

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE MATEMÁTICA Y FÍSICA
CARRERA PROFESIONAL DE MATEMÁTICA Y FÍSICA



**RETROALIMENTACIÓN Y APRENDIZAJE DE ECUACIONES EN
ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARTICULAR
AUGUSTO CARDICH LOARTE DE PILLCOMARCA, HUÁNUCO 2021**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Aprendizajes pertinentes y de calidad.

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN
EDUCACIÓN ESPECIALIDAD: MATEMÁTICA Y FÍSICA**

TESISTA:

LAGUNA PABLO, Nestor

ASESOR:

Dr. POZO ORTEGA, Fermin

HUÁNUCO – PERÚ

2023

DEDICATORIA

A Dios y a mis padres: Cleto y Lourdes, por su apoyo y consejo, gracias a ellos he llegado hasta donde estoy.

Nestor

AGRADECIMIENTO

A los docentes de la Facultad de Ciencias de la Educación en especial de la Carrera Profesional de Matemática y Física por brindarnos sus conocimientos y experiencias.

A mi asesor Dr. Fermín POZO ORTEGA, por haber compartido sus conocimientos y sobre todo su amistad.

Hacia mis padres que me apoyaron durante mi trayectoria estudiantil y me inspiraron en mi aprendizaje personal y académico.

A mis hermanos por ser una parte crucial de mi vida y representar a la familia, especialmente a través de su presencia gentil pero inquebrantable.

A mis amigos y compañeros por compartir experiencias y momentos inolvidables que marcaron mi vida.

El autor

RESUMEN

El estudio tuvo como propósito probar la efectividad de la retroalimentación en el aprendizaje de ecuaciones lineales en los estudiantes de la Institución Educativa Particular Augusto Cardich Loarte de Pillcomarca, Huánuco 2021. El presente estudio se ubica en la investigación aplicada de diseño cuasi experimental. La población de estudio fue de 246 estudiantes con una muestra de 64 alumnos: GE=33 y GC=31. El instrumento utilizado ha sido la prueba de evaluación escrita, con 10 preguntas y evaluado en la escala de 0 a 20, al inicio, durante y al finalizar la investigación. Para el procesamiento de datos se utilizó la estadística descriptiva y estadística inferencial obteniendo como resultado en la prueba de hipótesis en valor de $Z = 3,62$ se ubica a la derecha del valor crítico $z = 1,96$; que es la zona de rechazo; por tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa. Concluyendo que la aplicación de la retroalimentación en el aprendizaje de ecuaciones lineales fue de suma importancia en la mejora de los estudiantes de la Institución Educativa Particular Augusto Cardich de Pillcomarca, Huánuco 2021.

Palabras clave: Análisis, interpretación y resolución

ABSTRACT

The purpose of the study was to test the effectiveness of feedback in learning linear equations in students of the Institución Educativa Particular Augusto Cardich Loarte de Pillcomarca, Huánuco 2021. The present study is located in the applied research of quasi-experimental design. The study population was 246 students with a sample of 64 students: GE=33 and CG=31. The instrument used was the written evaluation test, with 10 questions and evaluated on a scale from 0 to 20, at the beginning, during and at the end of the research. For data processing, descriptive statistics and inferential statistics were used, resulting in the hypothesis test that a value of $Z = 3.62$ is located to the right of the critical value $z = 1.96$; which is the rejection zone; Therefore, the null hypothesis is rejected and the alternative hypothesis is accepted. Concluding that the application of feedback in learning linear equations was of utmost importance in the improvement of the students of the Institución Educativa Particular Augusto Cardich de Pillcomarca, Huánuco 2021.

Keywords: Analysis, interpretation and resolution

ÍNDICE

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Resumen.....	iv
Traducción del Resumen en idioma extranjero o lengua nativa	v
Índice	vi
Introducción.....	x
CAPÍTULO I. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	12
1.1. Fundamentación del problema de investigación	12
1.2. Formulación del problema.....	14
1.2.1 Problema general.....	14
1.2.2 Problemas específicos	14
1.3. Formulación de objetivos generales y específicos.....	14
1.3.1 Objetivo general	14
1.3.2 Objetivos específicos.....	15
1.4. Justificación	15
1.5. Limitaciones	15
1.6. Formulación de hipótesis generales y específicas.....	16
1.6.1 Hipótesis general	16
1.6.2 Hipótesis específicas.....	16
1.7. Variables.....	16
1.7.1 Variable independiente.....	16
1.7.2 Variable dependiente	17
1.8. Definición teórica y operacionalización de variables	18
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	19
2.1. Antecedentes.....	20
2.2. Bases teóricas	21
2.2.1 Retroalimentación	22

2.2.2	Aprendizaje de ecuaciones lineales	23
2.2.3	Retroalimentación y aprendizaje de ecuaciones lineales.....	24
2.3.	Bases conceptuales.....	25
2.4.	Bases epistemológicas o bases filosóficas o bases antropológicas.....	28
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA		30
3.1.	Ámbito.....	30
3.2.	Población.....	30
3.3.	Muestra.....	31
3.4.	Nivel y tipo de estudio.....	31
3.4.1	Nivel de investigación	31
3.4.2	Tipo de investigación	32
3.5.	Diseño de la investigación	32
3.6.	Métodos, técnicas e instrumentos	33
3.6.1	Método de recolección de datos	33
3.6.2	Técnicas de procesamiento y presentación de datos	33
3.7.	Validación y confiabilidad del instrumento.....	33
3.7.1	Validación de los instrumentos para la recolección de datos.....	33
3.7.2	Confiabilidad de los instrumentos para la recolección de datos	34
3.8.	Procedimiento	34
3.9.	Tabulación y análisis de datos	34
3.10.	Consideraciones éticas.....	34
CAPÍTULO IV. RESULTADOS		36
4.1.	Análisis descriptivo: grupo experimental	36
	Contraste del primer objetivo.....	39
	Contraste del segundo objetivo	41
	Contraste del tercer objetivo	43
4.2.	Análisis descriptivo de resultados: grupo de control.....	44
	Contraste del quinto objetivo	49

4.3. Prueba de hipótesis.....	50
4.4. Datos para la prueba de hipótesis	50
4.5. Formulación de hipótesis	50
4.6. Determinación de la prueba.....	51
4.7. Determinación del nivel de significancia de la prueba	51
4.8. Determinación de la distribución muestral.....	51
4.9. Cálculo del estadístico de prueba	51
4.10. Gráfico.....	52
Contraste del objetivo general.....	52
CAPÍTULO V. DISCUSIÓN.....	53
CONCLUSIONES	54
SUGERENCIAS.....	55
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	56
ANEXO.....	59
Anexo 01: Matriz de consistencia	59
Anexo 02: Consentimiento informado	61
Anexo 03: Instrumentos.....	64
Anexo 04: Constancia de similitud de la tesis	67
Anexo 05: Acta de defensa de tesis.....	69
Anexo 06: Nota biográfica.....	70
Anexo 07:.....	71
Anexo 08: Validación de los instrumentos por jueces.....	74
Anexo 09: Declaración Jurada.....	77
Anexo 10: Datos.....	78
Anexo 11. Evidencias.....	79

ÍNDICE DE FIGURA

Figura 1 Desarrollo de las sesiones sobre ecuaciones lineales.....	77
Figura 2 Clases sobre ecuaciones lineales.....	77
Figura 3 Resolución de ejercicios sobre ecuaciones lineales.....	78
Figura 4 Demostración de ejercicios sobre ecuaciones lineales.....	78
Figura 5 Demostración sobre ecuaciones lineales.....	79
Figura 6 Demostración sobre ecuaciones lineales.....	79
Figura 7 Finalización de las sesiones sobre ecuaciones lineales.....	80

INTRODUCCIÓN

La retroalimentación puede ser beneficiosa para los estudiantes durante el proceso de enseñanza aprendizaje, ya que permite una comprensión y análisis efectivo de cualquier tipo de contenido, según la participación de los estudiantes se puede contribuir de nuevos conocimientos o fortalecer los saberes previos, así mismo se pueden enfrentar y solucionar problemas que se presentan en la vida. Los docentes en las instituciones educativas juegan un papel importante en la sociedad, porque de él dependen los cambios que sucederán el día de mañana, por lo que debe tener un conocimiento amplio que permita a los estudiantes motivarse y crear aprendizajes significativos; en la actualidad el docente debe ser el moderador y los estudiantes los protagonistas de grandes cambios.

