del estudiante en el proceso de aprendizaje, fomentando la participación, el pensamiento crítico y la resolución de problemas, promueve el aprendizaje basado en la experiencia, el trabajo en equipo y colaborativo entre estudiantes. Definitivamente, promueve un enfoque centrado en el estudiante para la construcción del conocimiento.

1.4.4. Humanismo

El humanismo es un enfoque filosófico, cultural y educativo que coloca al ser el centro de atención y considera su bienestar y desarrollo como aspectos fundamentales, se

fundamenta en la creencia, dignidad, libertad y autonomía del individuo y en su capacidad para buscar la verdad, la realización personal y la felicidad. Enfatiza la importancia de los seres humanos, su capacidad para razonar, su creatividad y su potencial para alcanzar un conocimiento más amplio sobre el mundo y sobre sí mismos.

Se trata de un movimiento incorporado por los psicólogos a sus disciplinas sobre el sentido de la actividad humana tanto a nivel científico como universal e individual (Mercado, 2022), la concepción humanista del aprendizaje se enfoca en el aprendizaje significativo y vivencial Maslow (1968, como se citó en Guamán et al., 2020) define como el proceso que los individuos modifica la percepción de realidad derivando a la reorganización del yo. Esta corriente se caracteriza por centrarse en el aprendizaje, brindándoles la oportunidad de explorar su entorno y participar en un sistema de conocimientos previos que incluye valores, motivaciones y emociones.

Escobar (2020) define a la Psicología Humanista como una de las grandes corrientes o teorías psicológicas contemporáneas recientes, surge por la integración de ideas e investigaciones de psicólogos norteamericanos que manifestaban descontento a la psicología de la época. Dice que la filosofía humanista es la reivindicación del ser humano como centro del conocimiento y su libre albedrío, es decir; la esencia de la libertad y la capacidad del individuo de trazar su destino a partir de la autonomía en sus decisiones. (p. 107)

En resumen, el humanismo es un enfoque filosófico y educativo que promueve un rumbo centrado en el estudiante fomentando la autonomía, el crecimiento intelectual y moral, y la formación de ciudadanos comprometidos y éticos. Finalmente, se concluye que el humanismo también se aplica en otras áreas, como la psicología, donde el enfoque humanista se centra en la comprensión de la experiencia subjetiva del individuo, su autoestima, su autorrealización y su crecimiento personal.

1.4.5. Socio constructivismo

El socio constructivismo es una corriente teórica y pedagógica que combina los principios del constructivismo con la importancia del entorno social en el proceso de construcción del conocimiento, se enfoca en cómo los individuos adquieren conocimientos y

aprenden a través de la interacción con su entorno y con otros individuos. Reconoce que el aprendizaje es un proceso activo y socialmente mediado, su principal idea es que el conocimiento se construye a través de la interacción entre los individuos y su entorno, así como en la colaboración y el intercambio de opiniones entre pares.

La pedagogía socio constructivista como enfoque educativo favorece la creación de espacios favorables al aprendizaje, con un clima motivacional de cooperación, donde cada estudiante reconstruye su aprendizaje con el resto del grupo (Moreno, 2022, p. 127), “el socio constructivismo se ha convertido en un referente de estas nuevas propuestas teóricas y estrategias de aprendizaje” algunos enfoques relacionados con esta teoría como la educación transformadora, la etnometodología contienen planteamientos educativos que son tomados en cuenta en el diseño de nuevos planes curriculares. (Meléndez, 2020, p. 1)

El maestro cumple un rol de facilitador y guía, creando un ambiente propicio para el intercambio de ideas y la construcción colectiva del conocimiento, debe fomentar la participación de los estudiantes, el diálogo, la reflexión y el pensamiento crítico. Además, es importante valorar la diversidad de perspectivas para promover el respeto por las ideas y experiencias de los demás aun cuando no la compartamos. Atarama (2020) plantea al constructivismo como una corriente pedagógica o una teoría que intenta explicar el conocimiento humano, esta posición es compartida por diferentes de la investigación psicológica y educativa. (p. 28)

El autor destaca la importancia de los contextos culturales y sociales en el aprendizaje reconociendo que los conocimientos y las prácticas pedagógicas están influenciadas por el entorno social y cultural del individuo, el aprendizaje es socialmente mediado según la participación de los estudiantes, la colaboración con sus pares y la valoración de los contextos culturales y sociales en los que se desarrollan.

1.5. Factores que influyen en el aprendizaje.

1.5.1. Factores socioeconómicos y culturales.

Los factores socioeconómicos pueden influir en las oportunidades de aprendizaje, juegan un papel determinante en el acceso a recursos educativos, también puede afectar la motivación y el compromiso con el aprendizaje, debido a las condiciones de vida y las limitaciones económicas. Los factores culturales se refieren a las normas, valores, creencias y tradiciones compartidas por un grupo o comunidad, la cultura influye en la forma de percibe y valora el conocimiento y en los métodos de enseñanza y aprendizaje que se consideran efectivos.

En un estudio realizado por Pajuelo y Chacón (2019) en la Universidad San Pedro reflejan los datos estadísticos que el 47,9% de los estudiantes trabajan y estudian, y su rendimiento académico es regular. Según estos datos, casi en el 50% afecta a nivel socioeconómico. En cuanto al factor sociocultural, los datos estadísticos determinan que el 70,2% de los estudiantes se ven afectados por estos factores y en el 52,4% afecta en su rendimiento académico. Analizando estos datos, se determina que estos factores afectan significativamente en el campo educativo, se considera importante que las autoridades busquen alternativas (proporcionar becas, brindar recursos educativos, equipar correctamente las instalaciones de los centros educativos) para superar esta problemática.

En un estudio realizado en en enfermería y publicado en la Revista Eugenio Espejo por Parra y Padilla (2022) determinan que la situación económica de los estudiantes y sus familias se relacionó con el rendimiento académico y concluyen que esto conspira contra las oportunidades educativas y la posibilidad de adquirir los materiales necesarios para la actividad formativa y una calidad de vida digna.

Un estudio de Villarruel et al. (2020) examinó múltiples factores, incluyendo aspectos demográficos, fisiológicos, socioeconómicos, culturales, académicos y psicológicos, que podrían afectar el rendimiento académico de los estudiantes de educación media. Los

resultados ofrecen una visión más completa de los determinantes del rendimiento académico y pueden usarse para desarrollar estrategias y políticas educativas más efectivas.

Por su parte, el autor resalta la importancia de reconocer y abordar estos factores socioeconómicos y culturales en la educación para promover la equidad y brindar a todos los estudiantes igualdad de oportunidades de aprendizaje y éxito académico. Sin duda, las familias de bajos ingresos pueden enfrentar dificultades económicas que limitan su capacidad para brindar recursos adicionales o experiencias enriquecedoras a sus hijos, creando un impacto negativo en la motivación y el rendimiento académico.

1.5.2. Motivación.

La motivación es un proceso psicológico que influye en nuestro comportamiento, orientándonos e impulsándonos hacia la consecución de metas y satisfacción de necesidades, puede estar impulsada por factores internos (como intereses personales, valores, necesidades o aspiraciones) o factores externos (como recompensas, reconocimiento o presión social).

La motivación debe ser considerada como un factor fundamental en instituciones y empresas, ya que desempeña un papel crucial en la obtención de resultados positivos por parte de los subordinados, cuando las actividades laborales están alineadas con los objetivos de la organización, esta se convierte en un motor que impulsa a los trabajadores a desempeñarse de manera eficiente (Beltran et al., 2020), la motivación, puede identificarse en cualquier fase del proceso educativo, como la relación entre los alumnos, entre alumno y el profesor, o como la vinculación entre la escuela y la familia, considerando un entorno social más amplio. (Castro. 2019)

Hernández (2019) expresa que la motivación es fundamental en el diario vivir y que en el campo educativo se está dejando de lado la formación humana, plantea algunas interrogantes para comprender esta problemática. Las preguntas a las que busca respuestas son: ¿en qué se está fallando? ¿Cuál es la importancia de la motivación en la formación de estudiantes de educación? ¿Es necesario revolucionar e innovar metodologías? Sin duda, Hernández busca implementar algunas estrategias que permita satisfacer cualquier inquietud

o inseguridad en el campo educativo. En conclusión, la motivación es un aspecto fundamental para el éxito en diversas circunstancias de la vida, como el trabajo, los estudios, el deporte y las relaciones personales, entre otras.

1.5.3. Apoyo familiar.

Cuando la familia se involucra activamente en la educación de sus hijos, se crea un entorno propicio para el aprendizaje y se fomenta el éxito escolar, los padres deben establecer una rutina diaria que incluya tiempo dedicado a estudiar, hacer tareas y completar proyectos educativos, esto ayudará a desarrollar hábitos de estudio y a organizarse mejor en el progreso académico de los hijos. Es de suma importancia que escuchen sus inquietudes ya que esto les hace sentir valorados y motiva a esforzarse.

Según Corchuelo et al. (2019), el compromiso de los estudiantes con el aprendizaje y la escuela es crucial porque está relacionado con el rendimiento académico y la trayectoria educativa. Para fortalecer este compromiso, es fundamental que los padres o representantes legales apoyen incondicionalmente a sus hijos o representados porque la experiencia y la satisfacción educativas no se limitan solo a lo que sucede en el entorno escolar, sino que la influencia de la familia es muy importante (Rodríguez et al.). 2020, p.160), el estudio realizado por los autores mencionados destaca la relevancia del apoyo familiar en el éxito académico y en el compromiso de los estudiantes con su educación.

Los padres pueden ser un modelo para seguir para sus hijos al exponer la importancia del aprendizaje constante, de establecer metas personales y perseguir sus propios intereses intelectuales para provocar una actitud positiva hacia el conocimiento, el desarrollo personal y el crecimiento académico. Bazán (2022) analiza que lamentablemente los estudiantes de familias vulnerables pueden enfrentar muchos desafíos para acceder a una educación de calidad debido a las limitaciones financieras y la falta de recursos en sus hogares y comunidades.

Para enfrentar los desafíos de los estudiantes de familias vulnerables en el acceso a una educación de calidad debe ser integral y requerirá la colaboración de varios actores como los gobiernos, las instituciones educativas, las organizaciones no gubernamentales y la

sociedad. Es fundamental la implementación de programas de becas dirigidos específicamente a estudiantes de familias vulnerables para ayudar a cubrir los gastos escolares, libros, transporte y otros costos relacionados con la educación.

1.5.4. Estrategias pedagógicas.

Las estrategias pedagógicas son métodos y enfoques utilizados por los educadores para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje, fomentar la comprensión y la participación de los estudiantes, mejorar sus habilidades y conocimientos según Chong y Marcillo (2020), la tendencia educativa actual busca innovar en las estrategias, recursos y técnicas para motivar a los estudiantes y mejorar la calidad de la educación, por eso los docentes deben reinventarse y reaprender, incorporando la tecnología en diversas plataformas y aplicaciones web. En la actualidad los docentes deben desarrollar competencias en el uso de las herramientas tecnológicas para innovar la práctica pedagógica según el entorno de aprendizaje.

La educación enfrenta nuevos desafíos que requiere la adquisición y desarrollo de competencias investigativas para satisfacer las demandas del entorno, por eso se debe replantear las estrategias pedagógicas utilizadas para lograr un mejor aprendizaje en los estudiantes (Sánchez et al., 2021), para implementar estas competencias es necesario considerar lo mencionado por Sánchez et al. (2019) “el diseño de estrategias para la enseñanza debe ir orientadas a un propósito específico tomando en cuenta las necesidades y características del grupo”.

Se destaca la relevancia de la innovación educativa, la integración de tecnologías y la necesidad de los docentes de adaptarse y desarrollar competencias para enfrentar los desafíos actuales en el campo educativo, también se resalta la importancia de diseñar estrategias pedagógicas acordes con los objetivos y particularidades de los estudiantes y se sugiere que el diseño de estas estrategias debe orientarse a un propósito específico considerando las necesidades y características del grupo de estudiantes.

1.5.4.1. Aprendizaje activo. El aprendizaje activo es una estrategia pedagógica que enfatiza la participación del estudiante en el aprendizaje, en vez de ser un receptor pasivo de información, se involucra en actividades y ejercicios que lo llevan a explorar, investigar, debatir y aplicar el contenido de manera significativa, plantean desafíos y aplican sus sapiencias y habilidades para buscar nuevos conocimientos.

Ponce (2004, como se citó en Enríquez, 2021) el aprendizaje significativo es un proceso en el cual el estudiante realiza diversas actividades para conectar el nuevo conocimiento con lo que ya sabe, esto implica diferenciar, descubrir, clasificar, jerarquizar, relacionar, integrar y resolver problemas, y establecer relaciones significativas entre la información nueva y la que ya está almacenada en su mente. Al llevar a cabo estas actividades, el alumno logra una comprensión más profunda y duradera del contenido, porque relaciona con sus experiencias previas, le otorga sentido y relevancia.

Martínez y Riveros (2019) definen como un método que involucra a los estudiantes en el proceso de aprendizaje, deben realizar actividades de aprendizaje y reflexión de lo que hacen que el uso de estas técnicas sea eficaz. Este enfoque de aprendizaje se opone a un aprendizaje memorístico o superficial, se centra en el entendimiento genuino y la construcción activa del conocimiento por parte del estudiante.

Ramos et al. (2019) realiza un estudio con el uso del storytelling y llega a la conclusión que esta herramienta es percibida por los estudiantes como una herramienta útil y es mejor valorada que los ejercicios de comparación, además predice el rendimiento académico. Sin duda, storytelling es una herramienta valiosa en el ámbito educativo que puede mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes y fomentar la conexión emocional con los contenidos.

El aprendizaje activo es una estrategia efectiva para mejorar la retención del conocimiento, la comprensión profunda y el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas, para involucrar a los estudiantes en el aprendizaje, para fomentar su motivación y su capacidad de aprender de manera autónoma y significativa.

1.5.4.2. Aprendizaje cooperativo. El aprendizaje cooperativo permite que los estudiantes trabajen en grupos pequeños y colaboran entre sí para alcanzar objetivos de aprendizaje compartidos, esta metodología busca fomentar la interacción social, la comunicación, la responsabilidad compartida y el aprendizaje activo entre los estudiantes. En este enfoque, no solo adquieren conocimientos y habilidades, sino que también desarrollan habilidades sociales y emocionales importantes, como el trabajo en equipo, la empatía, la resolución de conflictos y la toma de decisiones colectivas.

Herrera (2021) dice que el aprendizaje colaborativo es una estrategia educativa que ofrece un gran potencial en el campo de la educación porque fomenta la construcción conjunta del conocimiento entre los estudiantes, promoviendo la interacción activa y la participación en el proceso de aprendizaje. Al trabajar juntos en tareas y proyectos, los estudiantes desarrollan habilidades relacionadas con la colaboración, la comunicación, el trabajo en equipo y la resolución de problemas. Esta metodología va más allá de la simple transferencia de información porque involucra a los estudiantes en una experiencia de aprendizaje más significativa y enriquecedora.

Vargas et al. (2020) el aprendizaje colaborativo es una estrategia que contribuye a humanizar el sistema educativo al promover la interacción y colaboración entre los estudiantes, eliminando así la sensación de "soledad académica". Sin embargo, si la educación se basa en un enfoque individualista, puede conducir a la formación de grupos elitistas que deshumanizan el proceso educativo, despojando a los estudiantes de su sensibilidad y empatía hacia los demás.

Al referirse a esta metodología de aprendizaje Guerra et al. (2019) dice que en el campo educativo se "presenta como una alternativa metodológica frente a los modelos individualistas poco creativos y reflexivos, propios de las metodologías tradicionales", con esta metodología deben trabajar juntos para alcanzar objetivos comunes. En conclusión, el aprendizaje cooperativo ha demostrado tener diversos beneficios educativos, como mejorar el rendimiento académico, aumentar la retención de la información, fomentar el pensamiento

crítico y creativo, fortalecer las habilidades sociales, crea un ambiente de aula más inclusivo y enriquecedor para todos los estudiantes.

1.5.4.3. Aprendizaje individualizado. A este tipo de aprendizaje también se le conoce como aprendizaje personalizado o personalización del aprendizaje, es una estrategia educativa que busca adaptar el proceso de enseñanza y aprendizaje para satisfacer las necesidades y características individuales de cada estudiante, en lugar de aplicar un enfoque único para toda la clase, el aprendizaje individualizado reconoce que los estudiantes tienen diferentes estilos de aprendizaje, ritmos de progreso, intereses y habilidades únicas.

En el ámbito educativo, existen dos enfoques distintos en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para mejorar el aprendizaje, en un extremo se encuentran las propuestas centradas en el profesor, que utilizan las TIC como herramientas para adaptar las actividades y contenidos de aprendizaje al desempeño individual del alumnado, y en el externo, las TIC se usan para promover el protagonismo de los alumnos en el control de sus procesos de aprendizaje, considerando sus intereses y pasiones. (Engel y Coll, 2022)

Los enfoques propuestos por Engel y Coll implican utilizar la tecnología como un medio para facilitar la enseñanza y la evaluación personalizada, ajustando el ritmo y la dificultad de los recursos según las necesidades de cada estudiante. Además, la tecnología es una herramienta para que los estudiantes puedan explorar y descubrir conocimientos por sí mismos, fomentando su autonomía y creatividad en el proceso educativo, y esto fomenta la participación activa de los estudiantes en su proceso de aprendizaje aumentando la motivación y el compromiso, pero demandará mayor acompañamiento y seguimiento por parte de los docentes y una cuidadosa selección de recursos y contenidos digitales relevantes.

El Entorno Personal de Aprendizaje (PLE) es una herramienta clave para este tipo de aprendizaje ya que controlar nuestro propio ambiente de enseñanza ya que es considerado por Adell y Castañeda (2010, como se citó en Torres y Herrero, 2016) como un “conjunto de herramientas, fuentes de información, conexiones y actividades que cada persona utiliza de

forma asidua para aprender”. Asimismo, Von et al. (2022) manifiesta que este entorno “permite la evaluación por competencias asumiendo un aprendizaje flexible”, y que es compatible con la convivencia de otros programas o intervenciones en el centro al facilitar que la atención personalizada forme parte de una cultura del centro”.

Por lo tanto, se asume que la atención personalizada con el apoyo de las TIC busca maximizar el potencial de cada estudiante, asegurándose de que reciban el apoyo y la orientación adecuados para alcanzar sus metas académicas y personales de la manera más efectiva posible. Esto puede llevar a una experiencia de aprendizaje más significativa y satisfactoria para los alumnos, fomentando su compromiso y motivación en el proceso educativo.

Es trascendental destacar los hallazgos de la temática en diferentes fuentes bibliográficas, estas han permitido enriquecer el sustento teórico del trabajo de titulación, brindando una visión amplia y detallada en el contenido científico de este trabajo. En el segundo capítulo nos adentramos en el diseño y ejecución de la metodología que permite abordar el análisis del aprendizaje de la ley de signos en las operaciones básicas con números enteros. Definitivamente, es el motor de nuestro estudio porque aquí se diseñan pasos, herramientas y enfoques que guiarán nuestra indagación, por un camino riguroso que encaminará a descubrir los factores que influyen en el aprendizaje de esta fundamental temática en el octavo año de Educación Básica Superior durante el periodo 2022-2023.

Finalizado con la exploración y análisis crítico del marco teórico que sustenta este estudio, el siguiente capítulo se adentra en la metodología empleada para llevar a cabo la investigación. El nuevo capítulo constituye el puente que conecta la teoría con la práctica, delineando los enfoques, técnicas y procedimientos seleccionados para abordar los objetivos planteados, desde la definición clara de los objetivos hasta la elección de las herramientas y técnicas apropiadas, ofreciendo una visión detallada y transparente de las decisiones metodológicas adoptadas. Además, se profundiza en la justificación de la selección de la muestra, la descripción pormenorizada de los instrumentos empleados, la exposición de los procedimientos para la recolección, análisis y validación de datos. Finalmente, permite

comprender el desarrollo de la investigación, la rigurosidad y coherencia aplicada en el abordaje de los aspectos prácticos del estudio, facilitando la comprensión y evaluación de los resultados obtenidos.

Capítulo dos

Metodología

2.1. Contexto.

El desarrollo del presente proyecto tiene como propósito el análisis del aprendizaje en la asignatura Matemáticas en el octavo año de Educación- básica superior para determinar su incidencia en el proceso educativo en la Unidad Educativa “César Viera”. Para lograr este propósito, se utilizó diversas técnicas de investigación como encuestas, observación y análisis de datos que permitieron obtener información relevante sobre el tema de investigación. Sin duda, esta información permitió identificar las fortalezas y debilidades al aplicar de la Ley de Los Signos en operaciones básicas de números enteros en la Unidad Educativa “César Viera”, y servirá para tomar un nuevo rumbo con la finalidad de mejorar la práctica pedagógica en relación a esta y otras temáticas relacionadas con la matemática.