Por consiguiente, en el curso práctico preprofesional, se encontró que los estudiantes del primer año de la Institución Educativa Particular Augusto Cardich Loarte de Pillcomarca, Huánuco 2021, en el área de matemáticas mostraban dificultades en el aprendizaje de las ecuaciones; las mismas observaciones se hicieron en otras Instituciones Educativas aledañas y con las mismas dificultades y en algunas la morbilidad fue mayor; es por ello, que se propone aplicar la retroalimentación y aprendizaje de ecuaciones, donde los alumnos resolvieron ejercicios mecánicos o algorítmicos, sino también dieron soluciones a problemas de situaciones concretas. Concluyéndose con muy buenos resultados como es que los estudiantes mejoran los niveles sobre el aprendizaje de ecuaciones; es pertinente, en este sentido, dar a conocer el diseño de la investigación de la siguiente manera:

El capítulo uno describe el aprendizaje de ecuaciones como un problema de investigación, luego se formula el problema general y los específicos y desarrolla objetivos para esas preguntas, incluida la retroalimentación como soluciones alternativas al problema de investigación. El capítulo dos incluye

el marco teórico que sustenta las preguntas de investigación utilizando teorías relevantes y subyacentes masi como la terminología utilizada en el estudio.

El capítulo tres está el marco metodológico que incluye, el diseño, la población, la muestra, los instrumentos de recolección de datos, las técnicas de procesamiento de datos y la prueba de hipótesis propia para la investigación.

El capítulo cuatro refleja los resultados del trabajo de investigación realizado en la institución, mediante tablas de análisis descriptivo y gráficos con los diversos objetivos específicos formulados y las hipótesis de investigación confirmadas en las pruebas de hipótesis.

Finalmente, el capítulo cinco proporciona una discusión de los hallazgos basados en referencias. Al final se presentan las conclusiones, sugerencias, bibliografía y anexos. A través de la retroalimentación, el objetivo es evaluar, fortalecer y reducir debilidades y considerar perspectivas tanto positivas como negativas. En general, pueden cambiar o cambiar significativamente el aprendizaje de ecuaciones lineales entre los estudiantes del primer año de la Institución Educativa Particular Augusto Cardich Loarte de Pillcomarca, así como los cambios posteriores en el aprendizaje en los diferentes colegios de nuestro país.

CAPÍTULO I. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Fundamentación del problema de investigación

La educación está cambiando cada vez más, y el proceso de aprendizaje ya no es un proceso de enseñar y observar, sino un proceso más dinámico donde los estudiantes se vuelven protagonistas de lo que llamamos aprendizaje significativo de tal manera la educación es el motor del desarrollo social y la base de una educación de calidad para superar el atraso, pero la baja calidad de la educación afecta a la sociedad en conjunto; es por ende los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Particular Augusto Cardich Loarte de Pillcomarca, Huánuco, poseen inconvenientes en el aprendizaje y solución de ecuaciones lineales, siendo ellos estudiantes escogidos a través de una prueba.

La participación de los estudiantes es mínima porque tienen dificultades para conectar partes del texto con el lenguaje matemático y viceversa, lo que muchas veces les dificulta resolver los problemas de ecuaciones lineales que se les presentan. En este caso, los estudiantes optan por no explicar el problema que quieren resolver, sino buscar similitudes con otros problemas ya desarrollados para encontrar una solución, es decir, no analizan cuáles son las incógnitas del problema.

En lugar de simplemente enseñar a los estudiantes a resolver problemas, se les enseña a pensar matemáticamente, es decir, a ser capaces de abstraer ideas matemáticas y aplicarlas a diferentes situaciones, en el sentido de que los problemas mismos se convierten en herramientas de resolución de problemas. Te guía para lograr lo que deseas. Echenique (2016).

Para solucionar este problema, este proyecto brinda retroalimentación encaminada a mejorar el aprendizaje de ecuaciones en los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Particular Augusto Cardich Loarte de Pillcomarca, Huánuco, Este es un recurso de aprendizaje que puede influir en el aprendizaje de ecuaciones lineales al alentar a los estudiantes a desarrollar sus conocimientos basándose en eventos cotidianos.

Diversas evaluaciones a nivel nacional como internacional sobre rendimiento en las matemáticas (PISA2018) muestran que los estudiantes de educación secundaria han fallado y han mostrado dificultades para superar con éxito este

problema. Estos datos son preocupantes para padres, profesores e investigadores que los obligaron a explorar el origen de estos problemas y en la forma de resolverlos.

Hernández (2009). indica que los factores que mejor explican el fracaso académico son, por un lado, la falta de conocimientos y habilidades cognitivas y, por otro, la falta de motivación, interés y afecto positivo en la retroalimentación. Gómez (2000). la alta prevalencia de errores en el aprendizaje de matemáticas en diferentes edades y niveles educativos se explica en gran medida por la aparición de actitudes negativas debidas a factores personales y ambientales, cuya detección sería el primer paso para prevenir sus efectos negativos. Efectivamente.

La permanencia de la cultura aritmética en los estudios algebraicos, uso repetido de métodos aritméticos para resolver problemas algebraicos, falta de conceptos, operaciones y propiedades necesarias para los estudios algebraicos, falta de reconocimiento de operaciones matemáticas y significados estructurales, reconocimiento versátil de letras. Entendidas como variables, no sólo miembros de fórmulas o etiquetas, y muchas otras cuestiones, son serias dificultades que los estudiantes deben superar para comprender el estudio del álgebra. Escalante y Cuesta (2012).

La retroalimentación permite al alumno que aprenda un tema o contenido específico, manera progresiva para promover un aprendizaje significativo y que el alumno asuma actitudes de reflexión para enfrentarse a la problemática de la vida diaria.

Lo que es muy importante en este enfoque es que identifica las necesidades y brechas de los estudiantes y busca soluciones para ellas; el proceso de descubrir y aprender nuevos conceptos también facilita el aprendizaje.

La representación semiótica de conceptos funcionales es un informe de un estudio más amplio que tuvo como objetivo evaluar cambios o modificaciones en la capacidad de los estudiantes para articular varios dominios de representación simbólica relacionados con conceptos funcionales. Prada et al. (2017).

1.2. Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿En qué medida la retroalimentación mejoró el aprendizaje de ecuaciones lineales en los estudiantes de la Institución Educativa Particular Augusto Cardich Loarte de Pillcomarca, Huánuco 2021?

1.2.2 Problemas específicos

- ¿De qué manera la retroalimentación formativa mejoró la capacidad de traducir datos y condiciones a expresiones algebraicas en los estudiantes del primer grado sección A de la Institución Educativa Particular Augusto Cardich Loarte de Pillcomarca, Huánuco 2021?
- ¿En qué medida la retroalimentación perfeccionó la capacidad de comprender y comunicar las relaciones algebraicas en los estudiantes del primer grado sección A de la Institución Educativa Particular Augusto Cardich Loarte de Pillcomarca, Huánuco 2021?
- ¿De qué manera la retroalimentación aumentó la capacidad de usar estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales en los estudiantes del primer grado sección A de la Institución Educativa Particular Augusto Cardich Loarte de Pillcomarca, Huánuco 2021?
- ¿En qué medida la retroalimentación incrementó la capacidad de explicar afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia en los estudiantes del primer grado sección A de la Institución Educativa Particular Augusto Cardich Loarte de Pillcomarca, Huánuco 2021?

1.3. Formulación de objetivos generales y específicos

1.3.1 Objetivo general

Probar que la retroalimentación mejora el aprendizaje de ecuaciones lineales en los estudiantes del primer grado sección A de la Institución Educativa Particular Augusto Cardich de Pillcomarca, Huánuco 2021.

1.3.2 **Objetivos específicos**

- Justificar que la retroalimentación mejora la capacidad de traducir datos y condiciones a expresiones algebraicas en los estudiantes del primer grado sección A de la Institución Educativa Particular Augusto Cardich Loarte de Pillcomarca, Huánuco 2021.
- Comprobar que la retroalimentación mejora la capacidad de comprender y comunicar las relaciones algebraicas en los estudiantes del primer grado sección A de la Institución Educativa Particular Augusto Cardich Loarte de Pillcomarca, Huánuco 2021
- Comparar y analizar que la retroalimentación aumenta la capacidad de usar estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales en los estudiantes del primer grado sección A de la Institución Educativa Particular Augusto Cardich Loarte de Pillcomarca, Huánuco 2021
- Comprobar que la retroalimentación incrementa la capacidad de explicar afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia en los estudiantes del primer grado sección A de la Institución Educativa Particular Augusto Cardich Loarte de Pillcomarca, Huánuco 2021

1.4. **Justificación**

La retroalimentación mejora el aprendizaje de ecuaciones lineales en los estudiantes, porque tiene un efecto muy fuerte en el aprendizaje, aunque las investigaciones realizadas no siempre exhiben con certeza sobre su efecto, la retroalimentación se centra en el proceso de la tarea y se refiere a información sobre el nivel de comprensión, procesos cognitivos y estrategias utilizadas; uno se centra en la autorregulación, proporcionando información para el desarrollo de la autonomía, el autocontrol y el autoaprendizaje; está centrado en la persona y enfatiza el desarrollo individual, el esfuerzo y el compromiso en el proceso de aprendizaje.