La Unidad Educativa “César Viera”, está al servicio de la comunidad Latacungueña desde el año 1986 (37 años), se encuentra ubicada en la provincia de Cotopaxi, cantón de Latacunga en la parroquia de Eloy Alfaro (San Felipe) junto a la avenida Eloy Alfaro y Benjamín Terán, en la división distrital del Ministerio de Educación se encuentra en la zona 3 provincia de Cotopaxi, Distrito 05D01 Latacunga.

Esta Unidad Educativa ofrece sus servicios en modalidad presencial y de forma gratuita en la jornada matutina y brinda los niveles de básica superior y bachillerato Técnico en música. Cuenta con una población estudiantil de 430 estudiantes y un equipo de 33 docentes, se destaca como una de las más populares en la ciudad y la provincia. Su reputación se debe en gran medida a su enfoque en el desarrollo de habilidades musicales, lo que brinda a los futuros bachilleres una amplia gama de oportunidades tanto en la industria musical, inserción laboral o continuar con sus estudios superiores.

2.2. Pregunta de investigación

¿Cuáles son las dificultades más comunes que enfrentan los estudiantes al aplicar la ley de los signos con números enteros?

¿Las estrategias pedagógicas que emplean los docentes para enseñar la ley de signos en las operaciones básicas con números enteros son apropiadas?

¿Qué recomendaciones se pueden realizar para mejorar la enseñanza de la ley de signos en la suma de números enteros?

2.2.1. Objetivos

Objetivo General

Analizar el aprendizaje de la ley de signos en las operaciones básicas con números enteros en estudiantes del octavo año de Educación Básica Superior de la Unidad Educativa “César Viera” durante el periodo académico 2022-2023.

Objetivos específicos

✚ Determinar las dificultades y errores más comunes que enfrentan los estudiantes del octavo año de Educación Básica Superior al aplicar la ley de signos en las operaciones básicas con números enteros.

✚ Investigar si las estrategias pedagógicas utilizadas por los docentes para enseñar la ley de signos en las operaciones básicas con números enteros son apropiadas.

✚ Proponer recomendaciones y mejoras en la enseñanza de la ley de signos en las operaciones básicas con números enteros, basadas en los resultados obtenidos.

2.2.2. Hipótesis

En el octavo año de Educación Básica Superior se asociará con un mayor rendimiento académico que en la enseñanza tradicional, el uso de métodos de enseñanza activa y la resolución de problemas aplicando ley de signos en operaciones básicas con números enteros.

2.3. Participantes (Población/Muestra)

La población total es de 84 estudiantes de los cuales se trabajará con toda la población perteneciente al octavo año de educación general básica paralelos “A” y “B” de la Unidad Educativa “César Viera” en el periodo escolar 2022 – 2023.

2.4. Tipo de muestreo

Según se detalla en la sección 2.3 de este estudio, se utilizó la totalidad de la población asegurando la inclusión de todos los integrantes fortaleciendo la validez y representatividad de los resultados obtenidos, esta metodología abarcando todos los datos disponibles, con una visión completa y precisa de los datos de estudio. No se necesitó recurrir a ningún método de muestreo.

2.5. Diseño Metodológico.

2.5.1. Enfoque Mixto.

Porque tiene un enfoque cuantitativo y cualitativo.

Cuantitativo porque se registró y se tabuló los datos obtenidos en la investigación, luego se aplicó en enfoque **cualitativo** con el cual se realizó un análisis, interpretación y explicación de los criterios emitidos por la población investigada.

2.5.2. Alcance

Descriptivo: Porque permitió describir y analizar los resultados obtenidos en la encuesta aplicada a los estudiantes de octavo año de la Unidad Educativa “César Viera”.

Correlacional: Se analizó el aprendizaje de la ley de signos en las operaciones básicas con números enteros y su impacto en el rendimiento académico.

De Campo: Fue ejecutado durante la recolección de información, mediante una encuesta aplicada a los estudiantes de octavo año de educación general básica- superior con periodo 2022-2023.

2.5.3. Diseño de investigación

La presente investigación tiene un **Diseño no experimental**, con las siguientes características:

Transeccional o transversal: porque los datos fueron recolectados en un momento único, mediante la aplicación de encuestas a los estudiantes de octavo año de la Unidad Educativa “César Viera”.

2.6. Métodos

Los métodos son las técnicas o características específicas que se utilizan para encaminar la búsqueda de un resultado o un fin determinado en distintas áreas, como la investigación científica, la gestión empresarial, entre otras. Según De Franco (2020) dice que un método es un “conjunto de pasos para el desarrollo del proceso de investigación, implica la praxis a realizar por el investigador en correspondencia con el paradigma, donde cada método tiene su propia estructura y dinámica de aplicación, es decir su propia metodología”. (p. 11)

En definitiva, los métodos son fundamentales para alcanzar resultados eficientes y consistentes, en lo manifestado por De Franco, se enfatiza que este estudio se caracteriza por ser intencionado y razonado porque busca conocer y descubrir el fenómeno estudiado con profundidad, es acumulativo y secuencial debido a la recopilación de información progresivamente para responder a las preguntas planteadas. Además, es flexible y reflexivo ya que permitirá adoptar nuevas decisiones a medida que se descubren aspectos adicionales durante la investigación. En resumen, este tipo de estudio busca una comprensión precisa del fenómeno mediante un enfoque sistemático y adaptable, con el objetivo de obtener una visión profunda del tema estudiado.

Para llevar a cabo este proyecto, se planteó los siguientes métodos:

Método analítico: Permitió interpretar los resultados obtenidos en el análisis del aprendizaje en la asignatura Matemáticas en el octavo año de Educación- básica superior.

Método inductivo- deductivo: Fue importante en el proceso de análisis de las características de los estudiantes de octavo año de educación general básica.

Método hermenéutico: Ayudó en la revisión de la literatura que nutrió esta investigación. Además, permitió en la interpretación bibliográfica.

Método estadístico: Este es el más importante porque a través de este, se aplicó el análisis de datos cuantitativos y cualitativos durante el proceso de investigación, mediante la revisión y tabulación de los datos obtenidos. Se elaboró figuras estadísticas para analizar los resultados y características estudiadas.

2.7 Técnicas

Encuesta: Esta técnica se aplicó a los estudiantes de la Unidad Educativa “César Viera” para recolectar la información y analizar el aprendizaje de la ley de signos en las operaciones básicas con números enteros y su impacto en el rendimiento académico.

2.8. Instrumento de recolección de datos.

Cuestionario: Este instrumento sirvió para recolectar los datos que se quería analizar en el proceso de enseñanza y aprendizaje en el octavo año de Educación- básica superior en el periodo 2022-2023.

2.9. Procedimiento.

Para el desarrollo del presente proyecto de investigación, se dio inicio con la revisión detallada de los recursos didácticos facilitados por el Dr. Víctor Eduardo Chinin Campoverde, a través del Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) de la Universidad Técnica Particular de Loja. Con estos recursos, se inició la búsqueda y selección de información relevante de diferentes fuentes bibliográficas confiables para la construcción del marco teórico y las referencias bibliográficas.

Luego, mediante un oficio proporcionado por la directora de la maestría, Dra. Mariana Angelita Buele Maldonado, se solicitó a la autoridad de la Unidad Educativa “César Viera”, el respectivo permiso para recopilar información mediante una encuesta dirigida a los estudiantes del octavo año de educación general básica correspondiente al año lectivo 2022-2023.

Una vez recopilada la información de la encuesta, se procede a tabular los resultados para facilitar la visualización y comprensión de los patrones y tendencias. Con esta información organizada, se inicia la construcción del tercer capítulo, que se centra en el análisis y discusión de los hallazgos. Además, se profundiza la interpretación de los resultados extrayendo conclusiones relevantes y formulando recomendaciones basadas en los datos recopilados.

Finalmente, es importante destacar el apoyo incondicional brindado por el Mgtr. Diego Vinicio Ruiz Ordoñez, director de tesis, quien está permanentemente revisando y sugiriendo

algunos aspectos para mejorar la redacción de este proyecto. Sin duda, se realizó las respectivas correcciones en base a las observaciones realizadas por el director del TT, hasta finalizar este trabajo de titulación.

Con una metodología cuidadosamente delineada y aplicada, es hora de adentrarnos en el análisis y discusión de los resultados obtenidos, este trayecto brinda la oportunidad de examinar detenidamente las evidencias recopiladas y evaluar su relevancia en el contexto del proyecto de investigación sobre el aprendizaje de la ley de signos en las operaciones básicas con números enteros. Aquí, cada hallazgo permitirá comprender el estado actual del conocimiento en esta área y vislumbrar posibles áreas de mejora que contribuya al proceso de enseñanza y aprendizaje.

Capítulo tres

Análisis y discusión de resultados

En el presente capítulo se interpreta y contextualiza los hallazgos obtenidos durante mediante la recopilación de datos, además; se comparan con teorías existentes ofreciendo una visión profunda de lo que significan estos resultados dentro del campo de estudio.

3.1. Análisis de los datos de la población.

Como se había mencionado en el capítulo anterior, la población es de 84 estudiantes de octavo año de educación general básica paralelos “A” y “B” de la Unida Educativa “César Viera”, periodo escolar 2022 – 2023.

Tabla 6

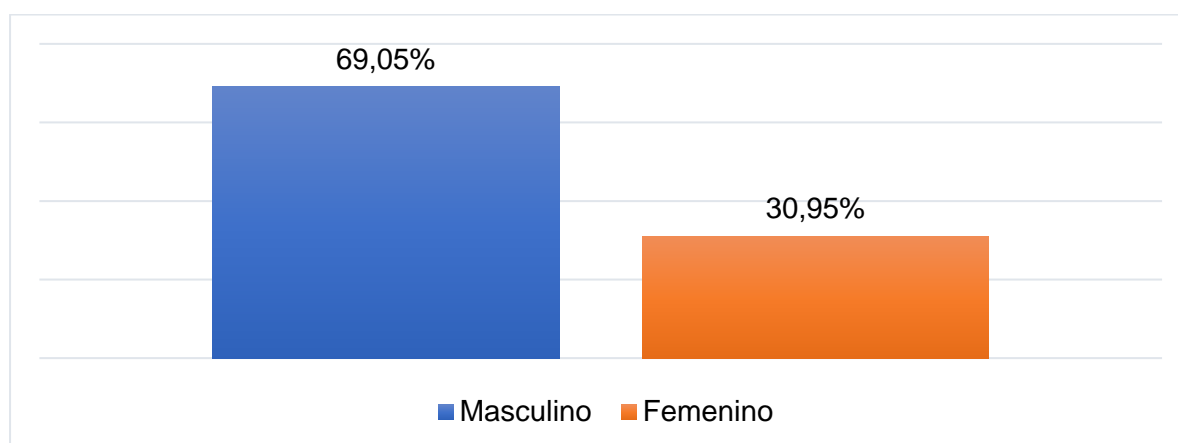
Datos del género

Ítems	Frecuencia	Porcentaje %
Masculino	58	69,05%
Femenino	26	30,95%
Total	84	100,00%

Nota: Género de la población investigada

Figura 1

Análisis descriptivo de los datos del género



Nota: En esta figura se observa la descripción del género de la población.

La distribución de género en una población es esencial para comprender las dinámicas sociales, económicas y culturales, en este análisis, se resaltan datos que muestran la

proporción de géneros presentes en una población específica. En la figura 1, se evidencia la disparidad de género en la población investigada, resalta superioridad en el sexo masculino con 69,05%, a diferencia del sexo femenino que alcanza el 30,95%.

Tabla 7

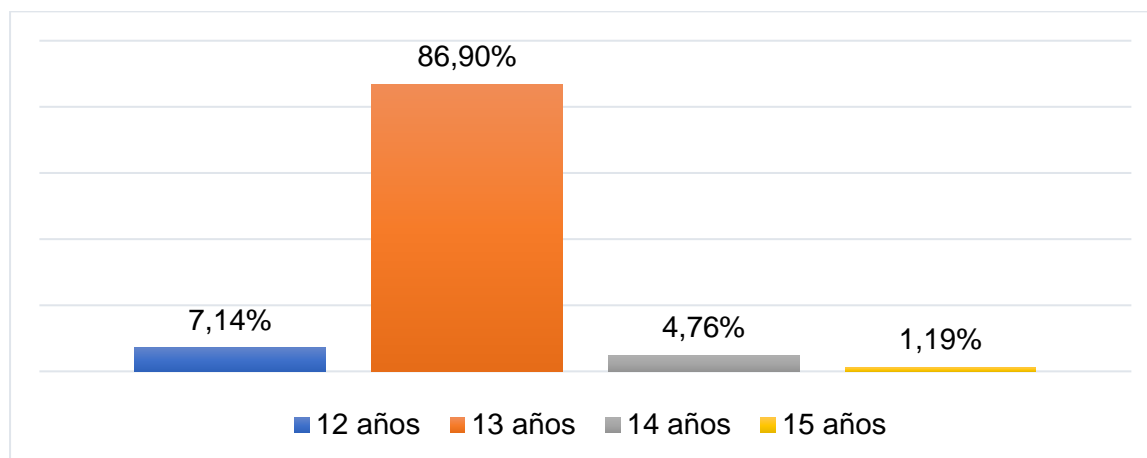
Rango de edad

Ítems	Frecuencia	Porcentaje %
12 años	6	7,14%
13 años	73	86,90%
14 años	4	4,76%
15 años	1	1,19%
Total	84	100,00%

Nota: Edad de la población investigada.

Figura 2

Rango de edad de la población



Nota: En esta figura se observa las edades de la población investigada.

La estructura demográfica de una población, en particular la distribución por edades desempeña un papel crucial en el análisis de diversos aspectos sociales, económicos y culturales. En el marco de esta investigación, se examina detalladamente la composición de la población, identificando y evaluando la distribución por edades como un factor determinante en la comprensión de tendencias, necesidades y dinámicas de comunidad estudiada.

Como se mencionó anteriormente, en la figura 2 ilustra aspectos significativos en la distribución por edades, es notorio que el 86,90% se concentra en la etapa de los 13 años,

mostrando una predominancia notable en este grupo, seguido por un 7,14% de la población que aún se encuentra en la etapa de los 12 años, revelando una presencia significativa en el rango previo. Por otro lado, el 4,76% ya ha alcanzado los 14 años, y solo un 1,19% ha superado la barrera de los 15 años.

Tabla 8

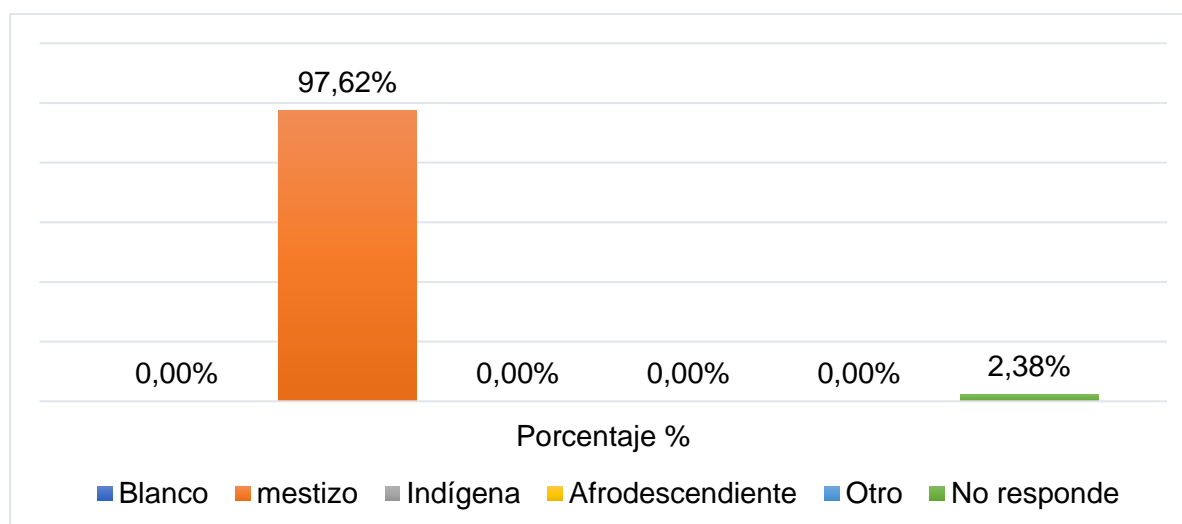
Etnia de la población

Ítems	Frecuencia	Porcentaje %
Blanco	0	0,00%
Mestizo	82	97,62%
Indígena	0	0,00%
Afrodescendiente	0	0,00%
Otro	0	0,00%
No responde	2	2,38%
Total	84	100,00%

Nota: En esta tabla se observa los grupos étnicos de la población.

Figura 3

Grupos étnicos



Nota: En esta figura se describe los grupos étnicos de la población.

En el contexto de esta investigación, se explora detalladamente la etnia de la población estudiada, reconociendo su riqueza cultural, tradiciones y la influencia significativa que ejerce en su identidad colectiva. En la figura 3 muestra que el 97,62% son mestizos, esto muestra predominancia en el contexto social. Además, se puede observar que el 2,38% no

respondió a esta pregunta, esto es un dato para considerar porque influye representativamente en el análisis de los resultados. Finalmente, en la población estudiada, no se encuentran grupos étnicos que correspondan a los blancos, indígenas, afrodescendientes u otros. Describir la singularidad de su herencia cultural y es fundamental para comprender las interacciones sociales.

3.2. Análisis de las preguntas de investigación.

Tabla 9

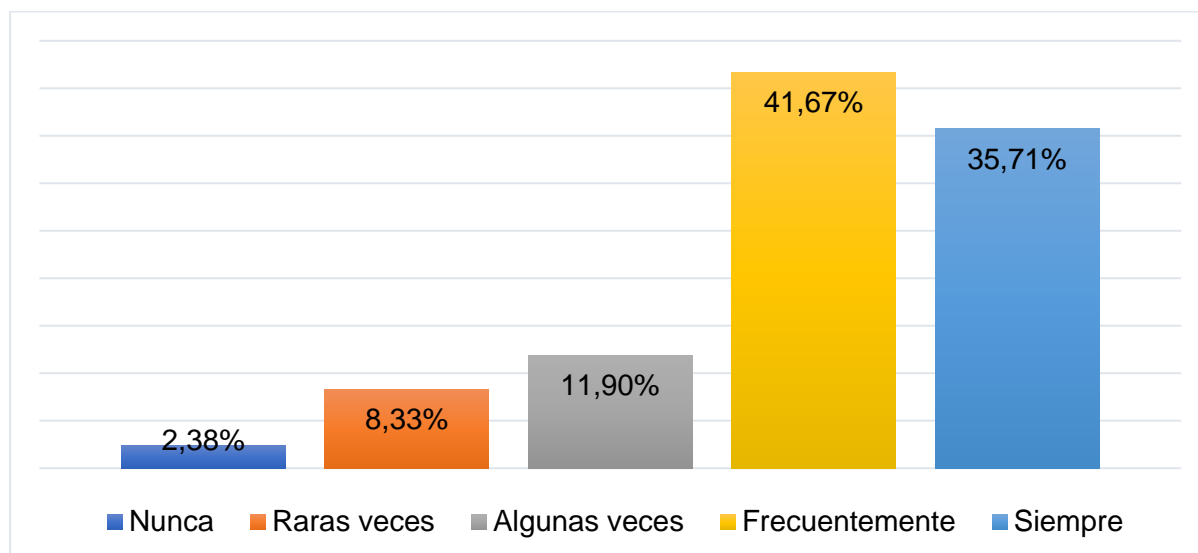
Le gusta estudiar matemática

Ítems	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	2	2,38%
Raras veces	7	8,33%
Algunas veces	10	11,90%
Frecuentemente	35	41,67%
Siempre	30	35,71%
Total	84	100,00%

Nota: En esta se aprecia el interés de la población por estudiar la asignatura de matemática.

Figura 4

Gustos por estudiar matemática



Nota: En esta figura se describe la preferencia por estudiar la asignatura de matemática.

El estudio de la matemática es fundamental en diversas áreas de la vida y en el desarrollo de la sociedad porque contribuye al progreso de la humanidad, su importancia radica en diversas áreas del conocimiento y en la aplicación práctica. En este sentido, gran

parte de la población se prefiere por estudiar esta asignatura, como se observa en la figura 4, el 35,71% afirma que siempre le gusta estudiar matemática, así mismo; el 41,67 % muestra que les interesa estudiar esta ciencia. Por otro lado, un 11.90% respondió algunas veces, lo que indica una proporción moderada que muestra un interés intermitente, mientras que un 8.33% menciona raras veces, indicando una minoría que muestra poco interés en el estudio de la matemática. Finalmente, es interesante notar que solo un 2.38% manifiesta una clara falta de interés por esta asignatura.

Estos datos revelan una inclinación general positiva hacia el estudio de la matemática dentro de la muestra estudiada, con una mayoría que muestra un alto grado de interés o gusto por esta ciencia. Hay grupos menores con niveles variables de interés o preferencia, lo que indica la diversidad de actitudes hacia las matemáticas en la población estudiada.

Para fortalecer el interés de los que muestran algunos grupos de la población investigada, es importante considerar los aportes de Cruz (2019, como se citó en Nieves, 2021) que las operaciones matemáticas pierden valor e importancia cuando exageran en el número de operaciones a realizar. Esto tiene sentido, porque puede causar estrés en los educandos, por eso es indispensable motivar a los educandos para despertar el interés en el estudio de esta ciencia tan importante.

Tabla 10

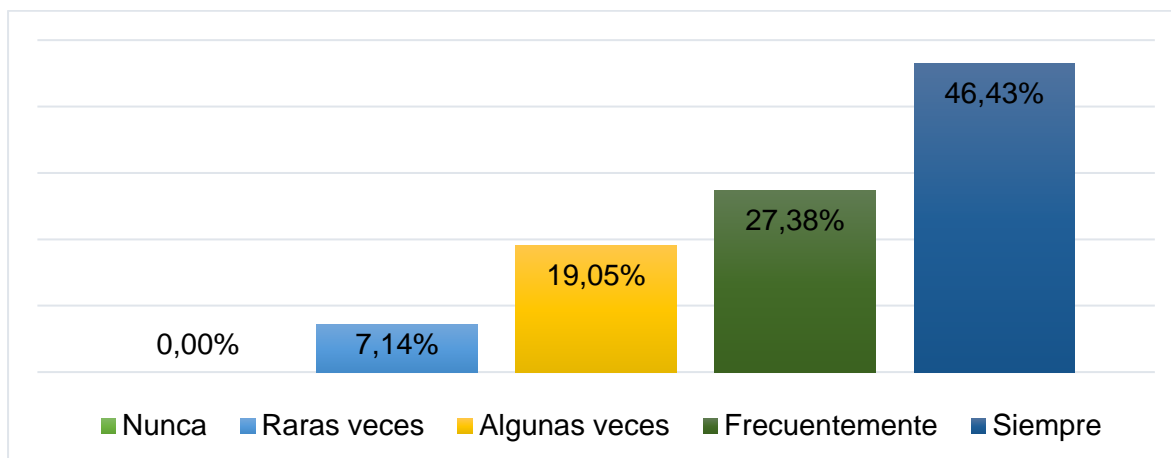
Interés de los participantes por estudiar temas relacionadas con la Ley de los signos

Ítems	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0,00%
Raras veces	6	7,14%
Algunas veces	16	19,05%
Frecuentemente	23	27,38%
Siempre	39	46,43%
Total	84	100,00%

Nota: En esta tabla se detalla el interés por estudiar temas relacionadas con la Ley de los signos.

Figura 5

Interés de estudio de la Ley De Los Signos



Nota: En esta figura se observa las preferencias por estudiar la Ley De Los Signos.

El estudio de la Ley de los Signos es fundamental en matemática y otras ciencias porque nos permite comprender cómo interactúan las operaciones aritméticas con números positivos y negativos. Según los datos ilustrados en la figura 5 existe una tendencia positiva porque el 46,43% manifiestan que siempre les gusta estudiar la Ley de los Signos reflejando interés por fortalecer la comprensión de esta ley matemática. Asimismo, el 27,38% que estudia la ley de los signos con frecuencia también muestra una actitud positiva hacia el tema. A pesar de que no lo hagan de manera constante, demuestran un interés recurrente, lo que puede indicar una comprensión gradual y una disposición a seguir profundizando en el tema. Aquí resalta la importancia de promover y fortalecer el conocimiento de este tema, considerando el aporte de Meneses (2020) quien explica la importancia de uso en situaciones cotidianas, esto permitirá establecer una base sólida facilitando el desarrollo de operaciones que interviene la Ley de los Signos.

Sin embargo, también existen aspectos negativos porque 19,05% dicen que estudia la ley de los signos a veces y pueden experimentar dificultades para comprender completamente este concepto. Además, el 7,14% estudia raras veces convirtiéndose en una muestra una preocupación aún mayor. Estos aspectos negativos tienen una estrecha relación con la investigación realizada por Mena (2017) quien en su estudio concluyó que la falta de consistencia al estudiar esta temática se evidencia dificultades en su aplicación y

comprensión. Por lo tanto, limitan la capacidad para resolver problemas complejos que dependen de este conocimiento.

Tabla 11

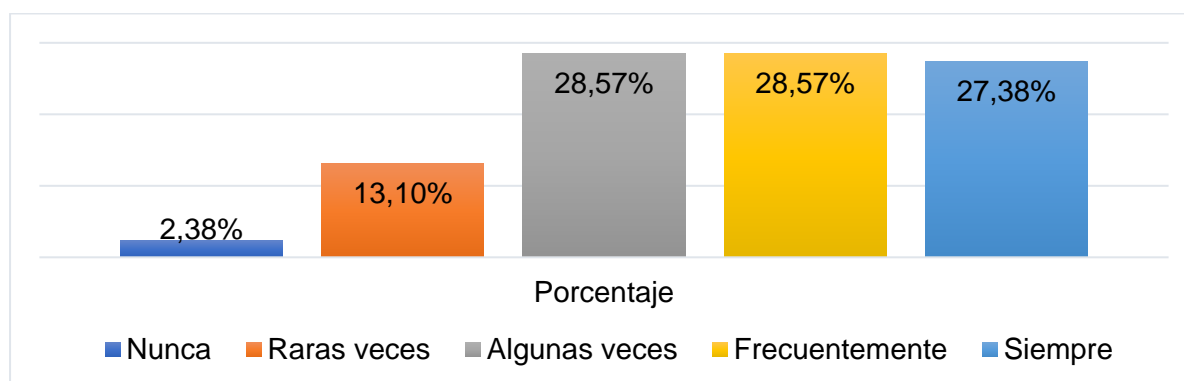
Matemática relaciona con la vida práctica

Ítems	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	2	2,38%
Raras veces	11	13,10%
Algunas veces	24	28,57%
Frecuentemente	24	28,57%
Siempre	23	27,38%
Total	84	100,00%

Nota: En esta tabla se detalla la relación de la matemática y la vida práctica.

Figura 6

Enseñanza de la matemática relacionada con la vida práctica



Nota: En esta figura se detalla la enseñanza del docente relaciona la matemática con la vida práctica.

Enseñar matemáticas con aplicaciones prácticas puede hacer que sea más interesante y relevante para los estudiantes porque despierta el interés y facilita la comprensión de este tema. Es indispensable el uso de estas estrategias para desarrollar el conocimiento en forma activa como manifiesta Ponce (2004, como se citó en Enríquez, 2021) incentivando a los educandos a conseguir aprendizajes significativos. Según los datos la figura 6, existe una sensación que los docentes enseñan en matemática relacionando su aplicación en situaciones reales, porque el 27,38% afirman que siempre estudian matemática cuando los docentes construyen su conocimiento aplicando ejemplos de la vida práctica.

Asimismo, el 28,57% expresan que casi y el mismo porcentaje dicen que algunas veces, esta diversidad puede significar que algunos docentes emplean diferentes enfoques para conectar conceptos matemáticos con situaciones de la vida diaria. Finalmente, una población minoritaria no muestra interés por estudiar esta disciplina, 13,10% dice raras veces, seguido por el 2,38% que manifiestan que nunca les gusta estudiar. Para fortalecer el interés y conocimiento es indispensable consideran los hallazgos de Hernández (2016) en un estudio realizado con el fin de identificar las fortalezas y debilidades en el aprendizaje de la Ley de los Signos, finalizado el estudio concluyó que práctica de enseñanza con ejemplos de la vida real son cruciales para mejorar el aprendizaje de la matemática, especialmente la competencia numérica.

Tabla 12

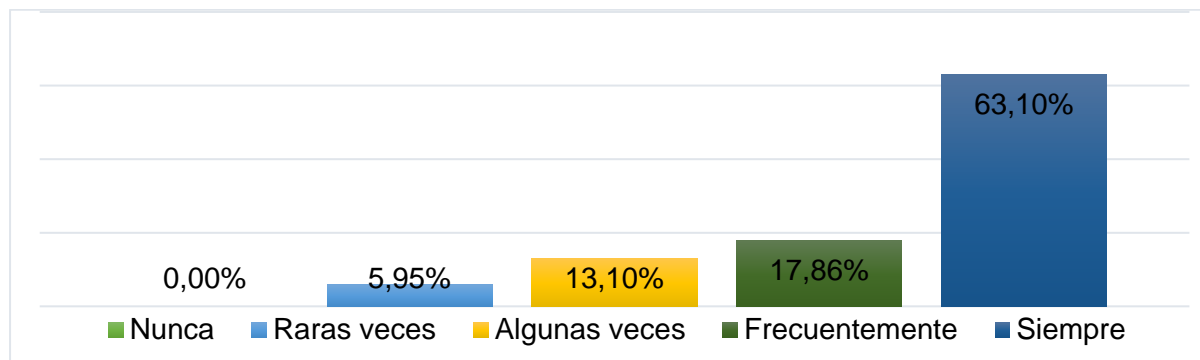
Motivación de obtener buenas calificaciones

Ítems	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0,00%
Raras veces	5	5,95%
Algunas veces	11	13,10%
Frecuentemente	15	17,86%
Siempre	53	63,10%
Total	84	100,00%

Nota: En esta tabla se observa los resultados de alcanzar buenas calificaciones como motivación para continuar esforzándose en los estudios.

Figura 7

Cuando obtiene buenas calificaciones continúa esforzándose en sus estudios



Nota: En esta figura se aprecia las sí buenas calificaciones sirve como motivación para esforzarse en los estudios.

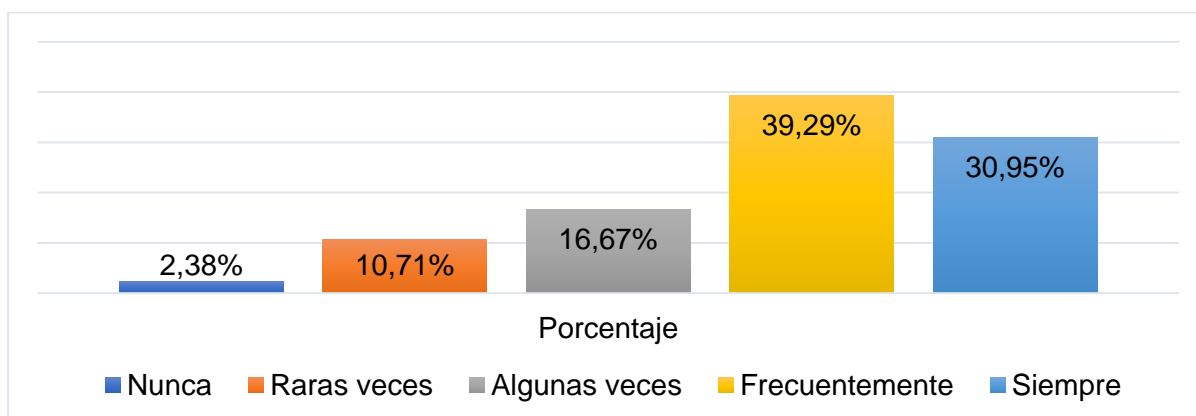
Según los datos de la figura 7, la mayoría de la población investigada se sienten motivados cuando alcanzan buenas calificaciones, el 67,10% de los estudiantes manifiestan que siempre se motivan y siguen esforzando para seguir mejorando estas calificaciones, mientras que el 17,86 % de la población resalta que suelen alcanzar buenas calificaciones. Según estos datos, la población investigada encuentra valor y recompensa en el rendimiento académico formando un círculo motivacional. Aquí resalta lo mencionado por Fragoso (2015, como se citó en Gómez, 2022) quien menciona que el círculo motivacional integra la capacidad de la persona para alcanzar metas mediante el desarrollo de habilidades como el autocontrol, entusiasmo y persistencia. Hay desconexión entre las calificaciones y la motivación personal porque el 13,10% de la población dice que algunas veces se motivan para seguir alcanzando buenas calificaciones, seguido por el 5,95 % que dicen motivarse raras veces, lo que podría implicar el compromiso académico y la autoestima. Considerando la importancia de la motivación como lo manifestó Beltrán et. al (2020) es el impulso de que permite realizar determinadas acciones de forma eficiente, se debe buscar estrategias para automotivar a los estudiantes y superar esta problemática.

Aunque si la motivación está muy ligada a las calificaciones, existe el riesgo de que el aprendizaje se convierta más en una búsqueda de resultados numéricos que en una comprensión profunda del contenido. Esto podría llevar a un enfoque superficial en lugar de un aprendizaje significativo a largo plazo, por lo que es esencial equilibrar la motivación con el entendimiento de que el aprendizaje va más allá de los números y las calificaciones. El aprendizaje significativo es aquel que trasciende la simple memorización de datos y se adentra en la comprensión profunda de los conceptos, el aprendizaje significativo es crucial porque permite a los estudiantes conectar lo que están aprendiendo con su vida cotidiana, entender la relevancia de esos conocimientos y aplicarlos en contextos reales. Esto fomenta un aprendizaje duradero y aplicable, promoviendo habilidades como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la creatividad, habilidades fundamentales para la vida misma en el mundo actual.

Tabla 13*Efectividad del uso de la Ley de signos*

Ítems	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	2	2,38%
Raras veces	9	10,71%
Algunas veces	14	16,67%
Frecuentemente	33	39,29%
Siempre	26	30,95%
Total	84	100,00%

Nota: En tabla se visualiza el uso correcto de la Ley de los Signos.

Figura 8*Emplea correctamente la Ley de los Signos*

Nota: En esta figura se observa el uso correcto de la Ley de los Signos.

En la figura 8, se evidencia que el 30,95% de la población muestra una tendencia positiva en la aplicación correcta de la Ley de los Signos al resolver operaciones en contextos cotidianos, mientras que el 39,29% indica una inconsistencia al afirmar que a menudo aplican con corrección esta ley en situaciones de la vida diaria. Para superar esta dificultad, es importante considerar lo manifestado por Chávez (2022) quien resalta la importancia de explorar métodos para fortalecer la comprensión y aplicación de este concepto, podría lograr mediante la implementación de estrategias de enseñanza más efectivas o la incorporación de recursos adicionales que permitan solventar esta dificultad.

Además, es indispensable realizar un análisis detallado para comprender las razones que un porcentaje significativo no aplica correctamente la Ley de los Signos. Un 16,67% admite su aplicación algunas veces, mientras que un 10,71% lo hace raras veces. Por último,

un 2,38% de los encuestados reconocen que nunca aplican esta ley. Eso es muy preocupante porque es de suma importancia la aplicación de esta temática en diversos campos como manifiesta Meneses (2022) quien resalta la utilidad práctica y su relevancia en contextos reales de diversos campos, como las finanzas, climatología, historia, geografía, entre otros.

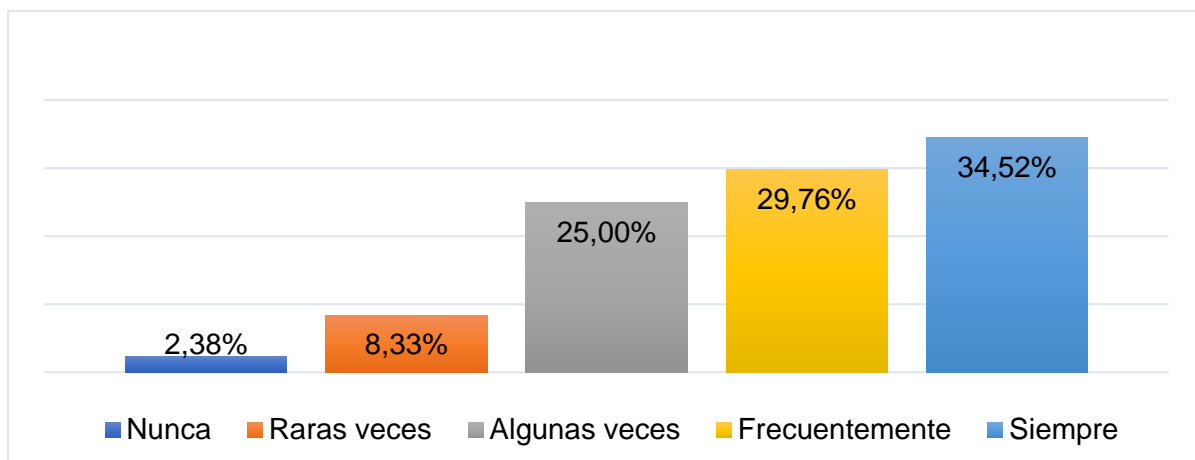
Estos hallazgos muestran relación con estudios realizados anteriormente por lo que se requiere aplicar estrategias educativas variadas, incluyendo métodos de enseñanza más interactivos, ejemplos concretos y prácticos, atención individualizada y la integración de herramientas didácticas que faciliten la comprensión y aplicación de forma eficiente. En un estudio de Días (2015) concluye que el tema se lleva al proceso de enseñanza y aprendizaje superficialmente por diferentes causas, como la falta de una planificación, reglas sin explicar de forma clara y detallada, falta de ejercicios prácticos en aplicaciones en la vida diaria, por lo que estos temas resultan poco interesantes sin significado. Estos factores contribuyen a que los contenidos resulten poco atractivos y carentes de significado para los estudiantes, lo que afecta su motivación e involucramiento con el aprendizaje, por lo tanto; los educadores deben promover un aprendizaje más profundo y relevante. Para esto, es importante revisar los métodos de enseñanza e involucrar como educadores en la creación de experiencias de aprendizaje más dinámicos y relevantes, integrando ejemplos prácticos, casos de estudio y actividades significativas para que el aprendizaje sea interesante.

Tabla 14

Metodología de enseñanza del docente

Ítems	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	2	2,38%
Raras veces	7	8,33%
Algunas veces	21	25,00%
Frecuentemente	25	29,76%
Siempre	29	34,52%
Total	84	100,00%

Nota: En esta tabla se observa la apreciación de los estudiantes en relación a la metodología de enseñanza.

Figura 9*Metodología de enseñanza del docente*

Nota: En esta figura se observa los resultados brindados por los estudiantes en relación a la implementación de estrategias de enseñanza interactivas.

Las metodologías de enseñanza ayudan a los estudiantes a aprender de manera significativa y duradera, según la percepción de la población estudiada en la Unidad Educativa “César Viera” el 34,52% afirmó que los educadores siempre se utilizan estas estrategias de enseñanza interactivas, mientras que el 29,76% expresan frecuentemente. Estos resultados se respaldan con lo propuesto por Baque y Portilla (2021) porque se evidencia los esfuerzos de los educadores por innovar la práctica pedagógica situando al estudiante en el centro de este proceso para permitirle construir su propio conocimiento de manera activa y participativa.

Mientras que el 25,00% mencionan algunas veces los docentes utilizan estrategias interactivas de enseñanza y aprendizaje, seguido por el 8,33% que manifiestan que raras veces, por último; el 2,38% dicen que nunca. Sin duda, se necesita mejorar la integración de estas técnicas en el plan de estudios para complementar la enseñanza y se puede hacer según Rochina et al. (2020) creando espacios para que el estudiante aprenda a aprender. Además, en este hallazgo resalta la importancia de considerar lo manifestado por Miranda (2020) el docente debe asumir un rol activo en la planificación y el desarrollo del proceso de aprendizaje, considerando las características de los estudiantes, sus intereses y necesidades, así como los objetivos de aprendizaje que se desea alcanzar.

En un contexto general, se observa la existencia de implementación de estrategias interactivas y tiene una aceptación general positiva de la población de estudio, pero aún hay margen para mejorar y maximizar su efectividad en el proceso de enseñanza y aprendizaje para proporcionar un entorno más enriquecedor y adaptado a las necesidades de los estudiantes, lo que potenciaría su capacidad de aprendizaje a largo plazo.

Tabla 15

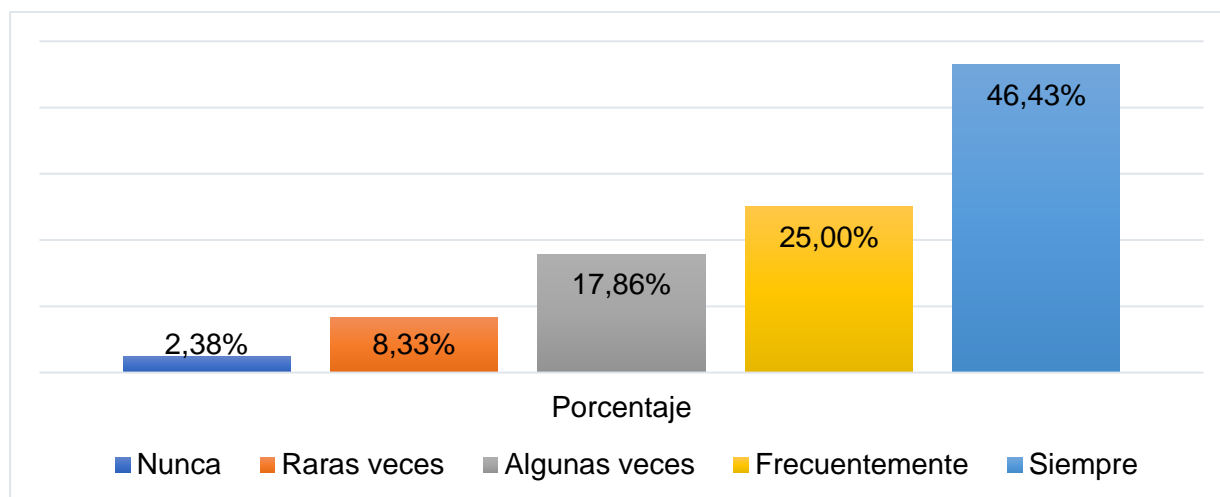
Estudia y realiza las tareas porque ve que el docente domina y se apasiona por la asignatura

Ítems	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	2	2,38%
Raras veces	7	8,33%
Algunas veces	15	17,86%
Frecuentemente	21	25,00%
Siempre	39	46,43%
Total	84	100,00%

Nota: En esta tabla se observa la apreciación los estudiantes en si el docente domina y se apasiona por la asignatura.