1.5. **Limitaciones**

En el presente trabajo de investigación no existió limitación alguna porque existen medios económicos, humanos, materiales, bibliográficos y se dispuso como modelo a los estudiantes de la Institución Educativa Particular Augusto Cardich Loarte.

1.6. Formulación de hipótesis generales y específicas

1.6.1 Hipótesis general

La retroalimentación mejoró significativamente el aprendizaje de ecuaciones lineales en los estudiantes del primer grado sección A de la Institución Educativa Particular Augusto Cardich Loarte de Pillcomarca, Huánuco 2021

1.6.2 Hipótesis específicas

H₁: La retroalimentación mejoró la capacidad de traducir datos y condiciones a expresiones algebraicas en los estudiantes del primer grado sección A de la Institución Educativa Particular Augusto Cardich Loarte de Pillcomarca, Huánuco 2021

H₂: La retroalimentación formativa perfeccionó la capacidad de comprender y comunicar las relaciones algebraicas en los estudiantes del primer grado sección A de la Institución Educativa Particular Augusto Cardich Loarte de Pillcomarca, Huánuco 2021

H₃: La retroalimentación formativa aumentó la capacidad de usar estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales en los estudiantes del primer grado sección A de la Institución Educativa Particular Augusto Cardich Loarte de Pillcomarca, Huánuco 2021

H₄: La retroalimentación formativa incrementó la capacidad de explicar afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia en los estudiantes del primer grado sección A de la Institución Educativa Particular Augusto Cardich Loarte de Pillcomarca, Huánuco 2021

1.7. Variables

1.7.1 Variable independiente

Retroalimentación

1.7.2 Variable dependiente

Aprendizaje de ecuaciones

1.8. Definición teórica y operacionalización de variables

VARIABLES	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Instrumentos
RETROALIMENTACIÓN (V.I.)	La retroalimentación es información proporcionada a los estudiantes y docentes sobre el desempeño de los estudiantes en relación con los objetivos de la didáctica. El objetivo debe ser mejorar el aprendizaje de los estudiantes. La retroalimentación guía las acciones de los maestros o estudiantes para lograr las metas alineando esfuerzos y actividades con los resultados.	La retroalimentación, expresada de manera acertada opiniones, diferentes puntos de vista y juicios sobre el proceso de aprendizaje; lo cual conllevó a obtener resultados favorables con aciertos y fortalezas de los estudiantes. Por ello, al momento que se interactuó con los estudiantes, se desarrolló actividades que permitieron desarrollar sus capacidades, explorar y generar conocimientos para formar personas competentes que sepan enfrentar diversas situaciones de su vida diaria.	Gestión del error Fortalecimiento de los aprendizajes Motivación hacia el aprendizaje y desarrollo de la metacognición.	Planeamiento Traduce lenguaje natural para plantear expresiones algebraicas. Uso de lenguaje matemático Ejecución Simboliza correctamente variables y define una ecuación y sistema de ecuaciones lineales. Análisis Establece una estructura contextualizando el sentido de sistema de ecuaciones.	Escala de medición ordinal	Cuestionario
APRENDIZAJE DE ECUACIONES LINEALES (V.D.)	Una ecuación es una igualdad entre dos expresiones algebraicas unidas por un signo igual, en la que, además de ciertos datos conocidos, existen uno o más valores desconocidos, llamados incógnitas.	El alumno conocer y manejará los conceptos básicos referentes a las ecuaciones lineales, así como también aplicará dichos conceptos a la informática.	Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales	Transforma las relaciones entre los datos y condiciones Diferencia y expresa las ecuaciones lineales utilizando diferentes métodos. Plantea problemas a partir de una situación dada. Evaluar la expresión numérica formulada (modelo) Comprende la relación que existe entre el lenguaje oral y matemático. Expresa su comprensión sobre conceptos numéricos. Lee sus representaciones e información. Representa las proposiciones usando lenguaje numérico. Construye y constata las soluciones. Combina variedad de estrategias para la aproximación y medición de datos. Selecciona procedimientos para comparar cantidades. Plantea situaciones problemáticas relacionadas con su contexto	Escala de medición de intervalo	Cuestionario

		Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia	Simboliza e interpreta matemáticamente las proposiciones. Resuelve problemas Demuestra y justifica las proposiciones matemáticas. Elabora afirmaciones basadas en comparaciones y casos particulares.		
--	--	--	--	--	--

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

- Canabal y Margalef (2017), desarrollan la tesis: La retroalimentación: La clave para una evaluación orientada al aprendizaje; de tipo explicativo. El objetivo de la presente tesis destaca la enorme importancia de la retroalimentación, entendida en términos de su multidimensionalidad, en la que cada componente y tipo realiza tareas diferentes. También vale la pena subrayar la interacción y complementariedad de estas dimensiones, que influyen en el aprendizaje posterior tanto de estudiantes como de profesores.
- Sánchez y Manrique (2018), desarrollan la tesis: La retroalimentación más allá de la evaluación; de tipo explicativo. El objetivo de la presente tesis permitió identificar diversos tipos de retroalimentación como: la retroalimentación de recuperación didáctica que permite recordar la información recibida y demostrar lo que se sabe, la retroalimentación de ilustración (conceptual y metodológica) que contribuyó en cuanto a la comprensión de algunas dificultades de interpretación formulando una hipótesis lo cual, conllevó a ejemplificar la manera de cómo se desarrolló el ejercicio de análisis, la retroalimentación de elucidación (descriptiva e interpretativa) donde se brindó sugerencias mediante diversas estrategias que facilitó a los estudiantes descubrir una determinada respuesta, y la retroalimentación propositiva (directa e indirecta) que consistió en proporcionar al estudiante indicaciones para identificar el error y buscar soluciones. Luego, se analizó los resultados, se formuló una definición en cuanto a la retroalimentación y su importancia en el proceso de aprendizaje de los estudiantes; lo cual contribuyó a perfeccionarse y corregirse con la finalidad de mejorar su aprendizaje.
- Villegas et al (2018), desarrollan la tesis: Aplicación de un Modelo de Retroalimentación como Estrategia de Evaluación Formativa en Educación Superior; de tipo mixto y exploratorio. El objetivo de la presente tesis es investigar la enseñanza de la evaluación formativa y la comprensión de los estudiantes sobre la utilidad de la retroalimentación para mejorar el aprendizaje. Cuando se aplica en la educación superior, es positivo porque mejora las prácticas docentes, hace que la retroalimentación sea significativa

y los estudiantes la utilizan para mejorar el desempeño con base en las competencias establecidas, para acercarse al objetivo de la tarea, para este nivel educativo.

- Battisti et al (2016), desarrollan la tesis: Evaluación y Retroalimentación del Rendimiento de Estudiantes en la Educación a Distancia; de tipo explicativo. El objetivo de la presente tesis es argumentar los aspectos que componen el proceso de evaluación del desempeño de los estudiantes y especialmente el uso de la retroalimentación remota. Utilizar la retroalimentación sobre el desempeño del estudiante es una parte integral del proceso y actividad para mejorar su desempeño social y profesional. El uso de una estrategia de retroalimentación inmediata e informativa con características que facilitan al estudiante monitorear el progreso de su desempeño ayuda a identificar qué es necesario cambiar y mejorar en el proceso de aprendizaje.
- Calvi (2020), desarrolla la tesis: La retroalimentación y su efecto en la calidad de escritura de los estudiantes de quinto de secundaria; de tipo explicativo. El objetivo de la presente tesis es analizar cómo un sistema de retroalimentación eficaz en el aula puede ayudar a los estudiantes de secundaria a mejorar su calidad de escritura. Centrándose en diferentes perspectivas, el trabajo incluye una metodología de análisis de casos cualitativos, donde se analiza el desarrollo de competencias a partir de tablas matriciales, a partir de las sugerencias dadas por los docentes. Se utilizan tanto comentarios individuales escritos como grupales, es decir, sugerencias verbales. Como se muestra a lo largo del estudio, la retroalimentación efectiva aumenta el desempeño de los estudiantes. El alumno toma conciencia de sus errores y poco a poco va adoptando los consejos que le dan los profesores.
- Bastidas y Estrada (2019), desarrollan la tesis: Influencia del uso del software educativo “Desmos Calculadora Gráfica”, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de ecuaciones y funciones cuadráticas, en el décimo año de Educación General Básica, del Colegio Municipal “Fernández Madrid”, en el año lectivo 2018-2019; de tipo explicativo. El objetivo de la presente tesis es que utilicen el programa educativo “Desmos Calculadora Gráfica” para la enseñar y aprender ecuaciones y funciones cuadráticas, porque es amigable y fácil de instalar en dispositivos móviles como teléfonos móviles, lo que brinda comodidad, buena imagen y se adapta a la metodología al usar mediante las TICs, en el aula cambiará

la enseñanza normal a la que están acostumbrados.