Figura 10

El docente domina y se apasiona por la asignatura



Nota: En esta figura se observa la apreciación los estudiantes en relación al dominio de la asignatura por parte del docente.

Para ser un buen educador, no basta con conocer el tema y también con la habilidad de guiar a los estudiantes a construir ese conocimiento de forma dinámica, clara y accesible. En este sentido, en la Figura 10 se aprecia que la motivación de los estudiantes para estudiar

está ligada al dominio del profesor sobre el tema. Un 46,43% de los encuestados afirman sentirse siempre motivados para continuar estudiando cuando el docente demuestra un dominio completo del tema. Además, un 25,00% señalan que con frecuencia encuentran motivación al observar que sus educadores dominan el tema de estudio. Un docente seguro de sí mismo, con conocimiento pleno de la temática genera un entorno favorable en el campo educativo porque fomenta la confianza y el interés en los alumnos, pero esto puede considerarse negativo porque se descuidan otros métodos o enfoques pedagógicos que podrían ser efectivos. Espinar y Viguera (2020) determinan que la enseñanza y aprendizaje se fundamenta en dos pilares: los conocimientos previos y la adquisición de nuevos esquemas, esto permite conectar con el contenido más allá del dominio del profesor evitando una excesiva dependencia en la figura docente para encontrar motivación en el aprendizaje.

También se nota que, el 17,86%, mencionan que algunas veces no se sienten motivados a pesar de que el profesor demuestre su conocimiento, seguido por un 8,33% indican que raras veces se sienten motivados en estas circunstancias, por último; un pequeño porcentaje del 2,38% afirman que nunca encuentran motivación cuando el profesor presenta su dominio del tema. Esta diversidad en las respuestas destaca la complejidad de los factores que influyen en la motivación estudiantil, indicando que el dominio del tema por parte del profesor no es el único factor determinante para todos los alumnos. En este sentido, muchos estudios encaminados a determinar los factores que influyen en el aprendizaje determinan en el rendimiento académico. Siendo el de mayor envergadura el factor económico mencionado por Pajuelo y Chacón (2019), Parra y Padilla (2022) y Villarruel et al. (2020), este último resalta también a los aspectos demográficos, fisiológicos, socioeconómicos, culturales, académicos y psicológicos. Para complementar, Yao, (2016), como se citó Sánchez, (2023) plantea otros factores, primero los reales que surgen en el proceso de enseñanza y aprendizaje, los que toman lugar en el aula de clases. En segundo lugar, están los factores básicos de las competencias de los procesos de enseñanza. Además, menciona a los factores fluidos que tienen características dinámicas, como el currículo, los contenidos, la metodología de enseñanza, la pedagogía de enseñanza. Asimismo, menciona a los factores

sólidos conformados por la infraestructura física o los aspectos materiales que permiten ejercer la labor educativa. Por último, propone al factor social que está conformado por el carácter y la cultura que intervienen en el proceso educativo. Esta diversidad de elementos que moldean la motivación y el desempeño estudiantil subraya la necesidad de abordar el aprendizaje desde una perspectiva holística, considerando múltiples facetas para crear entornos educativos más efectivos y equitativos

Tabla 16

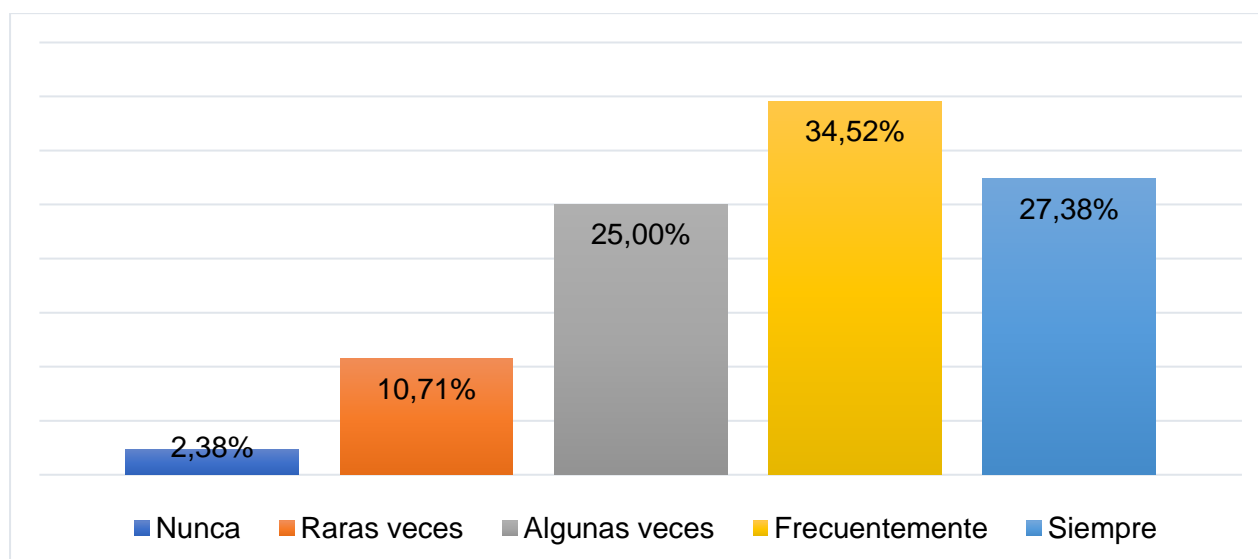
Relación entre el Uso de Materiales Didácticos Innovadores y Horas de Estudio

Ítems	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	2	2,38%
Raras veces	9	10,71%
Algunas veces	21	25,00%
Frecuentemente	29	34,52%
Siempre	23	27,38%
Total	84	100,00%

Nota: Esta tabla presenta datos recopilados sobre la relación entre el uso de materiales didácticos innovadores por parte de los profesores y el tiempo que los estudiantes dedican al estudio.

Figura 11

Impacto del Uso de Materiales Didácticos Innovadores en el Tiempo de Estudio



Nota: Esta figura ilustra visualmente la influencia del uso de materiales didácticos innovadores en el tiempo de estudio de los estudiantes.

Los materiales didácticos hacen que el aprendizaje sea más interesante y fácil de comprender, los hallazgos de este estudio como se observa en la figura 11 revelan distintos niveles de uso de recursos didácticos innovadores por parte de los educadores, según la percepción de la población estudiada. Un 27,38% de los participantes indicaron que sus educadores emplean estos recursos, seguidos por un 34,52% que afirmaron que esto ocurre frecuentemente. En este estudio se evidencia la educación transformadora mencionada por Meléndez (2020), pero es indispensable fortalecer el uso de estos recursos para convencer al resto de la población estudiada. Aunque en un porcentaje significativo revelan que utilizan estos recursos innovadores, un 25,00 % mencionó que estos métodos se utilizan algunas veces, mientras que un 10,71 % opinó que su implementación es raras veces, finalmente; un 2,38 % expresó que los docentes nunca usan estos recursos. Con herramientas tecnológicas y recursos didácticos se pueden fortalecer diferentes estrategias didácticas como la pedagogía socio constructivista propuesta por Moreno (2022), ya que favorece la creación de espacios propicios para el aprendizaje que permitan cooperar entre los actores de este proceso educativo.

Cayuela (2019) propone que, como educadores, nos capacitan para usarlas eficientemente para facilitar la enseñanza y el aprendizaje favoreciendo el desarrollo intelectual y la creatividad de los estudiantes garantizando que todos tengan las mismas oportunidades de aprender y alcanzar su máximo potencial. El uso adecuado de las TIC no solo facilita la transmisión de conocimientos, sino que también fomenta el desarrollo intelectual y la creatividad de los estudiantes al brindarles acceso a diversas formas de aprender y expresarse. Esto contribuye a reducir las brechas educativas al asegurar que todos los estudiantes, sin importar su contexto, tengan igualdad de oportunidades para aprender y alcanzar su máximo potencial mediante la transformación positiva en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Tabla 17

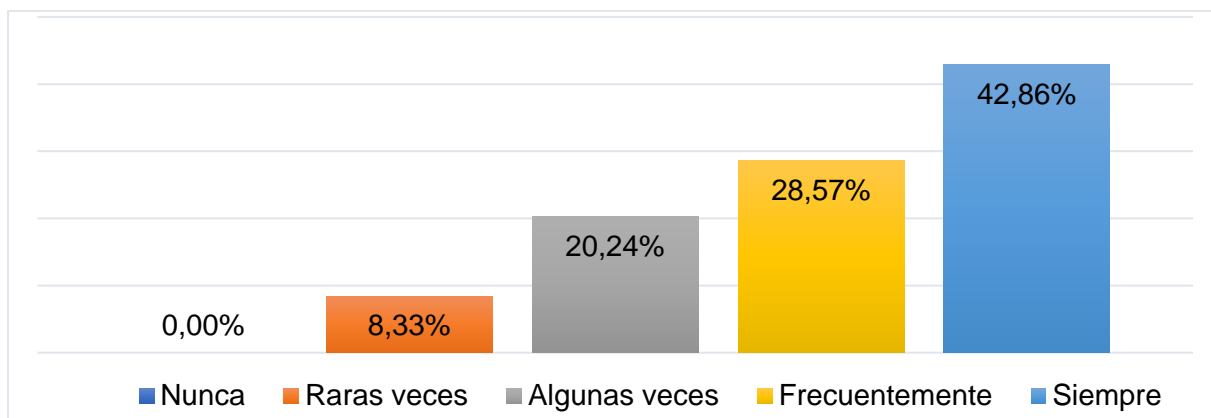
Automotivación en la resolución de problemas de la Ley de los Signos en Matemática

Ítems	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0,00%
Raras veces	7	8,33%
Algunas veces	17	20,24%
Frecuentemente	24	28,57%
Siempre	36	42,86%
Total	84	100,00%

Nota: En esta tabla se presenta un análisis detallado de la relación entre la auto motivación y el desempeño en tareas de matemáticas basadas en la Ley de los Signos.

Figura 12

Relación entre motivación y rendimiento en problemas de la Ley de los Signos



Nota: En esta figura se representa la relación del rendimiento y la resolución de problemas de la Ley de los Signos.

Los resultados de la encuesta muestran que la mayoría tiene un alto nivel de motivación, un 42,86 % dice que siempre se auto motivan para hacer las tareas de matemáticas relacionadas con la Ley de Los Signos, lo que indica interés por el tema, fundamental para el aprendizaje efectivo. Además, el 28,57% dice frecuentemente, este grupo aún muestra un nivel considerable de motivación, lo que sugiere una predisposición positiva hacia el aprendizaje de esta temática. A pesar de que en su mayoría se sienten motivados, un porcentaje significativo indica un posible desafío en la automotivación por hacer tareas relacionadas con el tema, el 20,24% menciona algunas veces, mientras que el 8,33% afirma automotivarse raras veces.

La automotivación es fundamental para alcanzar metas y satisfacer necesidades, por lo que es necesario fortalecer en la población de estudio para lograr un conocimiento efectivo aplicado en la vida diaria. Los hallazgos de este trabajo revelan aspectos importantes que merecen reflexión. Según Ontoria (2023), plantean algunos factores influyentes en la automotivación que guardan relación con la población estudiada, tales como el interés individual basado en deseos o necesidades personales, actitudes, recursos, fuentes internas y externas. Además, influyen otros factores como el reconocimiento, la autonomía, el sentido de pertenencia, la relevancia del contenido y las estrategias de enseñanza tienen un impacto significativo en la motivación de los estudiantes. Lo mencionado anteriormente mantiene una estrecha relación con la afirmación de Rodríguez y Ramírez (2020) quienes revelan que el resultado de las construcciones del conocimiento se alcanza mediante un proceso dinámico, participativo e interactivo, por ello; los educadores deben crear un ambiente que estimule la curiosidad, el deseo de aprender y la perseverancia en el logro de objetivos educativos. Su enfoque en la construcción dinámica del conocimiento destaca la importancia de un entorno educativo estimulante, por lo tanto, los educadores deben estimular la curiosidad incentivando el deseo de aprender, alentando a perseverancia en la consecución de metas educativas y fortaleciendo el desarrollo integral para enfrentar los desafíos del aprendizaje de manera autónoma y efectiva.

Tabla 18

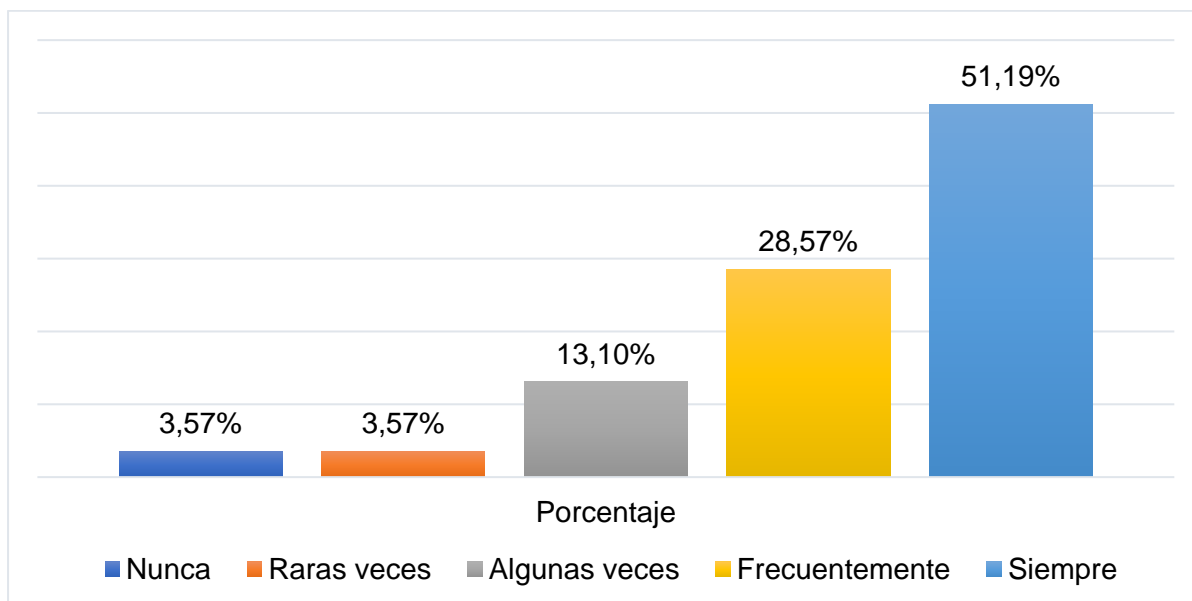
Motivación académica y su impacto en la aplicación práctica en la vida diaria

Ítems	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	3	3,57%
Raras veces	3	3,57%
Algunas veces	11	13,10%
Frecuentemente	24	28,57%
Siempre	43	51,19%
Total	84	100,00%

Nota: En esta tabla se detalla el grado de motivación académica y el rendimiento estudiantil relacionado con la aplicación práctica en situaciones cotidianas.

Figura 13

Motivación académica y su impacto en la cotidiana



Nota: La figura muestra la correlación entre la motivación para estudiar y el intento por obtener buenas calificaciones al aplicar los conocimientos en situaciones de la vida diaria.

La educación nos prepara para el futuro y brinda herramientas para resolver problemas en la vida cotidiana, en la figura 13, se muestra que el 51,19% de la población investigada expresan que intenta sacar buenas notas para aplicar en problemas del día a día, aunque en la cotidianidad, no sirve las notas que se alcanzó, sino los conocimientos que se logró. Además, el 28,57% menciona frecuentemente, este porcentaje demuestra una tendencia considerable hacia la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos. Asimismo, el 13,10% expresa que algunas veces se enfoca en estudiar para utilizar lo aprendido en problemas cotidianos. Finalmente, el 3,57% indican que raras veces y otro grupo con el mismo porcentaje dicen que nunca ven relevancia de lo que aprenden, mostrando una clara deficiencia en la conexión entre el estudio y la aplicación en la vida diaria, esto significa una preocupación y se convierte en una necesidad importante abordar esta falta de interés o percepción de utilidad para maximizar el potencial de aprendizaje de estos individuos.

Mientras que Hernández (2016) enfatizó la importancia de la evaluación y la aplicación práctica en problemas de la vida real para mejorar la competencia numérica, existe

una discrepancia con los datos recopilados. Esta discrepancia subraya la complejidad de la relación entre la educación académica y su aplicabilidad en la vida real, siendo desafiadas por diversos factores, lo que apunta a la necesidad de abordar con eficiencia para maximizar el potencial de aprendizaje y su aplicabilidad en la vida cotidiana.

Salazar (2021) resalta un punto importante que contribuye a entender la discrepancia entre los datos recopilados y las conclusiones de Hernández (2016). Salazar destaca la falta de esfuerzo, innovación y estrategias pedagógicas creativas y lúdicas como factores que influyen en el rendimiento académico, especialmente en el campo de las matemáticas.

La falta de inmersión creativa en las matemáticas podría explicar por qué, a pesar de la intención de aplicar los conocimientos adquiridos, muchos estudiantes no logran hacer esa conexión efectiva en la vida diaria. La desconexión entre la intención de aplicar conocimientos y su implementación efectiva en la vida diaria se relaciona con la forma en que se enseñan las matemáticas y cómo se motiva a los estudiantes a aplicarlos, la brecha entre la intención de aplicarlos y su implementación efectiva puede surgir por la ausencia de experiencias prácticas y situaciones del mundo real durante el aprendizaje. En consecuencia, las estrategias educativas que fomente la creatividad, la resolución de problemas reales y la conexión entre los conceptos matemáticos y su aplicación práctica podría mejorar significativamente la capacidad de los estudiantes para utilizar estas habilidades de manera efectiva en su vida diaria.

Tabla 19

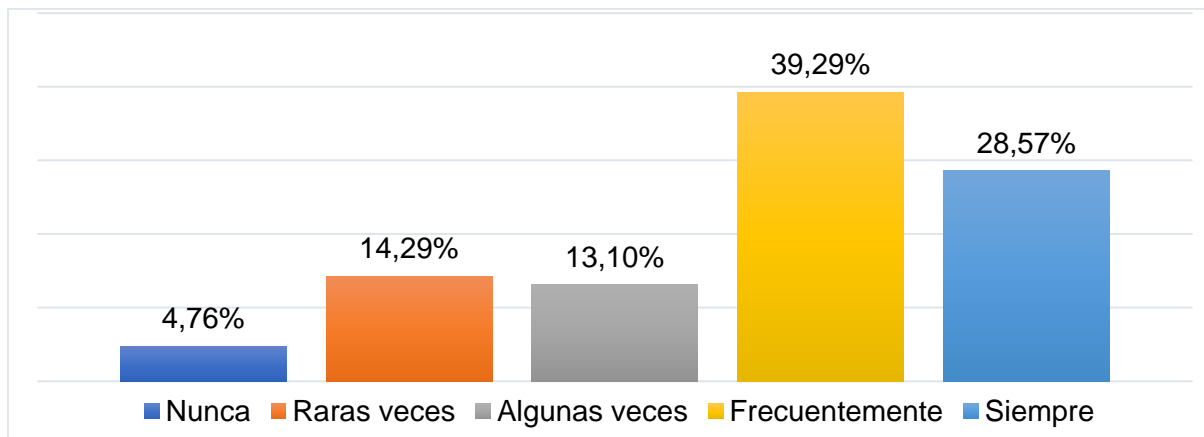
Ley de los Signos en contextos cotidianos

Ítems	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	4	4,76%
Raras veces	12	14,29%
Algunas veces	11	13,10%
Frecuentemente	33	39,29%
Siempre	24	28,57%
Total	84	100,00%

Nota: En esta tabla se ilustran cómo la Ley de los Signos es fundamental para resolver problemas prácticos en diversas áreas, mostrando su relevancia en la vida diaria.

Figura 14

Ley de los Signos y como regla matemática para aplicar en contextos cotidianos



Nota: La figura muestra la importancia de la Ley de los Signos en la resolución de problemas en la vida cotidiana.