- Campos y Pérez (2015), desarrollan la tesis: Efecto de la Retroalimentación del Error en el Aprendizaje Y Emociones de Estudiantes de Enseñanza Básica; de tipo explicativo. El objetivo de la presente tesis es mejorar a través de la retroalimentación directa, indirecta codificada e indirecta sin codificar, se identificó que al momento de contabilizar los errores de los estudiantes fue el grupo que recibió retroalimentación indirecta codificada quien tuvo la menor cantidad de errores donde se proporcionó a los estudiantes información y algunos puntos con la finalidad de corregir el error. Así también se realizó cuestionamientos y comentarios que estuvieron relacionados con la forma correcta para resolver el error. Por consiguiente, se observó que los estudiantes experimentaron diversas emociones de acuerdo con el color de marcador que se utilizó para las correcciones respectivas de sus errores.
- Muñoz (2018), desarrolla la tesis Comprensión con la solución de problemas de ecuaciones lineales con estudiantes del 1° año de BGU de la Unidad PCEI Los Ríos; de tipo explicativo. El objetivo de la presente tesis profundizar en todos los temas relacionados con los sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, partiendo de cero y discutiéndolos presencialmente en lecciones, actividades, talleres y tareas con el objetivo de alcanzar las competencias propuestas en este trabajo de investigación. Mostrar también que el programa de GeoGebra contribuyó mucho al desarrollo de sistemas de ecuaciones con dos incógnitas, lo que permitió la interacción con el estudiante y hizo crítico comparar las soluciones de los sistemas a través de la interpretación gráfica a nivel cartesiano.

2.2. Bases teóricas

2.2.1 Retroalimentación

- La teoría Humanista fue creada por Abrahán Maslow, quien la concibe como una psicología del “ser” y no del “tener”. Menciona que la Educación no solo se lleva a cabo en las cuatro paredes del aula, sino en los diversos contextos de la vida diaria. De manera que está basado en los valores espirituales propios de cada persona, en saber discernir entre lo bueno y lo malo, en hacer

un buen uso de la libertad, en saber escuchar oportunamente la voz de la conciencia, en priorizar las emociones y en saber percibir la realidad. Sus mayores representantes son Maslow, como ya lo mencionamos, Auport, Carl Rogers, R. May y Viktor Frankl cuyos aportes enriquecieron no sólo la psicología, sino también la pedagogía.

Así también, Carl Rogers (1980) menciona la importancia de un aprendizaje significativo y vivencial; lo cual conlleva a tratar a las personas como seres únicos e irrepetibles, capaces de tomar sus propias decisiones de manera autónoma.: “Estoy descubriendo, entendiendo el mundo exterior y haciéndolo una parte de mí mismo”. Cuando se le pregunto ¿qué tipo de aprendizaje queremos para nuestros estudiantes?, el sr. Rogers mencionó la existencia de dos tipos de aprendizaje:

Aprendizaje que se olvida rápidamente por que no tiene sentido para los estudiantes; es algo que sucederá. Este tipo de aprendizaje es puramente mental.

El otro tipo es importante para los estudiantes tanto intelectual como emocionalmente. El aprendizaje significativo ocurre cuando los estudiantes consideran que el tema de aprendizaje es importante para sus objetivos. El aprendizaje más significativo se consigue a través de la práctica, esto significa que los estudiantes tienen que afrontar problemas prácticos.

Para ser aceptable este modelo de aprendizaje y que los estudiantes ganen determinación en tener autonomía de trabajo. Por lo tanto, los estudiantes deben poder elegir un plan de estudio, ejecutar actividades de su elección y determinar calificaciones en función de su desempeño individual. El objetivo es que los estudiantes exploren libremente sus metas, necesidades, sentimientos e ideas.

No existe singular medio. Cada docente tiene su propio estilo de realizar el procedimiento, debe crear su propio método. Recomendación:

- Desarrollar la capacidad de los estudiantes para estudiar por sí mismos sus problemas de la vida real de tal manera puedan resolver responsablemente.
- Los maestros deben facilitar los recursos necesarios, si es pertinente.
- El uso de contratos como restricciones a los requisitos organizacionales.
- Dividir las clases en grupos según el progreso alcanzado.
- Representar situaciones sociales.

El humanismo sostiene que los profesores son facilitadores del aprendizaje más que guías o impartidores de conocimientos. Para ello, deben demostrar actitudes como ser honesto con los estudiantes, valorarlos y tener comprensión empática, así como una profunda confianza en las personas. (Martínez, 2012)

2.2.2 Aprendizaje de ecuaciones lineales

- El aprendizaje y el desarrollo cognitivo está basado en los diversos contextos de vida diaria mediante el trabajo colaborativo, donde los individuos adquieren nuevos conocimientos a partir de la interacción haciendo suyas las actividades, los hábitos, el vocabulario y las ideas por medio de la observación y por consiguiente la imitación. Lev Vygotsky (Rusia, 1896-1934) se sostiene que los niños desarrollan el aprendizaje a través de la interacción social: adquieren nuevas y mejores habilidades cognitivas al sumergirse en los procesos lógicos de la vida. Todas estas actividades, realizadas de forma comunitaria, permiten a los niños interiorizar y utilizar las estructuras de pensamiento y comportamiento de la sociedad que les rodea.

Según la Teoría Sociocultural de Vygotsky, los estudiantes adquieren sus aprendizajes con la ayuda de los miembros de su entorno y sus compañeros “fortaleza”; mediante el acompañamiento, el monitoreo constante y el trabajo colaborativo que faciliten el desarrollo de sus habilidades cognitivas. Sin embargo, cada estudiante es el principal protagonista de la adquisición de sus aprendizajes basados en sus conocimientos previos de cada una de sus experiencias. Por ello, la principal tarea de los maestros, los padres o los tutores es brindar las pautas necesarias para que los estudiantes puedan adquirir sus nuevos conocimientos de manera autónoma.

Son varios los seguidores de la Teoría Sociocultural de Vygotsky (por ejemplo: Wood, 1980; Bruner y Ross, 1976) quienes han enfatizado que, frente a la resolución de un problema, es de suma importancia que los niños descubran cómo resolverlos de manera autónoma. Sin embargo, requieren del apoyo de un adulto quien cumple la función de mediador brindando al niño diferentes retos; con la finalidad de que descubra por sí solo cómo resolverlos y desarrollarlos para pasar a un siguiente nivel.

Las herramientas u objetos como objetos de aprendizaje se presentan de una manera que permite a los niños descubrir cómo resolver y completar tareas por sí mismos, en lugar de simplemente explicar cómo resolver un problema. Es en este sentido que la teoría sociocultural de Vygotsky señala la zona entre lo que las personas son capaces de comprender cuando se les presentan cosas y lo que son capaces de generar de forma autónoma. Anteriormente denominamos a esta área zona de desarrollo próximo o ZPD (Bruner, 1888). La teoría social y cultural del psicólogo ruso Lev Vygotsky tiene una importancia trascendental en la evaluación de la educación y el desarrollo cognitivo. Las pruebas basadas en ZPD resaltan el potencial de un niño y son una alternativa valiosa a las pruebas de inteligencia estandarizadas, que a menudo enfatizan el conocimiento y el aprendizaje previo del niño. Como resultado, muchos niños se beneficiaron de la orientación sociocultural y abierta del desarrollo de Vygotsky. Otra contribución importante de la perspectiva contextual es su énfasis en los aspectos sociales del desarrollo.