En la figura 14, una mayoría significativa considera la Ley de los Signos como una regla matemática importante para resolver problemas de la vida cotidiana, el 28,57 % afirma siempre, seguido por el 39,29 % que señala con frecuencia. Esto respalda la idea de Meneses (2020), quien relaciona los números enteros con aspectos de la vida diaria, destacando a la Ley de los Signos como primordial en la manipulación de números enteros, como deudas, temperaturas, etapas históricas, ganancias y pérdidas.

Además, el 13,10% dice algunas veces es importante, a pesar de que la Ley de los Signos es esencial para trabajar con números enteros porque establece reglas para la suma, resta, multiplicación y división de números positivos y negativos, puede perder interés coincidiendo con los aportes de Cruz (2019, como se citó en Nieves, 2021) al aseverar que la exageración en el número de operaciones matemáticas puede restar importancia a las operaciones básicas.

Finalmente, el 14,29% dice raras veces, y el 4,76% considera que nunca es importante la Ley de Los Signos en la vida cotidiana. Si bien la Ley de los Signos es una regla establecida, Chávez (2022) indica que su aplicación en situaciones reales puede beneficiarse de enfoques pedagógicos innovadores que conecten estas reglas con ejemplos prácticos y cotidianos, haciendo más evidente su relevancia en la vida diaria.

En general, con los hallazgos se puede argumentar que la comprensión y aplicación de la Ley de los Signos son herramientas importantes para resolver problemas en la vida cotidiana, respaldando así la idea de Meneses y Cruz sobre la relevancia de las operaciones matemáticas básicas y la necesidad de abordarlas de manera efectiva en la educación. Además, como menciona Chávez, la implementación de enfoques pedagógicos innovadores podría ayudar a reforzar su comprensión y aplicación en contextos reales.

Tabla 20

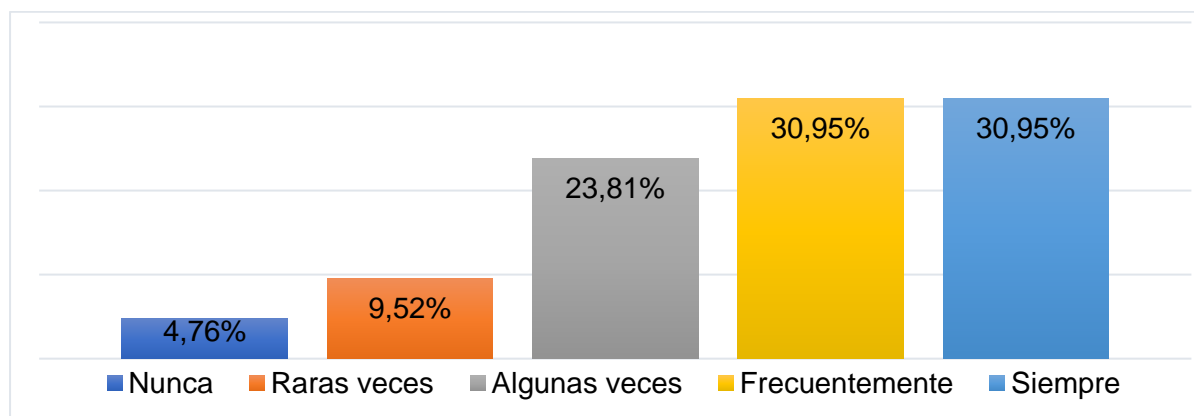
Adaptación de estrategias según las necesidades individuales de los estudiantes

Ítems	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	4	4,76%
Raras veces	8	9,52%
Algunas veces	20	23,81%
Frecuentemente	26	30,95%
Siempre	26	30,95%
Total	84	100,00%

Nota: En esta tabla se detalla la percepción de la población en relación a las estrategias utilizadas por los docentes para adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes.

Figura 15

Adaptación de estrategias según las necesidades individuales de los estudiantes



Nota: La figura muestra la diversidad de estrategias empleadas por los docentes para adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes.

En la figura 15, se observa una diversidad de apreciaciones en relación si las estrategias del docente se ajustan a las necesidades individuales de los estudiantes. El 30,95% indicó que esto sucede siempre, el mismo porcentaje manifiesta que ocurre con

frecuencia, lo que sugiere que en general se hace un esfuerzo por adaptarse a las necesidades individuales. Estos resultados mantienen una estrecha relación con los aportes de Chong y Marcillo (2020) que puntualizan que hoy en día en el campo educativo se debe innovar permanentemente las estrategias, recursos y técnicas para perfeccionar la enseñanza, en este sentido, los docentes deben reinventarse, reaprender e incorporar la tecnología para involucrar y motivar a los estudiantes de manera efectiva.

Pese al gran porcentaje que respalda a los docentes usan estrategias adaptadas a diferentes estilos de aprendizaje que facilitan la colaboración estudiantil para lograr un aprendizaje activo y participativo. Hay un porcentaje significativo que señaló que esto ocurre solo algunas veces, raras veces o nunca, 23,81 %, 9,52 % y 4,76% respectivamente, lo que indicaría áreas de mejora en la adaptación de las estrategias docentes para satisfacer las necesidades específicas de los estudiantes. En última instancia, la clave está en mantener un enfoque centrado en el estudiante, siendo receptivos a sus necesidades individuales y buscando constantemente formas de mejorar las estrategias educativas. Para mejorar la práctica docente y solventar las carencias encontradas en esta investigación, el Ministerio de Educación facilita itinerarios formativos que:

“Son rutas de formación constituidas por un conjunto de cursos relacionados entre sí, que se orientan al logro de una competencia clave por medio de la adquisición de niveles cognoscitivos que permiten el fortalecimiento del perfil de los profesionales de la educación”. (Mineduc, 2023)

Los hallazgos de esta investigación revelan una tendencia positiva hacia la adaptación de estrategias docentes para satisfacer necesidades individuales de los estudiantes, refleja un esfuerzo constante por alinear la enseñanza con las demandas del aprendizaje personalizado. No obstante, un significativo porcentaje sugieren áreas de mejora, por lo que el personal docente debe mantenerse en constante capacitación para perfeccionar las estrategias pedagógicas. En este sentido, los itinerarios formativos facilitados por el Ministerio de Educación, permite fortalecer el perfil de los educadores, para mejorar la práctica pedagógica y abordar las deficiencias identificadas en este estudio. Además, ofrecen

herramientas para comprender mejor las necesidades educativas, estrategias pedagógicas actualizadas, manejo de tecnología en el aula y métodos para fomentar un ambiente de aprendizaje inclusivo y enriquecedor

Tabla 21

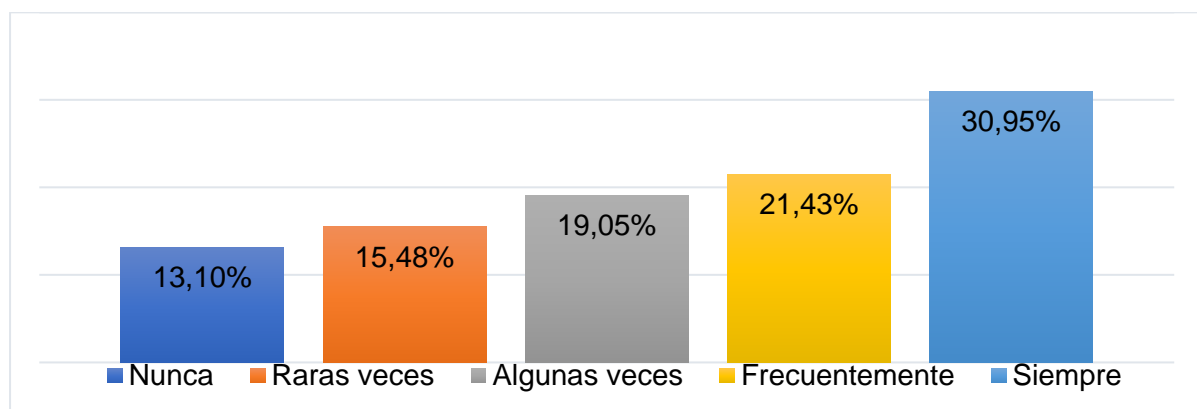
Recursos tecnológicos y multimedia en la enseñanza para mejorar el aprendizaje

Ítems	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	11	13,10%
Raras veces	13	15,48%
Algunas veces	16	19,05%
Frecuentemente	18	21,43%
Siempre	26	30,95%
Total	84	100,00%

Nota: En esta tabla se detalla la apreciación del uso de recursos tecnológicos y multimedia utilizados por los docentes para enriquecer el proceso de aprendizaje.

Figura 16

Uso de recursos tecnológicos y multimedia en la enseñanza para mejorar el aprendizaje



Nota: La figura muestra la diversidad de uso de los recursos tecnológicos y multimedia empleados por los docentes para mejorar el aprendizaje.

Es alentador ver en la figura 16, que una parte significativa de los docentes usan los recursos tecnológicos y multimedia para enriquecer el aprendizaje, el 30,95 % afirma que siempre los utiliza; este grupo aprovecha las herramientas disponibles para mejorar la experiencia de aprendizaje de sus estudiantes. Además; el 21,43% indica que lo hacen frecuentemente, aunque este porcentaje es menor que el anterior, aún tienen la percepción de un compromiso significativo por parte de sus docentes para integrar estos recursos con

regularidad en su enseñanza. El uso de la tecnología puede mejorar la experiencia educativa, y los datos revelados se relacionan con la perspectiva de Engel y Coll (2022), que manifiestan que las iniciativas enfocadas en el aprendizaje se alinean con el uso de las TIC, argumentando que las tecnologías de la información y comunicación fomentan el protagonismo de los estudiantes en la construcción del conocimiento.

Si bien hay un grupo significativo que hace uso constante o frecuente, también existe una proporción considerable que no lo hace con la misma regularidad o incluso nunca. El 19,05% de la población de estudio dicen que los docentes usan estas herramientas algunas veces, y el 15,48% que lo hace raras veces, estos datos apuntan que los docentes podrían aprovechar con mayor efectividad la integración de recursos tecnológicos y multimedia en sus prácticas educativas. Finalmente, el 13,10% indica que sus educadores nunca utilizan recursos tecnológicos o multimedia, lo cual conlleva a pensar que existe limitaciones en cuanto a la infraestructura tecnológica, resistencia al cambio o falta de capacitación en el uso de estas herramientas.

Estos datos destacan la importancia de promover capacitación para los educadores, para facilitar el acceso a la tecnología y fomentar una cultura de innovación educativa permitiendo aprovechar al máximo los recursos disponibles para mejorar el aprendizaje de los estudiantes. Estos programas no solo pueden ampliar el conocimiento de los docentes sobre el uso efectivo de la tecnología en el aula, sino que también ayudan a superar las posibles barreras o reticencias hacia su implementación. Como señalan Adell y Castañeda (2010, como se citó en Torres y Herrero, 2016), la tecnología no es solo un conjunto de herramientas, sino un entorno integral que cada persona utiliza de forma perseverante para aprender. Una capacitación adecuada puede ayudar a los educadores a comprender y utilizar este entorno de manera más efectiva en su enseñanza, aprovechando al máximo sus beneficios. Facilitar el acceso a la tecnología es otro aspecto fundamental, Von et al. (2022) subraya que un entorno tecnológico adecuado permite un aprendizaje flexible y posibilita un escenario propicio para la inclusión y la personalización del aprendizaje. En conclusión, promover programas de capacitación para educadores y facilitar el acceso a la tecnología

permite crear un entorno educativo en el que se fomente una cultura de innovación. Esta cultura impulsa a los docentes a integrar de manera efectiva la tecnología en sus métodos de enseñanza, ofreciendo así oportunidades más amplias y diversificadas para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

3.3. Verificación de hipótesis.

Hipótesis.

En el octavo año de Educación Básica Superior se asociará con un mayor rendimiento académico que en la enseñanza tradicional, el uso de métodos de enseñanza activa y la resolución de problemas aplicando ley de signos en operaciones básicas con números enteros.

Variables.

Variable independiente: Métodos de enseñanza

Variable dependiente: Rendimiento académico

Formulación de hipótesis nula (H₀) y alterna (H₁).

(H₀)= El uso de métodos de enseñanza centrados en el aprendizaje activo y la resolución de problemas aplicando **ley de signos en las operaciones básicas con números enteros**, en el octavo año de Educación Básica Superior, no se asociará con un mayor rendimiento académico en comparación con métodos de enseñanza tradicionales.

H₁= El uso de métodos de enseñanza centrados en el aprendizaje activo y la resolución de problemas aplicando **ley de signos en las operaciones básicas con números enteros**, en el octavo año de Educación Básica Superior, si se asociará con un mayor rendimiento académico en comparación con métodos de enseñanza tradicionales.

Definición del nivel de significación.

El nivel de significación con el que se va a trabajar es de 5%.

Elección de la prueba estadística.

Para verificar la hipótesis planteada, se trabaja con la prueba del Chi-cuadrado, que es un estadígrafo no paramétrico o de distribución libre, que permite establecer correspondencia entre valores observados y esperados, llegando a la comprobación de distribuciones enteras. (Herrera, 2011)

$$X^2 = \sum \left(\frac{(F_0 - f_e)^2}{f_e} \right)$$

Simbología.

X^2 = Chi- Cuadrado

Σ = Sumatoria

F_0 = Datos observados

f_e = Datos esperados

Pregunta 16.

¿El docente utiliza recursos tecnológicos y multimedia para enriquecer el aprendizaje?

Nunca

Raras veces

Algunas veces

Frecuentemente

Siempre

Pregunta 8.

¿Aplica correctamente la Ley de los Signos al resolver operaciones con números enteros?

Nunca

Raras veces

Algunas veces

Frecuentemente

Siempre

Tabla 22*Tabla de contingencia*

Respuesta Pregunta	Nunca	Raras veces	Algunas veces	Frecuentemente	Siempre	Total
Pregunta 16	11	13	16	18	26	84
Pregunta 8	2	9	14	33	26	84
Total	13	22	30	51	52	168

Nota: En esta tabla se detalla los datos observados y los datos esperados.

Grado de Libertad.

$$\text{Grado de libertad} = (F - 1) * (C - 1)$$

$$\text{Grado de libertad} = (5 - 1) * (2 - 1)$$

$$\text{Grado de libertad} = (4) * (1)$$

$$\text{Grado de libertad} = 4$$

Nivel de significancia 5%

$$\text{Valor crítico} = X^2_t = 9,4877.$$

Tabla 23*Frecuencia observadas y esperadas.*

F_0	f_e	$F_0 - f_e$	$(F_0 - f_e)^2$	$\left(\frac{(F_0 - f_e)^2}{f_e}\right)$	
11	$(13*84) / (168)$	6,5	4,5	20,25	3,115
13	$(22*84) / (168)$	11	2	4	0,363
16	$(30*84) / (168)$	15	1	1	0,066
18	$(51*84) / (168)$	25,5	7,5	56,25	2.205
26	$(52*84) / (168)$	26	0	0	0
2	$(13*84) / (168)$	6,5	4,5	20,25	3,115
9	$(22*84) / (168)$	11	2	4	0,363
14	$(30*84) / (168)$	15	1	1	0,066
33	$(51*84) / (168)$	25,5	12,25	150,06	2.205
26	$(52*84) / (168)$	26	0	0	0
Total					11,50

Nota: En esta tabla se detalla los datos observados y esperados que permitieron encontrar el valor del Chi – Cuadrado.

$$X^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} = 11,50$$

3.3.1. Análisis del Estadístico Chi-cuadrado

Se realiza el análisis de chi-cuadrado para evaluar la asociación entre dos variables: los métodos de enseñanza del docente y el rendimiento académico en los estudiantes del octavo año de Educación Básica Superior de la Unidad Educativa “César Viera”.

El valor estadístico calculado del chi-cuadrado fue de 11.50 con 4 grados de libertad y un nivel de significancia del 5%, este valor chi-cuadrado se obtuvo al comparar las frecuencias observadas en la tabla de contingencia con las frecuencias esperadas bajo la hipótesis nula de independencia entre las variables. Al utilizar el nivel de significancia mencionado anteriormente, el valor crítico del de chi-cuadrado fue de Valor crítico = $X^2_t = 9,4877$, el cual fue determinado a partir de la distribución chi-cuadrado con los grados de libertad correspondientes.

Dado que el valor calculado del estadístico chi-cuadrado ($X^2 = 11.50$) es mayor que el valor crítico ($X^2_t = 9.4877$) para el nivel de significancia del 5% y los 4 grados de libertad, hay evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula. Concluyo que, en el octavo año de Educación Básica Superior, usar métodos de enseñanza centrados en el aprendizaje activo y la resolución de problemas aplicando ley de signos en operaciones básicas con números enteros, si se asocia con un mayor rendimiento académico comparado con métodos de enseñanza tradicionales.

Conclusiones

En los hallazgos refleja una orientación significativa por el gusto de estudiar matemáticas, esta perspectiva refuerza la idea de que las matemáticas son valoradas y apreciadas por una gran parte de la población estudiada. Esta satisfacción mantiene una asociación entre el uso de métodos de enseñanza centrados en el aprendizaje activo y la resolución de problemas relacionados con la ley de signos que permite mejorar el rendimiento académico en matemáticas.

Existe una alta motivación cuando alcanza buenas calificaciones, reflejando que el éxito académico impulsa un esfuerzo continuo por mantener o mejorar las calificaciones, este fenómeno respalda la teoría del círculo motivacional propuesto por Fragoso, donde el rendimiento académico actúa como un factor clave para la motivación persistente.

Se evidencia un esfuerzo significativo de los educadores para aplicar estrategias de enseñanza que sitúan al estudiante en el centro del proceso educativo, Sin embargo; se identifica la necesidad de mejorar la integración de estas técnicas en el plan de estudios para garantizar un entorno educativo más enriquecedor y adaptado a las necesidades de los estudiantes, promoviendo así su capacidad de aprendizaje a largo plazo.

Existe una diversidad en la implementación de recursos didácticos innovadores por parte de los educadores, pero es indispensable fortalecer su integración en el proceso educativo para fomentar el aprendizaje colaborativo y la creación de entornos de aprendizaje enriquecedores. Esto sugiere, la importancia de crear espacios colaborativos entre docentes para compartir buenas prácticas en la evaluación y selección de herramientas tecnológicas efectivas, así como en la elaboración de planes de estudio que integren de manera efectiva estos recursos en el proceso educativo para convencer a una parte mayoritaria de la población estudiada sobre sus beneficios educativos.

La importancia de comprender la Ley de los Signos trasciende los límites del aula y se proyecta en la resolución de situaciones reales, impulsando la necesidad de abordar estrategias que motiven y fomenten la comprensión profunda de este tema, asegurando así una aplicación efectiva y práctica en diversas situaciones cotidianas.

Recomendaciones

Se sugiere diseñar estrategias educativas que capitalicen el interés generalizado por las matemáticas, utilizando métodos interactivos de enseñanza que estén enfocados en la resolución de problemas en la vida cotidiana destacando su relevancia práctica con recursos didácticos innovadores.

Implementación de estrategias para automotivar a los estudiantes, incentivando la curiosidad intelectual y la exploración, más allá de la búsqueda de resultados numéricos, especialmente para quienes muestran una desconexión entre sus calificaciones y su motivación personal. Estas estrategias podrían incluir programas de apoyo emocional, talleres de desarrollo personal y técnicas de autocontrol para fortalecer la motivación intrínseca.

La institución debe desarrollar programas de capacitación continua y efectiva para los educadores en el uso práctico de herramientas tecnológicas y recursos didácticos innovadores que promuevan la planificación efectiva de clases que fomenten la participación de los estudiantes y la comprensión de los contenidos. Además, se sugiere implementar programas de promoción y sensibilización para convencer y fomentar un uso más generalizado y efectivo de estos materiales en el proceso educativo. Asimismo, es indispensable establecer espacios de reflexión y colaboración entre los educadores para compartir experiencias exitosas, estrategias innovadoras y recursos didácticos.

Dado al impacto significativo de la comprensión de la Ley de los Signos y sus múltiples aplicaciones en aspectos de la vida cotidiana, coadyuvar en la promoción activa de la relevancia y la aplicabilidad práctica de este concepto.

El uso de recursos didácticos y herramientas tecnológicas que permitan a los estudiantes explorar y comprender la Ley de los Signos en contextos reales, enfatizando su importancia más allá del entorno académico. Esto podría lograrse aplicando ejemplos y actividades que muestren la utilidad de la Ley de los Signos en situaciones cotidianas, como en la economía personal, en la resolución de problemas físicos o en la interpretación de fenómenos científicos.