2.2.3 Retroalimentación y aprendizaje de ecuaciones lineales

Según la teoría cognitiva y otras teorías del cognitivismo, uno de los principales elementos de la cognición es la participación activa del sujeto del aprendizaje. En otras palabras, la información no es simplemente adquirida por individuos del mundo exterior, sino que el sujeto debe procesarla y darle significado antes de que pueda transformarse en conocimiento. Según la teoría cognitiva de Bruner, en el proceso de cognición y aprendizaje, las personas intentan clasificar eventos y elementos de la realidad en conjuntos de elementos equivalentes. Por tanto, experimentamos y percibimos la realidad formando conceptos distinguiendo entre diferentes estímulos.

En este proceso, llamado clasificación, la información recibida del exterior se procesa, codifica y clasifica activamente con una serie de etiquetas o categorías para darle sentido a la realidad. Esta clasificación proporciona conceptualización y capacidad de predecir y tomar decisiones. Al momento en que un individuo se enfrenta a la realidad codifica y clasifica la información que percibe para comprender y darle un significado de manera satisfactoria y relevante. Todo ello , está relacionado a la ciencia de la

computación, que está basado en el funcionamiento de las computadoras actuales. De manera que estas categorizaciones, no estarán cerradas ni permanecerán estables; sino que irán cambiando y variando de acuerdo con la experiencia del individuo.

2.3. Bases conceptuales

Retroalimentación: Es un sistema que puede optimizar significativamente el proceso de aprendizaje, donde se requiere la participación mutua de estudiantes y profesores.

Es un elemento esencial de la evaluación educativa porque es la información que reciben los estudiantes sobre su desempeño. Desde otra perspectiva, completan esta idea afirmando que los estudiantes valoran activamente la retroalimentación significativa del aprendizaje y muestran altos niveles de satisfacción. Reseñas reales y transparentes. Leenknecht y Tillema (2011).

Es un sistema que puede optimizar significativamente el proceso de aprendizaje en el que estudiantes y profesores deben cooperar entre sí. Por un lado, los alumnos recibirán información sobre sus errores y sus correcciones, así como sus aciertos, que serán reforzados, mientras que el profesor también recibirá información importante sobre aspectos a los que se debe prestar más atención en la lección.

Ecuaciones: Es un proceso donde los estudiantes pueden aplicar conocimientos algebraicos para resolver actividades. En este caso, los estudiantes utilizan conocimientos previos para enfrentar situaciones del mundo real con álgebra y luego pueden representar el problema de manera abstracta y modelar la situación usando expresiones algebraicas. La representación de ecuaciones de aprendizaje implica cambios en la forma en que los alumnos perciben los mecanismos para afrontar situaciones cotidianas de la vida real como resultado de la experiencia o la práctica. Este aprendizaje toma la forma de logro, reflejado en la capacidad de los estudiantes para enfrentar problemas que requieren abstracción de números reales al álgebra y viceversa.

Retroalimentación progresiva: Lo que realmente importa al retribuir es cómo lo utilizan los estudiantes. Por lo tanto, sólo tiene éxito si los estudiantes

lo utilizan para mejorar los resultados del aprendizaje. En este sentido, la retroalimentación que brindamos no solo debe brindar información sobre el desempeño actual, sino también sobre cómo mejorar el desempeño futuro; así que ayude a cerrar esta brecha de aprendizaje.

Evaluación progresiva: La evaluación progresiva es parte del nuevo Sistema Nacional de Evaluación del Aprendizaje, que consiste en un proceso de evaluación que tiene como objetivo proporcionar a los docentes información oportuna y específica sobre el progreso de los estudiantes hacia los objetivos de aprendizaje a lo largo del año escolar.

El proceso de la retroalimentación debe centrarse en promover el cambio en el alumno, así como también en mejorar su trabajo, poniéndose en el lugar del alumno de donde viene y no en el lugar donde debería estar.

Retroalimentación efectiva: La idea fundamental es que lo que el maestro ha escrito sobre el trabajo del alumno mejora el aprendizaje del alumno. Pero como muchos estudios han demostrado, los estudiantes a menudo aprenden menos cuando los maestros brindan comentarios que cuando el maestro no escribe nada describe Kluger y DeNisi (1996). El proceso aparentemente simple de mirar el trabajo de los estudiantes y luego dar retroalimentación útil resulta ser mucho más difícil de lo que la mayoría de la gente imagina. Podríamos hacer que todo el proceso sea considerablemente más efectivo si entendemos una idea central: lo único importante sobre la retroalimentación es lo que los estudiantes hacen con ella.

Método tradicional: Se percibe el proceso de enseñanza como una serie de prácticas dirigidas por docentes cuya función es explicar con claridad y revelar gradualmente sus conocimientos, centrados en el aprendizaje de los estudiantes. En este enfoque, los estudiantes son tratados como una página en blanco, sólo como espectadores de su aprendizaje. Por tanto, el profesor es un experto que tiene un perfecto dominio de la materia y puede transformar los conocimientos que aporta en conocimientos de los alumnos. Sin embargo, con este enfoque se corre el riesgo de que los profesores que tienen el conocimiento no sepan cómo enseñarlo.

Secuencia de enseñanza de ecuación lineal: Se construye a partir de ecuaciones representadas como situaciones balanceadas en escalas elementales (incógnita). Inicialmente el objetivo es encontrar los valores de los elementos mencionados para lograr el equilibrio propuesto. Los estudiantes pueden hacer básculas y usar objetos comunes, como pesas, para determinar las relaciones de equivalencia de peso entre pesas. (piedritas, canicas, chapas, etc.). El objetivo es desarrollar una secuencia de aprendizaje que comienza con el concepto de igualdad expresado en una escala equilibrada, seguido de lo desconocido como elemento desconocido cuyo valor está por descubrir; Inicialmente los cálculos se hacen por prueba y error, luego usando el término transponer, etc. Una representación simbólica para identificar claramente la jerarquía de operaciones y el orden en que se realizan.

Retroalimentación en el proceso de aprendizaje: El aprendizaje en las aulas está basado en el desarrollo de las competencias y habilidades de los estudiantes. Para ello, es de suma importancia que el docente asuma el compromiso de intervenir e interactuar de manera reflexiva. Para ello, debe tener en cuenta el aspecto emocional y asumir que cada estudiante adquiere sus aprendizajes de manera distinta; respetando el ritmo de aprendizaje de cada estudiante. Por consiguiente, el docente debe brindar un aprendizaje interactivo, propiciar un ambiente activo y retroalimentar de manera oportuna los aciertos, errores, fortalezas o debilidades de los estudiantes.

Aprendizaje: El ser humano, está inmerso a la adquisición de nuevos conocimientos, habilidades, valores y actitudes. Todo ello, está basado en la experiencia, el estudio, el modelo y las estrategias cognitivas que emplea para su desarrollo integral.

Didáctica: Es la habilidad de enseñar. Por tanto, es una disciplina pedagógica registrada en las Ciencias de la Educación, que se encarga de investigar y participar en el proceso de enseñanza y aprendizaje con el objetivo de optimizar los métodos, técnicas y herramientas involucradas en el mismo. En este sentido, la pedagogía tiene dos manifestaciones: una es teórica y la otra

es práctica. A nivel teórico, la pedagogía estudia, analiza, describe y explica el proceso de aprendizaje y así genera conocimiento sobre el proceso educativo y ofrece un conjunto de normas y principios que forman y regulan la teoría del aprendizaje.

Metodología: La metodología de la investigación es un conjunto de procesos, estrategias, procedimientos, herramientas o técnicas que se deben utilizar para obtener y analizar datos. Todo ello, permite al investigador tomar decisiones que estén debidamente fundamentadas mediante evidencias, para obtener validez y confiabilidad para realizar inferencias y sacar conclusiones de los estudios educativos. De la misma manera, ayuda al investigador a seleccionar los instrumentos pertinentes para la recopilación y el análisis de los datos, con la finalidad de obtener resultados fiables. Por otro lado, la metodología de la investigación permite evaluar los estudios educativos realizados anteriormente por otros autores, lo cual contribuye a garantizar la calidad de los resultados teóricamente válidos.

Material didáctico: Reúne herramientas y medios para promover la enseñanza y el aprendizaje. Se suelen utilizar en entornos educativos para facilitar el aprendizaje de conceptos, habilidades, actitudes y destrezas. Es importante recordar que los materiales de aprendizaje deben incluir elementos que aseguren un cierto aprendizaje.

Estrategia: Es un plan diseñado para guiar algo y establecer un conjunto de reglas para garantizar que siempre se tomen las mejores decisiones. En otras palabras, una estrategia es un proceso elegido para planificar el logro de un determinado estado futuro.