Bibliografía

- Antolínez, D. (2020). Revisitando a John B. Watson y la epistemología inaugural del conductismo. *Epistemología E Historia De La Ciencia*, 5(1), 5–25. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/afior/article/view/29788>
- Atarama, N. (2020). Estrategias de expresión oral basadas en el enfoque socio constructivista para mejorar la autoestima de los alumnos del I ciclo del ISTP Ceturgh, Piura 2018. <https://hdl.handle.net/20.500.13032/17109>
- Ayarza, J. (2019). Teorías del aprendizaje en la educación. <http://repositorio.untumbes.edu.pe/handle/UNITUMBES/1389>
- Baque, G. R., & Portilla, G. I. (2021). El aprendizaje significativo como estrategia didáctica para la enseñanza–aprendizaje.
- Bazán-Ramírez, A., Márquez-Ibarra, L. y Félix-López, E. G. (2022). Apoyo familiar en el estudio de escolares en un contexto de vulnerabilidad. *Revista Educación*, 46(1). <http://doi.org/10.15517/revedu.v46i1.44903>
- Beltrán, G. E., Amaiquema, F. A., & López, F. R. (2020). La motivación en la enseñanza en línea. *Revista Conrado*, 16(75), 316-321.
- Benítez, R., Rosero, C., & Jurado, M. (2022). Estrategias didácticas para un aprendizaje significativo de la división de números enteros y operaciones combinadas para estudiantes de octavo año. *Opuntia Brava*, 14(3), 200-213. <https://orcid.org/0000-0001-7471-1030>
- Blancafort, C., González, J., Sisti, O., & Rivera, P. (2019). El aprendizaje significativo en la era de las tecnologías digitales. *Pedagogías emergentes en la sociedad digital*, 1, 49–60.
- Bolaño, O. E. (2020). El constructivismo: Modelo pedagógico para la enseñanza de las matemáticas. *Revista EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa 2.0*, 24(3), 488–502. <https://doi.org/10.46498/reduipb.v24i3.1413>
- Castañeda, J. (2021). *Introducción a las teorías del aprendizaje*. CIEM. México.

- Castro, J. M. (2019). La motivación en la enseñanza y el aprendizaje de la pronunciación de lengua extranjera en educación primaria. *Praxis*, 15(1), 89–102. <https://doi.org/10.21676/23897856.3073>
- Cayuela, U.F. (2019). *RECURSOS DIDÁCTICOS innovadores para la ENSEÑANZA y APRENDIZAJE del DIBUJO TÉCNICO*. España: Aula Magna Proyecto Clave McGraw Hill.
- Chandi, J. J. (2023). *La motivación en los aprendizajes de Operaciones Básicas con Polinomios en el Noveno año de Educación General Básica de la Unidad Educativa "17 de Julio", en el periodo académico 2022-2023* (Bachelor's thesis).
- Chávez, L. (2022). Flipped Classroom en el aprendizaje de las operaciones combinadas de números enteros en 1° de educación secundaria obligatoria. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(5), 4127-4165. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i5.3385
- Chong, P. G., & Marcillo, C. E. (2020). Estrategias pedagógicas innovadoras en entornos virtuales de aprendizaje. *Dominio de las Ciencias*, 6(3), 56-77.
- Corbin, J. M. (9 de marzo de 2016). Psicología y mente. Recuperado el 17 de julio del 2023 de <https://psicologiaymente.com/biografias/john-b-watson>
- Corchuelo, C., Cejudo, C., & Tirado, R. (2019). Influencia del apoyo familiar y escolar en el compromiso conductual de los estudiantes: análisis multinivel en un IES de compensación educativa. *Revista complutense de educación*.
- Díaz, J. (2015). *La ley de los signos: Una propuesta para la enseñanza-aprendizaje de la multiplicación de números enteros* (Doctoral dissertation).
- Engel Rocamora, A., & Coll Salvador, C. (2022). Entornos híbridos de enseñanza y aprendizaje para promover la personalización del aprendizaje. *RIED-Revista Iberoamericana De Educación a Distancia*, 25(1), 225–242. <https://doi.org/10.5944/ried.25.1.31489>
- Enríquez, R. I. (2021). La efectividad del aprendizaje activo en la práctica docente. *EduSol*, 21(74), 102-111.

- Escobar, M. (2020). Psicología Humanista y Educación. *Aportes a la educación en el aprendizaje*.
- Escorza, Y.H & Sánchez, A.L. (2020). Teorías del aprendizaje en el contexto educativo. Editorial Digital del Tecnológico de Monterrey.
- Escudero, A., & Mercado, E. (2019). Uso del análisis de aprendizajes en el aula invertida: una revisión sistemática. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 11(2), 72-85. <http://orcid.org/0000-0001-8245-0838>
- Espinar, E. M., & Viguera, J. A. (2020). El aprendizaje experiencial y su impacto en la educación actual. *Revista Cubana de Educación Superior*, 39(3). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142020000300012
- Gallardo, C. (23 de octubre de 2018). La teoría de B.F. Skinner: conductismo y condicionamiento operante. *Psicología-online.com*. Recuperado el 17 de julio del 2023 de <https://www.psicologia-online.com/la-teoria-de-b-f-skinner-conductismo-y-condicionamiento-operante-4155.html>
- Gianluca, F. (23 de septiembre del 2020). El experimento psicológico del perro de Pávlov. *Psicologia-online.com*. Recuperado el 17 de julio del 2023 de <https://www.psicologia-online.com/el-experimento-psicologico-del-perro-de-pavlov-5236.html>
- Glosario Ilustrado de Matemáticas Escolares. (2021). (p. 264): Efraín Soto Apolinar.
- Gómez, S. C., Zarate, N.E., Soto, Salazar, D.Y., & UAS, S. F. (2022). Evaluación de la autoconciencia, autorregulación y automotivación para fortalecer las habilidades interpersonales en los estudiantes de la Licenciatura de Nutrición.
- González, M., Abad, E., & Belmonte, L. (2020). Aprendizaje significativo en el desarrollo de competencias digitales. *Análisis de tendencias*. <https://dx.doi.org/10.46661/ijeri.4741>
- Guamán, V., Espinoza, E., & Herrera, L. (2020). Fundamentos psicológicos de la actividad pedagógica. *Conrado*, 16(73), 303-311.

- Guerra Santana, M., Rodríguez Pulido, J., & Artiles Rodríguez, J. (2019). Aprendizaje colaborativo: experiencia innovadora en el alumnado universitario. *Revista de estudios y experiencias en educación*, 18(36), 269-281.
- Hernández, A. (2019). La Motivación base fundamental en el proceso enseñanza aprendizaje. *Aibi revista de investigación, administración e ingeniería*, 7(2), 57-61.
- Hernández, R. V., Mariño, L. F., & Cañas, J. O. (2016). Actitud de aprendizaje hacia las matemáticas en niños de séptimo grado. *Eco Matemático*, 7(1), 71–85. <https://doi.org/10.22463/17948231.1017>
- Herrera, M.P. (2021). Aprendizaje colaborativo para la educación virtual superior. *Aprendizaje, Cultura e Interacción Social*, 28:100437. <https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2020.100437>
- Herrera, R. J. (2011). *Estrategias de Calidad de Servicio al Cliente y su incidencia en el Volumen de Ventas de la Comercializadora e Importadora Grupo Canguro Cía. Ltda* <http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/1021>
- Martínez, N. Y., & Riveros, S. Y. (2019). La enseñanza de caída libre bajo la metodología de aprendizaje activo. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (45), 35-56.
- Matienzo, R. (2020). Evolución de la teoría del aprendizaje significativo y su aplicación en la educación superior. *Dialektika: Revista De Investigación Filosófica Y Teoría Social*, 2(3), 17-26. <https://journal.dialektika.org/ojs/index.php/logos/article/view/15>
- Medina, J. C., Calla, G. J., & Romero, P. A. (2019). Las teorías de aprendizaje y su evolución adecuada a la necesidad de la conectividad. *Lex: Revista de la Facultad de Derecho y Ciencia Política de la Universidad Alas Peruanas*, 17(23), 377-388. <http://dx.doi.org/10.21503/lex.v17i23.1683>
- Meléndez, R. (2020). Vinculaciones entre el socio-constructivismo y el plan de estudios del Centro Nacional de Educación Helen Keller de Costa Rica. *Dissertare Revista De Investigación En Ciencias Sociales*, 5(1), 1-24. <https://revistas.uclave.org/index.php/dissertare/article/view/2634>

- Mena Mena, L. (2017). *Propuesta didáctica que fortalezca la comprensión de la ley de signos, en las operaciones básicas en el conjunto de números enteros para el desarrollo en la solución de problemas.*
- Meneses, J. (2020). Diseño y aplicación de secuencias didácticas para fortalecer el aprendizaje de los números enteros y operaciones básicas: suma y multiplicación en estudiantes de séptimo grado de la Institución Educativa Juan Pablo I. *Paideia Surcolombiana*, (25), 15–30. <https://doi.org/10.25054/01240307.1722>
- Mercado, J. (2022). Abraham Maslow y Carl Rogers: los retos antropológicos de la psicología humanista.
- Mesén, L. (2019). Teorías de aprendizaje y su relación en la educación ambiental costarricense. *Revista Ensayos Pedagógicos*, 14(1), 187-202. <https://doi.org/10.15359/rep.14-1.8>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2023). ACUERDO Nro. MINEDUC-MINEDUC-2023-00012-A [PDF]. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2023/04/MINEDUC-MINEDUC-2023-00012-A.pdf>
- Miranda, Y. (2020). Praxis educativa constructivista como generadora de Aprendizaje Significativo en el área de Matemática. *Cienciamatria*, 6(1), 141-163.
- Monsalve, S. (2009). Matemáticas básicas para economistas. Vol. 0. Fundamentos (Con notas históricas y contextos económicos). Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Moreno, C. (2022). Pedagogía socio constructivista para promover aprendizajes creativos: socio-constructive pedagogy to promote creative learning. *Revista Episteme*, (3).
- Nieves, S. (2021). Resignificando el aprendizaje de los signos de las operaciones básicas matemáticas, a partir de un contexto de realidad. <https://hdl.handle.net/10495/20216>
- Ontoria, M. (2023). Habilidades sociales - Novedad 2023. España: Editorial Editex.
- Ortiz, E., Quispe, Mamani, G., Montenegro, R., Delzo, I., & Trujillo, N. (2021). El cognitivismo: perspectivas pedagógicas, para la enseñanza y aprendizaje del idioma inglés, en

- comunidades hispanohablantes. *Paidagogo*, 3(1), 89-102.
<https://doi.org/10.52936/p.v3i1.48>
- Osorio, S., & Segura, J. (2019). Enseñanza de la ley de signos en los números enteros mediante la implementación de un prototipo digital didáctico.
<http://hdl.handle.net/20.500.12209/10598>.
- Pajuelo, H., & Chacón, M. (2019). Relación entre los factores socioeconómicos y culturales y el rendimiento académico de estudiantes de educación primaria. Conocimiento para el desarrollo. <https://doi.org/10.17268/CpD.2019.01.03>
- Palmer, C., Bibb, S., Jarvis, J., Mrachek, L. (2021). Matemáticas prácticas. España: Reverte.
- Parra, M., & Padilla, R. d. (2022). Factores socioeconómicos y rendimiento académico en estudiantes de enfermería. Revisión bibliográfica integrativa. Quito-Ecuador.: Revista Eugenio Espejo.
- Ramos, P. J., Fernández, E., Oliván, B., Huarte, S., Hernández, S., Fernández, A., ... & Berges, A. (2019). *Storytelling: Una metodología de aprendizaje activo para la enseñanza de la Psicología Social en la Educación Superior* (No. ART-2019-114479).
- Rochina, S., Ortiz, J., & Paguay, L. (2020). La metodología de la enseñanza aprendizaje en la educación superior: algunas reflexiones. 12(1).
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202020000100386&lng=es&tlng=es.
- Rodríguez, C., Padilla, G., & Gallegos, M. (2020). Calidad educativa, apoyo docente y familiar percibido: la tridimensionalidad de la satisfacción escolar en niños y adolescentes. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 11(2), 157-173.
- Rodríguez, F., & Ramírez, J. (2020). Entre la tradición y lo moderno, ¿un aprendizaje de la medicina más completo? *Acta Médica Grupo Ángeles*, 18(1), 5-6.
<https://doi.org/10.35366/91992>

- Rodríguez, A., Ponce Z, C., Pibaque, M., Solorzano, S., Macías, T., Vélez, R., & Cañarte, J. (2019). Relaciones de las categorías pedagógicas en función del aprendizaje óptimo. España: 3Ciencias.
- Salazar, H. A. (2021). Implementación de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) para el fortalecimiento del aprendizaje de las operaciones básicas con números enteros en los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Rural Bellavista Municipio de San Vicente del Caguán–Caquetá.
- Sánchez, I. H., Lay, N., Herrera, H., & Rodríguez, M. (2021). Estrategias pedagógicas para el aprendizaje y desarrollo de competencias investigativas en estudiantes universitarios. *Revista de Ciencias sociales*, 27(2), 242-255.
- Sánchez, J. O. (2023). Planes de desarrollo educativo del departamento del Magdalena. Colombia: Editorial Unimagdalena.
- Sánchez, M. (2021). *Enseñanza multisensorial y aprendizaje de la ley de signos en operaciones de multiplicación y división* (Master's thesis, Pontificia Universidad Católica del Ecuador).
- Sánchez, M., García, J., Steffens, E., & Palma, H. (2019). Estrategias Pedagógicas en Procesos de Enseñanza y Aprendizaje en la Educación Superior incluyendo Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. *Información tecnológica*, 30(3), 277-286.
- Soto, E. (2021). *Glosario Ilustrado de Matemáticas Escolares*. Monterrey, N.L., México: Aprende Matemáticas.
- Torres, J. J., & Herrero, E. A. (2016). PLE: Entorno personal de aprendizaje vs. Entorno de aprendizaje personalizado. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 27(3), 26-42
- Vargas, K., Yana, M., Perez, K., Chura, W., & Alanoca, R. (2020). Aprendizaje colaborativo: una estrategia que humaniza la educación. *Revista Innova Educación*, 2(2), 363–379. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2020.02.009>

- Vega, N., Flores, R., Flores, I., Hurtado, B., & Rodríguez, J. (2019). Teorías del aprendizaje. *XIKUA Boletín Científico De La Escuela Superior De Tlahuelilpan*, 7(14), 51-53. <https://doi.org/10.29057/xikua.v7i14.4359>
- Villarruel, R., Tapia, K., & Cárdenas, J. (2020). Determinantes del rendimiento académico de la educación media en Ecuador. Cuenca- Ecuador: Revista Economía Y Política. <https://doi.org/10.25097/rep.n32.2020.08>
- Von Feigenblatt, O. F., Peña-Acuña, B., & Cardoso-Pulido, M. J. (2022). *Aprendizaje personalizado y education maker: Nuevos paradigmas didácticos y otras aproximaciones*. Ediciones Octaedro.
- Yau, J., & Ifenthaler, D. (2020). Analítica de aprendizaje: perspectivas internacionales, políticas y contribuciones. En: Peters, M., Heraud, R. (eds) Enciclopedia de Innovación Educativa. Springer, Singapur. https://doi.org/10.1007/978-981-13-2262-4_123-1

Apéndices

Apéndice A. Propuesta de innovación.

INTEGRACIÓN DE TECNOLOGÍA EN LA ENSEÑANZA.

Información del centro educativo

La Unidad Educativa “César Viera” está al servicio de los Latacungueños y sus alrededores ofertando una educación de calidad en los niveles de Educación Básica Superior y Bachillerato Técnico en Música. Es un establecimiento público situado en la provincia de Cotopaxi, cantón Latacunga parroquia Eloy Alfaro, pertenece a la zona tres de la división distrital del Ministerio de Educación, Distrito 05D01 Latacunga. Actualmente, con 438 estudiantes y 33 docentes, es pionera en formación de bachilleres con amplias oportunidades de continuar sus estudios superiores, insertarse al campo laboral e incorporarse a la industria musical.

Planteamiento del problema

En la unidad educativa “César Viera” se observa dificultades en el aprendizaje y aplicación de la ley de signos, esta temática se estudia en octavo año de Educación Básica Superior. A pesar de los esfuerzos realizados por los docentes, las dificultades continúan y generan un impacto negativo en el desempeño académico de los estudiantes, generando desinterés, frustración y en última instancia, el abandono del establecimiento educativo.

La falta del desarrollo de competencias básicas de este tema se ha convertido en una dificultad enorme durante la trayectoria estudiantil de los estudiantes César Vierinos, porque impide el desarrollo pleno en operaciones matemáticas básicas utilizadas en la cotidianidad.

Por lo tanto, es necesario innovar la práctica pedagógica, y como solución se integrará las herramientas tecnológicas con fines educativos, estableciendo métodos dinámicos de aprendizaje, mediante actividades interactivas y visuales que faciliten el desarrollo de conocimiento significativo en esta temática y otras áreas de la matemática.

Objetivos:**General:**

Implementar una propuesta pedagógica innovadora para mejorar el rendimiento académico en el aprendizaje de la Ley de los Signos de los estudiantes de octavo año de educación básica de la Unidad Educativa “César Viera”.

Específicos:

Diseñar un proyecto innovador fomentando la integración de recursos tecnológicos en la práctica pedagógica para promover un aprendizaje autónomo y motivador.

Elaborar materiales educativos con el uso de herramientas tecnológicas para incentivar la participación y el refuerzo positivo en Ley de los Signos.

Establecer un método de seguimiento y evaluación para asegurar el uso efectivo de herramientas tecnológicas innovadoras en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Resultados esperados

Se busca que el 100% de los educadores de la Unidad Educativa “César Viera” utilicen las herramientas tecnológicas con fines educativos.

Además, se procura que mínimo el 80% los recursos educativos como videos interactivos, simulaciones y ejercicios en línea sean creados en base a las necesidades de los estudiantes. Esto permitirá conseguir los siguientes resultados:

- Mejorar el rendimiento académico mediante un aprendizaje interactivo y motivador.
- Fomentar la participación y motivación.
- Desarrollar habilidades autónomas.
- Evaluación y seguimiento efectivo, para identificar áreas de mejora y ajustar las estrategias según las necesidades.

Estrategia pedagógica: Aprendizaje basado en tecnologías.

Baque y Marcillo (2020) dicen que es imprescindible conocer las características y contextos de los participantes para establecer actividades según sus necesidades ofreciendo experiencias motivadoras que eviten la deserción escolar. Con esta estrategia se desarrollará

un conjunto de habilidades, conocimientos, actitudes y aptitudes que permiten a los estudiantes adquirir un aprendizaje significativo.

Es importante destacar que el aprendizaje basado en tecnologías permite desarrollar diferentes competencias mediante un aprendizaje interactivo, atractivo y dinámico alineados con habilidades tecnológicas que permitan alcanzar los objetivos educativos.

Potencial de la innovación planteada

Aquí se busca potenciar la enseñanza de la Ley de Signos integrando herramientas tecnológicas, en un mundo digitalizado se considera pertinente usarlas para captar la atención de estudiantes más efectiva que los métodos tradicionales de enseñanza. Como manifiesta Arteaga et al. (2022) que el constante desarrollo tecnológico ha dado recursos vitales en todos los campos profesionales y el área educativa no es la excepción, ya que brinda a los docentes un medio valioso para apoyar la enseñanza y el aprendizaje.

La integración de tecnología permite que el aprendizaje sea más atractivo y estimulante, y en consecuencia aumenta el interés e impacta positivamente en el rendimiento académico.

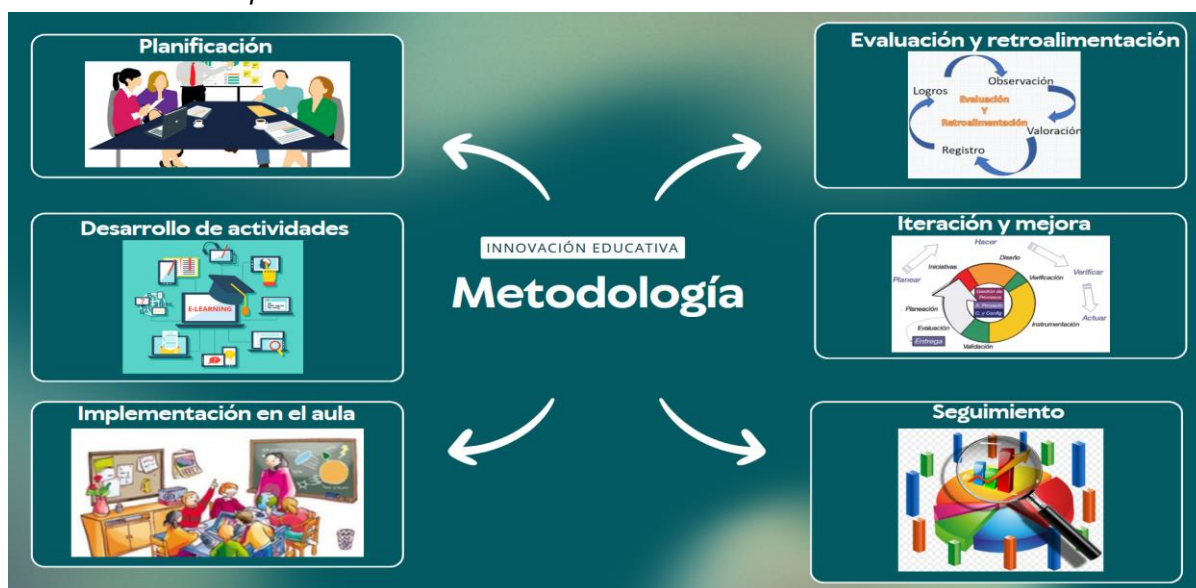
Sin duda, la justificación de este trabajo de innovación educativa radica en la imperante necesidad de elevar la calidad educativa, resalta considerable relevancia en el crecimiento de los educadores y estudiantes. Además de su impacto significativo en la mejora del proceso de enseñanza y aprendizaje es fundamental para formar individuos competentes, capaces de afrontar los desafíos de la vida cotidiana y en otros contextos.