2.4. Bases epistemológicas o bases filosóficas o bases antropológicas

- Abraham Maslow con su teoría sociocultural da énfasis a las interrelaciones sociales. Los docentes son responsables de desarrollar estrategias de interacción que promuevan la zona de desarrollo próximo; para ello es necesario tener en cuenta el nivel de conocimientos de los estudiantes, la cultura y partir de los significados que ellos poseen en relación con lo que van

aprender. El maestro debe presentar competencias que desafíen estos significados y sentimientos y provoquen que el infante los cambie, por lo que se recomiendan estrategias que involucren los esfuerzos de los estudiantes por comprender y actuar. Esta necesidad debe complementarse con apoyo intelectual y emocional y apoyo que les permita superar estas necesidades, retos y desafíos. A menudo esta teoría es representada con la famosa pirámide de las necesidades de Maslow, de hecho, señaló en su trabajo que las necesidades son relativamente variables y una persona puede tener varias necesidades al mismo tiempo.

Esta teoría era importante para Maslow porque creía que abordar las necesidades en cada nivel era la única forma de progresar en la vida y, en última instancia, lograr la autorrealización. Pero luego se dio cuenta de que para alcanzar este estado ideal no basta con satisfacer las necesidades.

- La teoría del aprendizaje significativo fue propuesta por David P. Ausubel en 1963, cuando propuso un modelo de enseñanza basado en el descubrimiento como alternativa al conductismo dominante. Prefiere el activismo y acepta: aprenderás lo que encontrarás. Ausubel se dio cuenta de que el mecanismo humano básico para aumentar y retener el conocimiento es el aprendizaje receptivo significativo, tanto en el aula como en la vida cotidiana. De esta forma no es necesario revelarlo todo, de hecho, es muy lento e ineficiente.
- Lev Vygotsky cree que el individuo es importante para el aprendizaje, pero no es la única variable que afecta el aprendizaje, depende del entorno social, la cultura e incluso la época histórica en la que vive el individuo. Otro factor importante son las herramientas a tu disposición, ya que muchos cursos de formación pueden ser más efectivos dependiendo de las herramientas utilizadas para completarlos. Por lo tanto, el entorno y las herramientas no sólo apoyan el aprendizaje, sino que están integrados en el mismo. El proceso de desarrollo cognitivo de la personalidad no es independiente de los procesos socioculturales y, especialmente, de los procesos educativos. Para Vygotsky la relación entre el sujeto y el objeto de conocimiento no es bipolar como en otros paradigmas, para él se convierte en un triángulo en el que se ubican el sujeto, el objeto de estudio y el artefacto y herramientas socioculturales. Las influencias culturales juegan un papel crucial en el desarrollo de las disciplinas.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

3.1. **Ámbito**

El estudio se realizó en los ambientes del IEP Augusto Cardich de Pillcomarca, Huánuco, ubicada en av. universitaria km 2.5 – urb. San Diego, con un total de 64 estudiantes en el primer año del nivel secundaria. La muestra está conformada por 33 estudiantes del grupo A como grupo experimental y 31 estudiantes del grupo B como grupo de control.

3.2. **Población**

La población de estudio estaba constituida por los alumnos del primer grado “A” de educación secundaria de la IEP Augusto Cardich de Pillcomarca, Huánuco, matriculados en el año 2021, con un total de 246 aprendices, así como se muestra en la siguiente tabla:

*Tabla 1.
Población estudiantil de la Institución Educativa Particular Augusto Cardich Loarte de Pillcomarca, Huánuco 2021*

GRADO	SECCIÓN	N° ESTUDIANTES
Primero	A	33
	B	31
Segundo	A	18
	B	19
Tercero	A	26
	B	22
Cuarto	A	23
	B	25
Quinto	A	25
	B	24
TOTAL		246

Fuente: Nómina de matrícula 2021.

Diseño: El investigador

3.3. Muestra

La muestra se seleccionó mediante muestreo no probabilístico intencionado, es decir, los grupos se conservaron completamente porque ya estaban formados según su número de alumnos del primer grado “A” de educación secundaria de la IEP Augusto Cardich Loarte de Pillcomarca, Huánuco 2021, sobre el que se aplicó como metodología de aprendizaje la retroalimentación, y el grupo de control fueron los estudiantes de primer año del grupo "B" de la misma institución.

Tabla 2.
Población estudiantil del primer grado de educación secundaria de la IEP Augusto Cardich de Pillcomarca, Huánuco 2021

GRADO	GRUPO EXPERIMENTAL	GRUPO DE CONTROL
PRIMERO A	33	--
PRIMERO B	--	31
TOTAL	33	31

Fuente: Nómina de matrícula 2021.

Diseño: El investigador

3.4. Nivel y tipo de estudio

3.4.1 Nivel de investigación

Sobre el nivel de estudio, Valderrama (2013) menciona que el nivel predictivo “se interesa por anticipar situaciones futuras, a partir del conocimiento de las condiciones previas y la comprensión de los procesos explicativos; es decir, la investigación predictiva requiere de las explicaciones para basar sus predicciones” (p.175).

Tomando como referencia el párrafo anterior, el proceso de investigación actual es predecible ya que revela la aplicación de la retroalimentación, que generan o aceleran situaciones de aprendizaje, cuyo impacto se manifiesta en el desarrollo de las habilidades matemáticas de los estudiantes del primer grado “A” de educación secundaria de la IEP Augusto Cardich Loarte de Pillcomarca, Huánuco 2021.

3.4.2 Tipo de investigación

Este estudio es una investigación aplicada que propone utilizar un enfoque de retroalimentación con el objetivo de mejorar el aprendizaje de ecuaciones lineales en los estudiantes de primer año de la sección A de la Institución Educativa Particular Augusto Cardich de Pillcomarca, Huánuco 2021

Valderrama (2013, p.165), en las etapas de ejecución del proyecto de investigación científica, indicar: “la investigación aplicada busca conocer para hacer, actuar, construir y modificar; le preocupa la aplicación inmediata sobre una realidad concreta. Este tipo de investigación es la que realiza o deben realizar los egresados del pregrado y posgrado de las universidades, para conocer la realidad social, económica, política y cultural de su ámbito, y plantear soluciones concretas, reales, factibles y necesarias a los problemas planteados”.

3.5. Diseño de la investigación

El diseño de la investigación es cuasi experimental (Paragua, 2012), se trabajó con un grupo de control y otro grupo experimental, a los que se les tomó la prueba de entrada (PE), prueba de proceso (PP) y prueba final (PF), y el esquema es el siguiente:

GE.01.....x.....02.....x.....03
 GC.01.....02.....03

Descripción

GE = Grupo experimental

GC = Grupo de control

X = Variable independiente

O₁= Prueba de entrada

O₂= Prueba d proceso

O₃= Prueba de salida

3.6. Métodos, técnicas e instrumentos

3.6.1 Método de recolección de datos

Para la recolección de datos se utilizó la técnica de la evaluación educativa y como instrumento de recolección de datos se utilizó el tipo escrito con 10 preguntas; los cuales fueron calificados con 2 puntos por cada pregunta utilizando la escala vigesimal. Al inicio, se empleó la prueba de entrada (PE). Luego, se utilizó durante el proceso (PP), y al culminar se usó una prueba final (PF). La primera evaluación o prueba fue de carácter diagnóstico, la segunda y tercera, ayudó a recolectar datos relacionados a la aplicación de la retroalimentación. Con todo ello, se puede opinar sobre el comportamiento grupal respecto al nivel de aprendizaje de las ecuaciones.

3.6.2 Técnicas de procesamiento y presentación de datos

Para el procesamiento y análisis de los datos obtenidos se ha usado la estadística descriptiva, enfatizando en las medidas de tendencia central y las de dispersión para poder interpretar el comportamiento del grupo experimental respecto al aprendizaje de ecuaciones con la aplicación de la retroalimentación. También se utilizó la estadística inferencial para hacer la respectiva prueba de hipótesis con la diferencia de medias.

3.7. Validación y confiabilidad del instrumento

3.7.1 Validación de los instrumentos para la recolección de datos

Luego de culminar la primera redacción del instrumento de evaluación, se le sometió a un juicio de expertos. Para ello, estuvieron a cargo tres docentes de la misma universidad, quienes con su trayectoria profesional y especialización referente al tema de investigación valoraron el contenido, la forma y todos los ítems.

3.7.2 Confiabilidad de los instrumentos para la recolección de datos

Se determinó el nivel de confiabilidad de los instrumentos aplicando la prueba del Alfa de Cronbach, en una muestra piloto de 24 estudiantes, obteniéndose 0,78 (Encuesta) y 0,89 (Examen de conocimiento) siendo estos indicadores confiables para su aplicación.

La complejidad de cada problema que suscita en nuestro entorno social debe ser entendida y explicada Cuba & Lincoln, (1989), plantean una evaluación basada en el enfoque hermenéutico-constructivista, en un ambiente interactivo, que permita a los interesados reconocer, analizar y debatir aspectos relevantes de su desarrollo integral para su respectiva consolidación. De manera que, la evaluación bajo el enfoque del cuestionario permite analizar e interpretar todos los problemas que suscitan en nuestro entorno; lo cual está inmerso durante el proceso del aprendizaje.

3.8. Procedimiento

Se hizo representaciones:

- Estadígrafos
- Distribución de funciones (tablas)
- Gráficos (para la explicación tener en cuenta la tabla de coeficiente de asimetría)

3.9. Tabulación y análisis de datos

Para el análisis de datos se empleó el programa de Excel, como instrumento de análisis cuantitativo de datos, que es el más utilizado en investigación aplicada a las ciencias. En consecuencia, he de señalar que, después de haber recolectado los datos se procesó en dicho programa, obteniendo los indicadores y los gráficos estadísticos, lo cual facilitó la toma de decisión en cuanto a la hipótesis alterna.

3.10. Consideraciones éticas

Se informó a los participantes sobre el motivo de la investigación y se

manifestó que el producto y la información que resulte será específicamente para efectos de la investigación.

En la investigación donde se experimentó con seres humanos, se realizó respetando las normas que son relevantes para el desarrollo de actividades en un marco laboral; basándose en los valores y códigos que deben cumplirse obligatoriamente.

Por ello se consideró la calidad del trabajo con sus funciones prácticas y el compromiso para orientar a las buenas acciones, lo cual contribuye al bienestar social.

El principio de autonomía también se llama respeto a las personas, se basa en que las personas tienen la oportunidad de darse como persona su propio comportamiento, es decir, de fijar sus propios estándares; tiene derecho a elegir de forma independiente, a aplicar su propio razonamiento, y cuando se hayan analizado los aspectos negativos y positivos, decidirá sobre qué comportamiento actuar. Kant afirmó que el hombre es humano porque posee la capacidad de proporcionar "el imperativo categórico de su ley moral"; una persona ejerce autonomía cuando no está influenciada por los demás ni por el entorno, Acevedo Pérez, (2002).

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

4.1. Análisis descriptivo: grupo experimental

Los Se analizaron los datos de las pruebas de evaluación (entrada, proceso y salida o prueba final) y la retroalimentación de los grupos experimental y control y se obtuvieron estadísticas descriptivas mediante el siguiente procedimiento:

Se realiza un análisis descriptivo de los resultados de los grupos experimental y control sobre las variables en estudio, comenzando con la explicación de las medidas de tendencia central y dispersión para cada prueba, y se seleccionaron las siguientes escalas cualitativas para su comparación, para ello se optó por la siguiente escala de evaluación:

Para el análisis en los resultados se asume la escala de calificación literal AD, A, B o C, Currículo Nacional, 2016, (p.105) que es la siguiente:

*TABLA 3.
Escala de calificación literal*

Calificación	Logros
AD (18 – 20)	Logro destacado
A (14 – 17)	Logro esperado
B (11 – 13)	En proceso
C (0 – 10)	En inicio

Fuente: Diseño Curricular Nacional.

La importancia de una escala de calificación es intrínseca a la naturaleza del análisis porque todo resultado tiene que estar enmarcado dentro de una escala para poder darle un valor real y tomar una decisión de retroalimentación, de corrección o repotenciarla según los hallazgos en el trabajo de campo.

Tabla 4.
Nivel de saberes previos sobre aprendizaje de ecuaciones lineales en los estudiantes del primer grado "A" de educación secundaria de la IEP Augusto Cardich de Pillcomarca, Huánuco 2021 G.E.

Estadígrafos	Módulo
Media	9.39
Mediana	9.00
Moda	8.00
Desviación estándar	3.61
Varianza de la muestra	13.00
Coefficiente de asimetría	0.17
Rango	13.00
Mínimo	3.00
Máximo	16.00
N	33

Fuente: Prueba de entrada

Diseño: El investigador

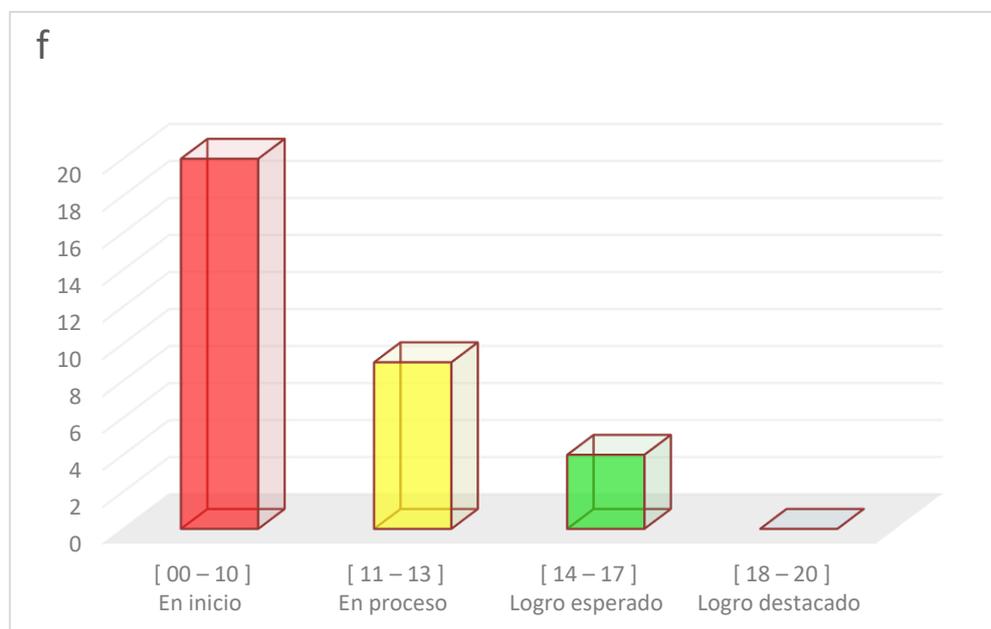
La tabla anterior muestra que la medida de tendencia central está en el nivel de desempeño, en inicio, con una tendencia hacia el nivel en proceso, indicando que los estudiantes del primer grado "A" de educación secundaria de la IEP Augusto Cardich de Pillcomarca, poseen un poco más de 25% aproximadamente de saberes previos sobre ecuaciones lineales que les permita desarrollar adecuadamente la habilidad de analizar, interpretar, desarrollar y contrastarlo, etc.

La media = 9,39 es un resultado real de del primer grado "A" de educación secundaria de la IEP Augusto Cardich de Pillcomarca, se coloca al inicio de la escala de calificaciones, lo que indica que el conocimiento previo del estudiante está ligeramente por encima del 25%, lo cual es insuficiente para dominar los métodos concernientes para el aprendizaje de ecuaciones lineales; por otro lado, la desviación estándar = 3,61 es la cuarta parte de la escala, indicando que los saberes previos de los estudiantes se centran en inicio aun así superando al grupo de control que indica una desviación estándar de 2,99, son bastante dispersos, y según el coeficiente de asimetría = 0,17 es positiva;

es decir, configura una asimetría positiva indicando una fuerte tendencia al dato mínimo.

Los resultados analizados indican que el conocimiento previo de ecuaciones lineales en los estudiantes del primer año “A”, educación secundaria de la IEP Augusto Cardich de Pillcomarca, en la escala de calificación se ubicaron en inicio por lo que necesitaban una urgente retroalimentación y tratar de recuperar aproximadamente 75% de saberes previos faltantes.

Figura 1.
Nivel de conocimientos previos sobre aprendizaje de ecuaciones lineales en los estudiantes del primer grado “A” de educación secundaria de la IEP Augusto Cardich Loarte de Pillcomarca, Huánuco 2021 G.E.



Fuente: Prueba de entrada

Diseño: El investigador

En el gráfico que antecede, coherente con lo analizado sobre coeficiente de asimetría, se observa que el mayor apuntamiento está sobre la clase en inicio con veinte estudiantes de treinta y tres estudiantes; es decir, el mayor número de estudiantes están ubicados a la izquierda del mayor apuntamiento y con una fuerte tendencia el dato Mínimo = 3.