Metodología

En esta propuesta describe un enfoque mixto que combina elementos cualitativos y cuantitativos para evaluar la integración de tecnología en la enseñanza, desde la exploración inicial hasta la implementación piloto y el análisis comparativo para determinar el impacto en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Figura A1

Fases de la planificación.



Nota: En la presente figura se observa las fases de planificación de la propuesta de innovación.

Tabla A1

Cronograma del proyecto de innovación.

Fases	Semanas	Actividades
Fase de Planificación	Semana 1	Definir objetivos específicos del proyecto.
		Identificar y recopilar recursos tecnológicos disponibles.
		Establecer fechas límite e hitos importantes
Fase de Desarrollo de Actividades	Semana 2	Desarrollar el plan de acción detallado.
		Seleccionar las herramientas tecnológicas a utilizar.
		Crear un calendario detallado para el proyecto
Fase de Seguimiento	Semana 3	Crear contenido educativo (videos, presentaciones, actividades interactivas, etc.).
		Realizar pruebas piloto de las actividades con un grupo reducido.

			Ajustar y mejorar el contenido según los resultados de las pruebas piloto.
	5	Semana 4 –	Finalizar la preparación de todas las actividades y recursos tecnológicos.
		Semana 6	Introducir el proyecto a los estudiantes y explicar los objetivos. Comenzar con las primeras actividades interactivas.
Fase de Implementación en el Aula	8	Semana 7 –	Implementar actividades planificadas en el aula. Observar y recopilar feedback de los estudiantes
		Semana 9	Evaluar el progreso de los estudiantes hasta el momento. Realizar ajustes finales en las actividades si es necesario.
		Semana 10	Realizar evaluaciones formativas para medir el aprendizaje de los estudiantes. Recopilar feedback de los estudiantes y docentes
Fase de Evaluación y Mejora	– 12	Semana 11	Analizar los resultados y la retroalimentación. Realizar ajustes finales en el proyecto y documentar los hallazgos
Fase de Cierre y Seguimiento	la Semana 12	Después de	Integrar las actividades exitosas en el plan de estudios regular. Realizar seguimiento periódico para evaluar la eficacia a largo plazo

Nota: En esta tabla se muestra el cronograma de actividades del proyecto de innovación.

Recursos

Humanos

- Docentes de matemáticas.

- Estudiantes de octavo año de educación básica superior.
- Facilitador experto en competencias digitales del profesorado.

Tecnológicos

- Computadoras o tabletas.
- Proyector o pantalla.
- Internet.
- Plataformas educativas (Google Classroom, Edmodo, Moodle)
- Aplicaciones educativas (Kahoot, Quizizz, GeoGebra)
- Software de edición y creación (PowerPoint, Genially, Scratch, GeoGebra, Padlet, etc).
- Recurso audio visuales (You Tube, Screencast-O-Matic)

Materiales Educativos

- Pizarras, marcadores, y/o papel y lápiz
- Tarjetas de memoria o fichas
- Papel y lápiz
- Manuales o guías educativas

Infraestructura

- Aulas equipadas

Económico

- Presupuesto para pago a facilitador y materiales (USD 1500 aproximados).

Agradecimientos

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a las autoridades y docentes de matemática de la Unidad Educativa “César Viera” por su valiosa contribución al proyecto de innovación en la enseñanza de la ley de los signos. Su dedicación, apoyo y compromiso fueron fundamentales para hacer de esta iniciativa una realidad.

Línea de investigación del proyecto:

Diseño, desarrollo y evaluación del currículo y la didáctica.

El diseño del currículo implica la planificación integral de qué enseñar, cómo hacerlo y cómo evaluar el aprendizaje (Ruiz, 2020, p. 115). Los de apoyo a la innovación desempeñan un papel mediador importante entre las metas, filosofía y contenido del cambio y los docentes y sus prácticas pedagógicas (Escudero, 2000). En conclusión, el desarrollo se centra en llevar a la práctica el plan diseñado, adaptándolo a las necesidades y contextos específicos; la evaluación busca analizar la efectividad y ajustar el currículo según los resultados obtenidos. La didáctica se refiere al conjunto de estrategias y métodos utilizados por los docentes para enseñar eficazmente, aplicando técnicas pedagógicas apropiadas y seleccionando recursos didácticos pertinentes para favorecer el aprendizaje significativo de los estudiantes.

Segundas Jornadas de Innovación y Liderazgo Educativo. Maestría en Educación mención Innovación y Liderazgo Educativo. Contribución de cada autor: **FSQG** desarrolló las ideas y escribió el proyecto. Ha leído y aprobado el manuscrito final. **Contacto:** Para consultas sobre este proyecto debe dirigirse a: fsquijo@utpl.edu.ec

Referencias

Arteaga, Y., Guaña, J., Begnini, L., Cabrera, M. F., Sánchez, F., & Moya, Y. (2022). Integración de la tecnología con la educación. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, (E54), 182-193.

Baque, P., & Marcillo, C. (2020). Estrategias pedagógicas innovadoras en entornos virtuales de aprendizaje. *Dominio de las Ciencias*, 6(3), 56-77.

Escudero, J. M., Area, M., & Bolívar, A. (2000). *Diseño, desarrollo e innovación del currículum*. Madrid: Síntesis.

Ruiz, J. M. (2020). *Teoría del Currículum: Diseño, Desarrollo e Innovación Curricular* 8ª. Editorial Universitas.

Apéndice B. Encuesta a estudiantes de la Unidad Educativa “César Viera”

ENCUESTA A ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA “CÉSAR VIERA”

Consentimiento Informado:

Estimado estudiante, usted ha sido invitado a participar voluntariamente de esta investigación que tiene como objetivo contribuir al conocimiento de la motivación hacia los aprendizajes de las matemáticas. Debe saber que participar de este estudio no conlleva ningún riesgo físico, psicológico ni académico. Los resultados de este cuestionario son estrictamente anónimos y confidenciales y, en ningún caso, accesibles a otras personas. Si usted tiene alguna duda, puede comunicarse al correo: fsquijo@utpl.edu.ec

A continuación, encontrará una serie de enunciados acerca de la motivación. No existen respuestas mejores o peores, la respuesta correcta es aquella que expresa verídicamente su propia experiencia.

Instrucciones:

- ✓ Para contestar las preguntas marque la primera respuesta que se le venga a la mente.
- ✓ Conteste cada pregunta con total sinceridad.
- ✓ Marque una sola respuesta en cada pregunta.

CUESTIONARIO

1. Información general del investigado

1. Género

Masculino	<input type="checkbox"/>	Femenino	<input type="checkbox"/>
-----------	--------------------------	----------	--------------------------
2. Edad (años cumplidos)
3. Autodefinición étnica

Blanco	<input type="checkbox"/>	Mestizo	<input type="checkbox"/>	Indígena	<input type="checkbox"/>	Afrodescendiente	<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>
--------	--------------------------	---------	--------------------------	----------	--------------------------	------------------	--------------------------	------	--------------------------

1	2	3	4	5
Nunca	Raras veces	Algunas veces	Frecuentemente	Siempre

Escala	1	2	3	4	5
4. ¿Le gusta estudiar matemáticas?					
5. ¿Estudia y presta atención en las clases de matemáticas de temáticas relacionadas con la Ley de los signos?					
6. ¿Estudia matemáticas cuando el profesor relaciona con la vida práctica?					
7. ¿Cuándo obtiene buenas calificaciones continúa esforzándose en sus estudios?					
8. ¿Aplica correctamente la Ley de los Signos al resolver operaciones con números enteros?					
9. ¿La metodología de enseñanza del docente incluye la implementación de estrategias de enseñanza interactivas?					
10. ¿Estudia y realiza las tareas porque ve que el docente domina y se apasiona por la asignatura?					
11. ¿Estudia más cuando el profesor(a) utiliza materiales didácticos innovadores?					
12. ¿Se auto motiva para hacer las tareas de matemáticas que involucre la temática de Ley de Los Signos?					
13. Estudia e intenta sacar buenas notas para aplicar en problemas del día a día.					
14. ¿La Ley de los Signos es una regla matemática importante para resolver problemas en la vida cotidiana?					
15. ¿Las estrategias utilizadas por el docente se adaptan a las necesidades individuales de los estudiantes?					
16. ¿El docente utiliza recursos tecnológicos y multimedia para enriquecer el aprendizaje?					

Gracias por su colaboración

Apéndice C. Oficio de autorización para la recopilación de información



Oficio Circular No 003-MEMILE-UTPL
Loja, 9 de junio de 2023

Estimado/a

Director o Rector de instituciones educativas del Ecuador

En su despacho.-

Me dirijo a usted como Directora de la *Maestría en Educación, mención Innovación y Liderazgo Educativo* de la Universidad Técnica Particular de Loja, con el propósito de solicitar su apoyo para permitir que nuestros estudiantes realicen estudios e intervenciones educativas en su institución. Nuestro objetivo es contribuir desde la investigación con las diferentes áreas del sector educativo en nuestro país.

Nuestros estudiantes del nivel de maestría están altamente motivados, capacitados y comprometidos con el mejoramiento de la educación en el Ecuador. Desean adquirir una experiencia práctica significativa y aplicar los conocimientos teórico-científicos adquiridos en su formación académica. Sería invaluable para su desarrollo profesional y beneficioso para su institución, contar con la experiencia y la perspectiva innovadora de nuestros estudiantes.

Las intervenciones educativas propuestas se llevarán a cabo bajo la supervisión de profesores altamente cualificados, quienes garantizarán el cumplimiento de los objetivos planteados y la calidad de las intervenciones. Nuestros estudiantes trabajarán en estrecha colaboración con su equipo docente y seguirán todas las políticas y regulaciones establecidas por su institución, tomando en cuenta criterios éticos y de confidencialidad respecto de los datos recolectados.

Agradecemos de antemano su consideración favorable para permitir que nuestros maestrantes realicen estas intervenciones educativas en su institución. Estamos convencidos de que esta colaboración mutuamente beneficiosa fortalecerá los lazos entre nuestras instituciones y contribuirá al avance de la educación en el Ecuador.

Quedo a su disposición para cualquier consulta o aclaración adicional que pueda requerir. Agradezco su atención y espero con entusiasmo la posibilidad de trabajar juntos en beneficio de la educación en nuestro país.

Atentamente,

Mariana Buele Maldonado, PhD.
DIRECTORA DEL PROGRAMA
Email: mbuele@utpl.edu.ec

San Cayetano Alto s/n
Loja-Ecuador
Telf. (593-7) 370 1444
Informacion@utpl.edu.ec
Apartado Postal: 11-01-608
www.utpl.edu.ec



CESAR VIERA
DOCUMENTACION
Recibido: *18 de Junio 2023*
Fecha: *07-11-2023* Hora: *08:43*
Firma: *[Signature]*

AUTORIZADO
FECHA: *07/11/2023*



Apéndice D. Resúmenes de artículos

Nombre del estudiante:		Flavio Segundo Quijo Grandes		
Director de tesis:		Mgtr. Diego Vinicio Ruiz Ordoñez		
No. Art.	Título del artículo	Autor/es	Resumen (Copia textual del resumen del artículo)	Palabras clave (constan en el resumen del artículo)
1	Revisitando a John B. Watson y la epistemología inaugural del conductismo	David Antolínez	Las ideas de Watson fueron controversiales en su época, distorsionadas a lo largo del siglo XX y consideradas obsoletas en la actualidad. Sin embargo, una revisión detallada de su obra permite ver una comprensión enriquecida sobre las conductas motoras, las emociones y el lenguaje. Buscando una psicología científica que diera cuenta de todas ellas, Watson articuló una estricta doctrina positivista con una metodología pragmatista. Esta tensión epistemológica no es exclusiva del conductismo metodológico, sino que subyace a la tradición conductista en su totalidad. El debate en torno a la epistemología del conductismo, incluso cuando no recaen en la caricaturización de Watson, suele considerar ambas posturas como mutuamente excluyentes. Realmente, la conjunción del positivismo con el pragmatismo ha permitido que la tradición conductista indague fenómenos como las cogniciones, el significado del comportamiento y nuevos mecanismos de aprendizaje, oscilando entre una epistemología y la otra. La obra de Watson amerita ser reconsiderada con mayor rigor para resaltar con precisión estas continuidades y divergencias en la historia de la psicología.	Historia de la psicología, epistemología del conductismo, positivismo, pragmatismo
2	Estrategias de expresión oral basadas en el enfoque socio constructivista para mejorar la autoestima de los alumnos del I ciclo del I.S.T.P Ceturgh, Piura 2018.	ATARAMA JIMENEZ, NADIA MABEL	Esta investigación, surgió ante la observación que los alumnos eran: Muy tímidos, poco participativos, inseguros y con timbre de voz inadecuado. Surgió la pregunta de investigación: ¿De qué manera la aplicación de estrategias de expresión oral basadas en el enfoque socio constructivista mejorarán la autoestima de los alumnos? El objetivo general de la presente investigación ha sido determinar si las estrategias de expresión oral basadas en el enfoque socio constructivista mejoran la autoestima de los alumnos del I.S.T.P. CETURGH, Piura 2018. El propósito de la presente investigación fue aportar estrategias eficaces para el docente que ayuden a mejorar la autoestima de los alumnos. Se utilizó como metodología el enfoque cuantitativo, tipo aplicada, nivel explicativo y de diseño cuasi experimental, fueron escogido grupos ya formados como son el experimental y control. Los resultados indican un incremento en las medias: Dramatización de 1,55 a 2,45 puntos, de Exposición de 1,50 a 2,53 puntos y Canto de 1,47 a 2,53. Se aceptó la hipótesis general pues de muestras relacionadas del Prest y Post Test del grupo experimental, el valor de p (nivel de significancia) es $0,012 \leq a 0,05$. Se concluye con la eficacia de las estrategias pues del 20% de los alumnos en el nivel alto de autoestima aumentó al 60% de estudiantes con de la aplicación de estrategias. En tanto el grupo control en el pre test y post test no tuvo ningún incremento significativo en autoestima.	Aprendizaje socio constructivista, autoestima, estrategias de expresión oral.
3	Estrategias didácticas para un aprendizaje significativo de la división de números enteros y operaciones combinadas para estudiantes de octavo año	Roberto Lorenzo Benítez, Carlos Gilberto Rosero Cuajiboy, Malena Iveth Jurado	La presente investigación tiene como objetivo describir el nivel de conocimiento sobre la división de números enteros y operaciones combinadas a partir de las actividades didácticas propuestas por los docentes que tienen los estudiantes de octavo de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Juan XXIII" en el periodo académico 2020-2021. Para su cumplimiento, se desarrollaron los siguientes aspectos: el diseño de un instrumento que permitió recoger datos sobre el nivel de conocimiento de los estudiantes, el diagnóstico del nivel de conocimiento a partir de las actividades didácticas propuestas por los docentes y la elaboración de la propuesta de estrategias didácticas que permita elevar su nivel de conocimiento. Metodológicamente este estudio es de enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental y con un tipo de investigación descriptiva; con una población y muestra de 28 estudiantes y la utilización de la estadística descriptiva para la generación de tablas y gráficos. En este sentido, se obtuvieron como resultados: el diseño de un cuestionario con 11 preguntas para la aplicación del test a los estudiantes, el diagnóstico de su nivel de conocimiento en función a las 11 preguntas, 2 indicadores establecidos y un análisis general; y se elaboró la propuesta de estrategias didácticas fundamentada en el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). Es así que, el presente estudio se constituye como una herramienta para mejorar el proceso de enseñanza a los estudiantes de octavo año, enfocados en la calidad educativa y aprendizaje significativo.	Aprendizaje significativo, estrategias didácticas, números enteros, divisiones, operaciones combinadas.
4	El aprendizaje significativo como estrategia didáctica para la enseñanza – aprendizaje	Gabriela Rebeca Baque Reyes, Gladys Isabel Portilla Faican	Los conocimientos adquiridos a lo largo de nuestras vidas constituyen parte fundamental del capital cultural con el que aportamos a la sociedad. Las tareas llevadas a cabo por los docentes son uno de los mayores retos para el desarrollo de un país, ya que una sociedad educada es una sociedad productiva. En este contexto, se reliva la importancia de la aplicación de enfoques pedagógicos que permitan la innovación en los procesos de enseñanza. El aprendizaje significativo se presenta como un enfoque para mejorar los aprendizajes. El estudio hace parte de un proyecto de investigación, en el que se estudia aprendizaje significativo y su aplicación a través de estrategia didáctica para innovar la enseñanza y mejorar los aprendizajes. En este trabajo se presenta un estudio bibliográfico documental de tipo descriptivo, en el que se destaca la importancia que tiene el aprendizaje significativo para alcanzar aprendizajes con sentido para los estudiantes, que permanezca y se renueve a través del tiempo. Estos aprendizajes se logran a través de estrategias didácticas innovadoras.	Aprendizaje significativo; estrategias didácticas; conocimiento.
5	LA MOTIVACIÓN EN LA ENSEÑANZA EN LÍNEA	Gina Esmeralda Beltrán Baquerizo, Francisco Alejandro Amaiquema Márquez, Fanny Raquel López Tobar	El aprendizaje en línea tiene una serie de beneficios potenciales, entre ellos la capacidad de superar las restricciones temporales y espaciales de los entornos educativos tradicionales. A pesar de las ventajas que ofrece el aprendizaje en línea, una variedad de factores ha sido identificada como cruciales para el éxito de los cursos en línea. La revisión llevada a cabo permitió develar que la motivación se ha identificado como multidimensional porque los estudiantes muestran diferentes tipos de motivación en un mismo contexto, lo que ha llevado a un gran número de investigadores a estudiar la motivación intrínseca y extrínseca, la autoeficacia, el interés, los valores y las metas de los estudiantes. Por lo cual, concluimos que lograr la motivación en el proceso de enseñanza-aprendizaje en línea requiere que se planteen actividades que posibiliten una actitud protagónica consciente de indagación y búsqueda del contenido por parte del estudiante, a partir de una serie de estrategias para mantener la motivación en este complejo escenario.	Motivación, enseñanza en línea, educación a distancia, educación.

6	Flipped Classroom en el aprendizaje de las operaciones combinadas de números enteros en 1° de educación secundaria obligatoria	José Luis Chávez Basurto	La investigación tiene como propósito inicial realizar un análisis de los problemas por los que a los alumnos se les dificulta el aprendizaje de las operaciones combinadas de números enteros. Siendo las matemáticas una asignatura que suele ser considerada como una de las más difíciles de entender, los docentes deben de trabajar con más énfasis en ella promoviendo la introducción de metodologías innovadoras que traten de solventar esta dificultad. Por otro lado, es de destacar que en 1° de ESO suele pasar que los estudiantes llegan con carencias conceptuales de años inferiores, durante la Educación Primaria, muchas veces alcanzan este curso sin saber las tablas de multiplicar o dividir. De ahí que, a partir de esa base de conocimiento, cuando se avanza a los contenidos de los números enteros, se presentan grandes dificultades al momento de reconocer que los números llevan signos y que los números naturales pasan a ser los enteros positivos, tenga o no tenga el signo positivo al lado. Por este motivo, el objetivo de este trabajo es diseñar y desarrollar una propuesta de intervención para la enseñanza-aprendizaje de operaciones combinadas de números enteros de Primero de Educación Secundaria Obligatoria con la utilización del modelo Flipped Classroom. De forma que una vez identificado el problema, se plantea un marco teórico que permite detectar las principales dificultades que presenta la enseñanza de este tipo de operaciones y los principales beneficios de la utilización de este modelo de enseñanza; para luego diseñar una propuesta de actividades enmarcadas dentro del Modelo Flipped Classroom para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje convirtiendo el aula de clase en un aula invertida.	Aprendizaje, matemáticas, números enteros, operaciones combinadas, modelo flipped classroom
7	Apoyo familiar en el estudio de escolares en un contexto de vulnerabilidad	Aldo Bazán Ramírez, Lorena Márquez Ibarra, Eliana Guadalupe Félix López	La relación de la familia con el aprendizaje escolarizado de sus hijos e hijas ha sido caracterizada, teorizada y abordada empíricamente de diversas formas. Se presentan los resultados de una investigación que buscó recuperar las acciones y motivaciones autorreferidas de apoyo familiar en las actividades académicas en casa de estudiantes de quinto grado en condición de mediana vulnerabilidad, para lo cual se seleccionaron ocho familiares del grupo de estudiantes mediante muestreo intencional. Un análisis de contenido de la información recogida reveló las coincidencias entre familiares de estudiantes con bajo y alto rendimiento: realizan actividades de refuerzo, son autodidactas y disponen del tiempo, recursos y materiales necesarios para el estudio en casa. Las diferencias radican en las expectativas: el estudiantado con alto desempeño es apoyado con la intención de que obtengan éxito en sus estudios y en su futuro profesional. Estudiantes con bajo rendimiento reciben apoyo de sus figuras parentales con la esperanza de que no repitan sus patrones de fracaso y logren una mejor calidad de vida. Se concluye que las prácticas de apoyo familiar están influidas por la historia personal, expectativas hacia sus descendientes y sus creencias sobre la educación.	Familia, Escuela, Estudio en casa, Estudiante, Contextos vulnerables.
8	EL CONSTRUCTIVISMO: MODELO PEDAGÓGICO PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS	Omaira Esther Bolaño Muñoz	En los albores de la modernidad la educación es considerada un factor determinante en el desarrollo social y científico, entendiéndose que los saberes se construyen desde un contexto escolarizado –contextualizado, donde convergen estudiantes, docentes, instituciones, familia y sociedad. En el presente ensayo, se hace un análisis reflexivo sobre las teorías constructivistas como modelo pedagógico para la enseñanza de las matemáticas. Se utilizó el método hermenéutico, como modo de comprensión que no está en el ser individual, sino en el ser histórico, de lo que se traduce que la hermenéutica no se ceñirá en entender al otro sino en el entenderse con el otro en un contexto determinado. Se fundamenta en la interpretación de: discurso, información y realidad presentada. Las consideraciones finales del ensayo evidenciaron que los postulados constructivistas forman parte esencial de la transformación educativa para la enseñanza de las matemáticas, partiendo de la idea de que el modelo constructivista se enriquece de las diversas aportaciones de la diversidad de áreas del saber, como son la filosofía, la psicología y la pedagogía.	Constructivismo; modelo pedagógico; matemáticas; enseñanza.
9	La motivación en la enseñanza y el aprendizaje de la pronunciación de lengua extranjera en educación primaria	Juan Manuel Castro Carracedo	A pesar del creciente interés en las últimas décadas por la motivación como un factor decisivo en la adquisición de una lengua extranjera, apenas se ha prestado atención a su influencia en el aprendizaje y mejora de la pronunciación de la misma. El presente estudio trata de medir esa valoración afectiva en un contexto inédito en la literatura especializada, como es la educación primaria, atendiendo a los principales agentes involucrados en esta etapa educativa: estudiantes, profesores y padres. Para ello, con una serie de cuestionarios se recogieron datos relacionados con los factores motivacionales de los tres grupos y se analizaron las respuestas, de modo que sirvieran para mostrar un panorama real desde múltiples perspectivas de las fuerzas que llevan a la práctica de la pronunciación en este período. Los resultados indican que, si bien la pronunciación es altamente apreciada por los estudiantes, con valores siempre superiores al 75 % de aprobación, el tipo de motivación mostrada por estos alumnos no coincide con los estudiantes de otras edades o niveles. En el caso de padres y docentes, la alta motivación inicial mostrada se ve afectada posteriormente por las condiciones personales o profesionales, impidiendo su puesta en práctica efectiva en el aula o en casa.	Motivación; pronunciación; destrezas fonéticas; lenguas extranjeras; enseñanza primaria.
10	La motivación en los aprendizajes de Operaciones Básicas con Polinomios en el Noveno año de Educación General Básica de la Unidad Educativa "17 de Julio", en el periodo académico 2022-2023	Jefferson Javier Chandí Cisneros	Los contenidos tratados en el campo de las operaciones con polinomios resultan ciertamente confusos, específicamente por la forma en que se abordan y se explican a los estudiantes, ya sea por la metodología del docente o por lo poco interactivas que pueden llegar a ser las clases. De aquí que, el objetivo de la presente investigación se fundamenta en generar un aporte significativo relacionado a la motivación en los aprendizajes de operaciones con polinomios para el noveno año de Educación Básica Superior de la Unidad Educativa "17 de Julio" en el período lectivo 2022-2023. Razón que determinó el uso de una metodología de investigación con enfoque mixto, de alcance correlacional donde se trabajó con una muestra de 110 estudiantes quienes pertenecen al noveno año de la Unidad Educativa "17 de Julio" en la ciudad de Ibarra, viéndose inmersas variables tanto de tipo cualitativo donde se han planteado soluciones a una problemática detectada, así como de enfoque cuantitativo aludiendo a variables numéricamente medibles como por ejemplo la edad de los estudiantes. Precisando al final que, una gran parte de los estudiantes pese a tener un nivel motivacional aceptable no alcanzan los resultados esperados en cuanto a sus aprendizajes pues queda claro que los contenidos se presentan de formas muy poco atractivas, resultados contrastados con los porcentajes alusivos a la motivación total (68,9%) donde también se reflejan el 70,5% perteneciente a una alta motivación intrínseca mientras un 51,6 % para la motivación extrínseca.	Motivación, operaciones, polinomios, motivación intrínseca, motivación extrínseca

11	Estrategias pedagógicas innovadoras en entornos virtuales de aprendizaje	Patricia Gabriela Chong Baque, Concepción Elizabeth Marcillo García	La motivación de la investigación surge debido a que en la sociedad del conocimiento, con las nuevas tecnologías de la información y comunicación Tic y el auge de los nuevos medios de aprendizaje, aún se desarrollan métodos conductistas, realizando únicamente el traslado de las mismas estrategias tradicionales a los nuevos contextos de la educación; utilizando inexactamente la tecnología para transmitir conocimiento, por ello el argumento cardinal que aborda este trabajo, es describir estrategias pedagógicas innovadoras que han sido mayormente fundamentadas en el ámbito educativo para potenciar los Entornos Virtuales de Aprendizaje EVA, desde el marco constructivista mediante un enfoque cualitativo basada en una investigación documental con la revisión de documentos sustentatorios como libros, artículos de divulgación científica, actas de conferencia, repositorios web y secciones de libros, dando prioridad a los de los últimos seis años que guardaban relación con el objetivo planteado, plasmando una interpretación relacionada a los aspectos metodológicos del aprendizaje colaborativo, aprendizaje basado en proyectos y la gamificación. Se reconoce que al iniciar un curso o módulo de forma virtual, es imprescindible conocer las características y contextos de los participantes, para que en la planificación docente se establezcan las actividades de acuerdo a sus necesidades y que estas propicien experiencias motivadoras y enriquecedoras que los preparen en una formación integral y se disminuya la deserción escolar.	Modelo constructivista; estrategias pedagógicas; entornos virtuales de aprendizaje; aprendizaje colaborativo; aprendizaje basado en proyectos; gamificación
12	Influencia del apoyo familiar y escolar en el compromiso conductual de los estudiantes. Análisis multinivel en un IES de compensación educativa	Celia Corchuelo Fernández; Carmen María Aránzazu Cejudo Cortés, Ramón Tirado Morueta	El compromiso de los estudiantes con el aprendizaje y la escuela, dada su relación con el rendimiento y la carrera académica, no deja de ser un reto en cualquier sistema educativo, que mantiene el interés de la investigación socio-educativa. Esta realidad se ve aumentada cuando se pone el foco en centros educativos de educación compensatoria. Se trata de centros que canalizan curricularmente a aquellos estudiantes que fracasan en otros centros, y que suelen estar en situación de riesgo de exclusión social. En consecuencia, los factores que influyen en el compromiso académico de los estudiantes, en este tipo de centros pueden identificarse de forma más evidente. El estudio que se presenta en este artículo se ubica en un IES de estas características, siendo sus objetivos: (a) identificar la medida en la que el apoyo familiar/escolar influye sobre el compromiso conductual (CC) de los estudiantes, y (b) ver la medida en la que el nivel educativo de la ESO (NE-ESO) modula esta influencia. En el estudio se implica a la totalidad de los estudiantes del IES, se aplica un cuestionario con una escala tipo Likert, y se realiza un análisis multinivel. Los resultados muestran una fuerte influencia del apoyo del profesorado sobre el compromiso conductual de los estudiantes con el proceso de enseñanza-aprendizaje. Asimismo, aunque en menor medida, resulta significativo el interés y participación de la familia en los asuntos escolares.	Compromiso escolar; compromiso conductual; apoyo familiar; apoyo escolar; fracaso escolar
13	Entornos híbridos de enseñanza y aprendizaje para promover la personalización del aprendizaje	Anna Engel Rocamora, César Coll Salvador	El artículo analiza la potencialidad de los entornos híbridos para personalizar el aprendizaje escolar tomando como punto de partida algunas características de los centros educativos que han logrado afrontar las dificultades provocadas por el impacto de la COVID-19 con mayor rapidez, facilidad y eficacia. Dos características son objeto de especial atención. La primera es la existencia de un planteamiento educativo presidido por la idea de personalización del aprendizaje, entendida como un conjunto de estrategias organizativas, curriculares y didácticas orientadas a promover y reforzar el sentido y el valor personal que el alumnado atribuye a los aprendizajes escolares. Y la segunda, el uso de las tecnologías digitales de la información y la comunicación para conformar entornos de aprendizaje que difuminan las fronteras entre lo presencial y lo virtual y entre lo escolar y lo no escolar y, con ello, permiten facilitar, transformar o potenciar las estrategias de personalización del aprendizaje. En este marco, se exploran las posibilidades que ofrecen los entornos híbridos para facilitar, transformar o potenciar el diseño y la puesta en práctica de diferentes estrategias de personalización del aprendizaje, así como para el acompañamiento del alumnado y la coordinación del profesorado. El trabajo concluye con una reflexión sobre los entornos personales de aprendizaje híbridos como un marco idóneo para la implementación de estrategias de personalización del aprendizaje.	Entornos híbridos de enseñanza y aprendizaje, personalización del aprendizaje, sentido del aprendizaje, tecnologías digitales de la información y la comunicación
14	Uso del análisis de aprendizajes en el aula invertida: una revisión sistemática	Alexandro Escudero Nahón, Emma Patricia Mercado López	El análisis de aprendizajes consiste en la recolección, medición y análisis de grandes volúmenes de datos que generan los aprendices en sus contextos de aprendizaje, y cuyo propósito es predecir potenciales problemas educativos que podrían presentarse, anticipar soluciones efectivas y, así, mejorar el aprovechamiento académico. El análisis de aprendizajes presenta oportunidades inéditas para evaluar adecuadamente nuevas estrategias didácticas que incorporan la tecnología digital, como el aula invertida. Para identificar el estado del conocimiento sobre este análisis dentro del aula invertida, realizamos una revisión sistemática. Los resultados sugieren: a) ha aumentado el uso de este análisis dentro del aula invertida en el último año, ante todo b) para identificar las conductas de aprendizaje de los estudiantes y evaluar el aprovechamiento académico; c) en los casos que se aplicó de manera correcta, el análisis de aprendizajes obtuvo una mejoría del aprovechamiento académico, el aprendizaje autorregulado, la motivación para el estudio, la colaboración y la participación entre estudiantes. No obstante, el uso del análisis aún no se ha extendido tanto como otros métodos que también han abordado el aprovechamiento académico dentro del aula invertida.	Análisis de los aprendizajes; aula invertida; tecnología educativa; revisión sistemática
15	El aprendizaje experiencial y su impacto en la educación actual	Estrella Magdalena Espinar Álava, José Alberto Viguera Moreno	La investigación muestra un estudio teórico sobre el impacto del aprendizaje experiencial, a partir del ciclo de aprendizaje de David Kolb, cuyos fundamentos se concentran en los aprendizajes previos. La intención es demostrar la necesidad de reflexionar sobre estos temas en el proceso educativo actual e integrar estrategias metodológicas flexibles que identifiquen la complejidad del pensamiento humano, para desarrollar las capacidades desde la experiencia del educando, de acuerdo al nivel de desarrollo y necesidades educativas sin separarlos de su ambiente. La metodología utilizada fue la investigación documental y el método deductivo e inductivo para ratificar las explicaciones de los fenómenos e interacciones que se producen, centrados en el aprendizaje y las experiencias del alumno. Se evidenció que los diferentes estilos de aprendizajes aplicados en la praxis educativa favorecen el fortalecimiento de las destrezas en los educandos y las competencias docentes.	Aprendizaje; ciclo experiencial de aprendizaje; estilos de aprendizaje; estrategias pedagógicas

16	Evaluación de la autoconciencia, autorregulación y automotivación para fortalecer las habilidades interpersonales en los estudiantes de la Licenciatura de Nutrición.	Samanta Crisel Gómez Saucedo, Nikell Esmeralda Zárate Depraect, Dora Yaqueline Salazar Soto	La autoconciencia, autorregulación y automotivación son esenciales en el ámbito educativo ya que estas abonan a las habilidades interpersonales que requieren los alumnos. En la educación no sólo es importante el saber hacer o realizar las actividades específicas de la profesión, si no el reconocimiento del ser y de las habilidades interpersonales que se adquieren en la interacción con los demás. Los profesores deben promover el conocimiento, la motivación y enseñar con estrategias didácticas que permitan al estudiante regular las emociones a partir del autoconocimiento para obtener mejores aprendizajes en su etapa formativa. Por tal motivo en el presente trabajo se evalúa los niveles de autoconciencia, autorregulación y automotivación, para fortalecer las habilidades interpersonales en estudiantes de Nutrición. La presente investigación se desarrolló con un enfoque cualitativo descriptivo, el instrumento empleado como Pre-test y Post-test fue una autoevaluación de la inteligencia emocional (Test de Emily Strerrett, retomado de Valdez 2019). Los resultados fueron procesados en documentos de Excel, haciendo comparación del Pre-Test y Post-test, encontrando un aumento en el área sana y funcional de sujeto en las áreas de autoconciencia, automotivación y autorregulación. En la generación de los nacidos en un entorno digital, los dispositivos se entienden como algo natural en la manera de obtener información instantánea. El sistema educativo se ha adaptado y ha desarrollado nuevos modelos pedagógicos, para aunar la docencia con las características intrínsecas de los estudiantes digitales. En este escenario, el aprendizaje significativo provee al sistema educativo de un modelo activo que permite que al estudiante asociar la información nueva con la que ya posee, reajustando y reconstruyendo ambas en el proceso. En este contexto, las nuevas tecnologías actúan como herramientas mediadoras del aprendizaje, favoreciendo las prácticas pedagógicas en las relaciones entre docente y estudiantes. La aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación fomentan la adquisición de habilidades, destrezas y conocimientos para su posterior aplicación profesional y social. Así, el objetivo del estudio fue identificar las publicaciones científicas relacionadas con el aprendizaje significativo y las tecnologías aplicadas en la educación superior durante el período 2000 a 2019. Se realizó un análisis bibliométrico de la literatura científica. Se identificaron 1.161 documentos sobre esta temática. Los resultados del análisis revelaron que la productividad científica se ha incrementado desde el año 2010, verificando el profundo interés por los nuevos recursos tecnológicos aplicados a la enseñanza. Las principales tendencias de investigación incluyen el impacto en los procesos cognitivos, motivaciones y del rendimiento académico de los estudiantes.	Aprendizaje, habilidades interpersonales, autoconciencia, autorregulación, automotivación.
17	Aprendizaje significativo en el desarrollo de competencias digitales. Análisis de tendencias	Mariana Daniela González Zamañ, Emilio Abad Segura, Luis Jesús Belmonte Ureña	El objetivo del presente artículo fue identificar la actitud de aprendizaje que perciben los estudiantes hacia las matemáticas, teniendo en cuenta las prácticas pedagógicas de los docentes incentivando la participación en la resolución de problemas, especialmente en el concepto de números enteros. Para la elaboración del instrumento tipo escala Likert, se elaboraron 26 ítems clasificados en las dimensiones de planeación, desarrollo y mejora. La selección de los participantes fue realizada mediante muestreo intencional y durante el desarrollo de este proceso se eligieron ochenta (80) estudiantes de grado séptimo. El tipo de investigación fue cuantitativo descriptivo con un análisis de distribución de frecuencia y análisis factorial. Los resultados obtenidos, permitieron concluir que las dimensiones en torno a la planeación, desarrollo y mejora hacia el aprendizaje de las matemáticas, especialmente hacia la competencia numérica, juega un papel importante la actitud que asume el estudiante entorno a los procesos evaluativos, utilizando lo que han aprendido en intentar resolver problemas vinculados hacia la vida real, por lo tanto los profesores deben mejorar sus enseñanzas tradicionalistas y de forma algorítmica para propiciar escenarios dinámicos para el intercambio de conocimiento y de trabajo en equipo.	Aprendizaje significativo, educación superior, TIC, competencia digital, enseñanza
18	Actitud de aprendizaje hacia las matemáticas en niños de séptimo grado	Rosa Virginia Hernández, Luis Fernando Mariño, José Orlando Cañas Torres	El objetivo del presente artículo fue identificar la actitud de aprendizaje que perciben los estudiantes hacia las matemáticas, teniendo en cuenta las prácticas pedagógicas de los docentes incentivando la participación en la resolución de problemas, especialmente en el concepto de números enteros. Para la elaboración del instrumento tipo escala Likert, se elaboraron 26 ítems clasificados en las dimensiones de planeación, desarrollo y mejora. La selección de los participantes fue realizada mediante muestreo intencional y durante el desarrollo de este proceso se eligieron ochenta (80) estudiantes de grado séptimo. El tipo de investigación fue cuantitativo descriptivo con un análisis de distribución de frecuencia y análisis factorial. Los resultados obtenidos, permitieron concluir que las dimensiones en torno a la planeación, desarrollo y mejora hacia el aprendizaje de las matemáticas, especialmente hacia la competencia numérica, juega un papel importante la actitud que asume el estudiante entorno a los procesos evaluativos, utilizando lo que han aprendido en intentar resolver problemas vinculados hacia la vida real, por lo tanto los profesores deben mejorar sus enseñanzas tradicionalistas y de forma algorítmica para propiciar escenarios dinámicos para el intercambio de conocimiento y de trabajo en equipo.	Debilidades, Entorno, Evaluación, Práctica Pedagógica, Proyectos, Recursos
19	Evolución de la teoría del aprendizaje significativo y su aplicación en la educación superior	Richard Matienzo	El presente artículo hace una revisión de los postulados centrales de la perspectiva clásica de la teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel. Posteriormente, un análisis sobre su evolución teórica. Finalmente, se determinaron sus aplicaciones, implicaciones y principios más importantes de la labor docente para la enseñanza en educación superior. Los resultados obtenidos dan cuenta de que: siempre se debe considerar el conocimiento previo como la variable aislada que más influye en el aprendizaje de nuevos contenidos. El ejercicio profesional implica la resolución de diversas situaciones o problemas de acuerdo con los conocimientos y su grado de vinculación con la realidad. Si se logra que el estudiante universitario aplique la formación recibida en el aula de manera activa y no como una mera memorización de textos, entonces realmente se hablará de un proceso educativo exitoso. La predisposición del alumno para aprender es una de las dos condiciones claves para el aprendizaje significativo. El factor humano implicado en la enseñanza superior se consolida en la formación integral, evitando el aprendizaje mecánico. Los mapas conceptuales y modelos mentales adquieren gran importancia, porque son construidos a partir de los conocimientos que el individuo ya tiene en su estructura cognitiva, de aquello que él percibe y de la nueva situación. La mediación que lleva a la captación de significados ya no es solamente humana y semiótica, incluye también componentes tecnológicos. El profesor universitario debe promover un aprendizaje significativo crítico e incluso autocrítico, facilitando la transmisión de contenidos curriculares declarativos, procedimentales y actitudinales.	Aprendizaje significativo; Educación superior; Enseñanza; Aprendizaje; Conocimiento.
20	Las teorías de aprendizaje y su evolución adecuada a la necesidad de la conectividad	Jury Carla Medina Uribe, Godofredo Jorge Calla Colana, Phill Arnold Romero Sánchez	El presente artículo nos permite observar la evolución de las teorías educativas referente a las nuevas necesidades de enseñanza aprendizaje y reflexionar sobre cómo conseguir el tan ansiado proceso de aprendizaje y la adquisición del conocimiento dentro de una apreciación crítica del individuo, el cual ha ido cambiando al corriente de la evolución de las sociedades en el proceso de evolución de la tecnología, que surge a través de un nuevo concepto, el de la conectividad, que a su vez se ha integrado en todos los ámbitos educativos, sociales, ecológicos e inclusive de infraestructura de las sociedades modernas. Se llega a la siguiente conclusión entre otras: la conectividad se ha integrado en la educación como parte fundamental de una educación en todos los ámbitos educativos, sociales, ecológicos e inclusive de infraestructura de la sociedad moderna.	Teorías educativas, aprendizaje, conectividad, sociedades modernas