Contraste del primer objetivo

El nivel de conocimientos previos sobre ecuaciones lineales en los estudiantes del primer grado “A”, educación secundaria de la IEP Augusto Cardich de Pillcomarca, fueron en el nivel inicio, indicando un poco menos del 12.12% de saberes previos.

Tabla 5.

Nivel de conocimientos previos sobre aprendizaje de ecuaciones lineales en los estudiantes del primer grado “A” de educación secundaria de la IEP Augusto Cardich de Pillcomarca, Huánuco 2021 G.E.

Estadísticos	Módulo
Media	11.94
Mediana	12.00
Moda	12.00
Desviación estándar	2.98
Varianza de la muestra	8.87
Coefficiente de asimetría	-0.53
Rango	13.00
Mínimo	4.00
Máximo	17.00
N	33

Fuente: Prueba de proceso

Diseño: El investigador

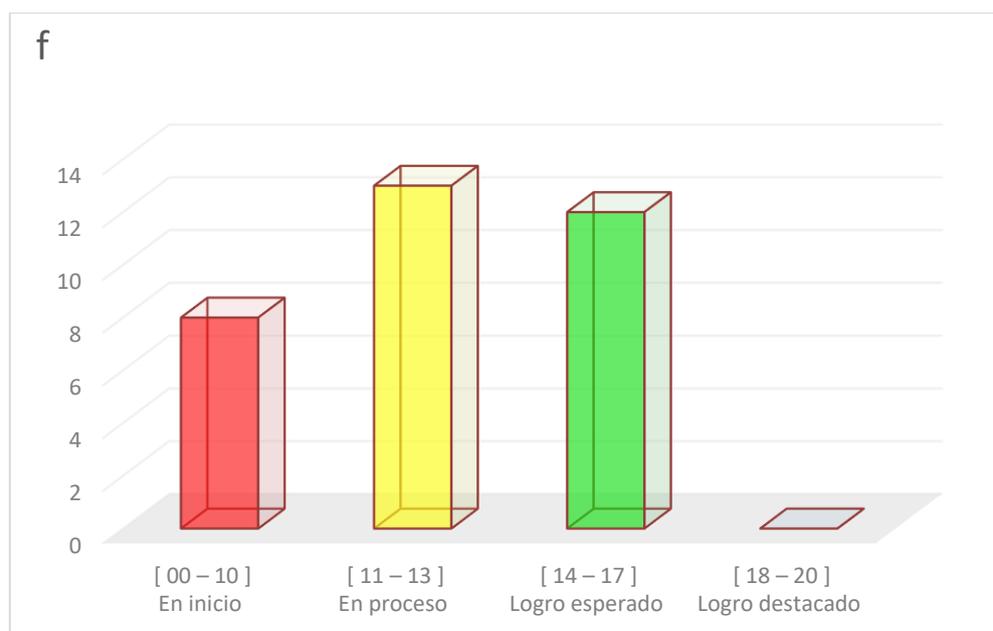
La tabla anterior muestra una medida de tendencia central, se ubican plenamente en nivel de logro, en proceso, se nota que ningún estadístico de tendencia central se encuentran en la clase anterior, ello indica que el nivel de aprendizaje de ecuaciones está en crecimiento en promedio; es decir, el grupo está mejorando o está en crecimiento, con ello se puede afirmar que los estudiantes del primer grado “A” de educación secundaria de la IEP Augusto Cardich de Pillcomarca, asimilan mejor con la retroalimentación, por lo que se debe enfatizar su uso, ya que permite incorporar al estudiante en todos los sentidos en su aprendizaje.

La Media = 11,94 está por encima de la media inicial, no es lo óptimo, pero,

para los fines de la investigación, indica un crecimiento; en ese sentido se puede ir afirmando que la aplicación de la retroalimentación como medio didáctico empieza a dar sus frutos.

Desviación estándar = 2,98 comparativamente con el inicial ha disminuido, ello indica que, a medida que va mejorando los niveles de aprendizaje, también se van homogenizando; es decir, se van volviendo menos dispersos. El Coeficiente de asimetría = -0,53 sigue siendo positiva, a pesar de que en valor ha disminuido; es decir, está configurado como una asimetría negativa, pero la tendencia hacia el dato mínimo ya es más moderada. Finalmente, se puede decir que los resultados analizados indican que los niveles de aprendizaje sobre ecuaciones lineales en los estudiantes del primer grado “A” de educación secundaria de la IEP Augusto Cardich de Pillcomarca, en la escala de calificación se ubicaron en el nivel de logro, en proceso, siguen necesitando un mayor énfasis en la aplicación de la retroalimentación para que logren mejores niveles de aprendizaje de las ecuaciones lineales como lo están demostrando.

Figura 2.
Nivel de saberes previos sobre aprendizaje de ecuaciones lineales en los estudiantes del 1° año “A” de la Institución Educativa Particular Augusto Cardich Loarte de Pillcomarca, Huánuco 2021 G.E.



Fuente: Prueba de proceso

Diseño: El investigador

El gráfico que antecede sigue mostrando una asimetría positiva; sin embargo, de los veinte estudiantes etiquetados, ha disminuido en doce respecto a la observación inicial, en este sentido, el mayor apuntamiento o clase modal está sobre el nivel de logro, en proceso.

Contraste del segundo objetivo

El horizonte de aprendizaje de las ecuaciones lineales en los estudiantes del primer grado “A” de educación secundaria de la IEP Augusto Cardich de Pillcomarca, durante el proceso de retroalimentación se mejoró la capacidad de traducir datos y condiciones a expresiones algebraicas, que el nivel de logro estuvo en proceso en la investigación.

Tabla 6.
Nivel de saberes previos sobre aprendizaje de ecuaciones lineales en los estudiantes del primer grado “A” de educación secundaria de la IEP Augusto Cardich Loarte de Pillcomarca, Huánuco 2021 G.E.

Estadígrafos	Módulo
Media	14.58
Mediana	15.00
Moda	16.00
Desviación estándar	3.20
Varianza de la muestra	10.25
Coefficiente de asimetría	-0.45
Rango	13.00
Mínimo	7.00
Máximo	20.00
N	33

Fuente: Prueba de salida

Diseño: El investigador

En el cuadro que antecede se observa que el indicador central de tendencia se ubican en la clase de nivel de logro, en logro esperado, también se observa que ningún estadígrafo de tendencia central se encuentran en la clase anterior,

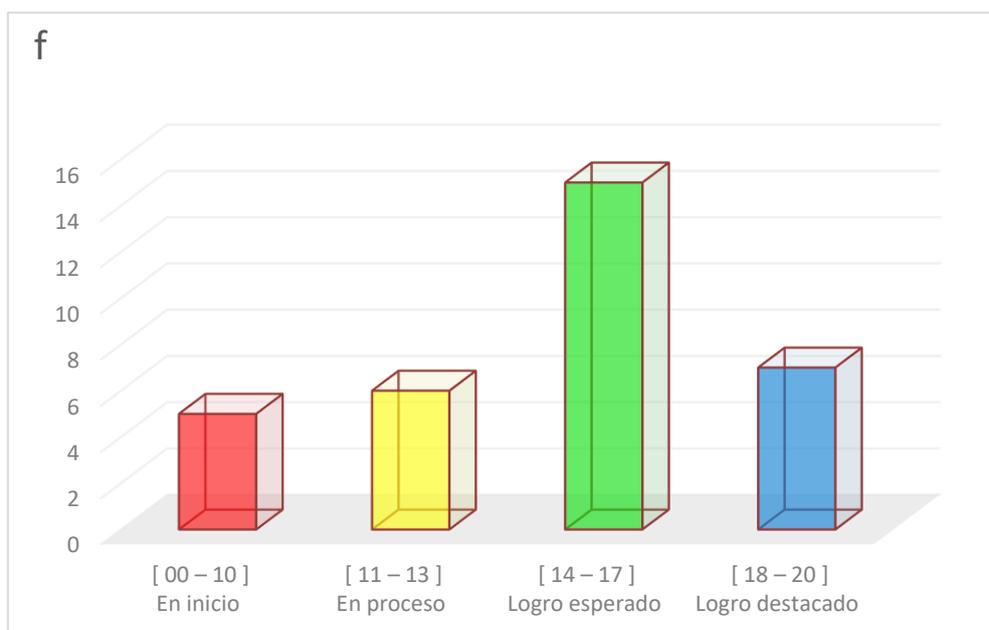
ello indica que el nivel de aprendizaje de ecuaciones lineales tiene un crecimiento en promedio sostenido; es decir, las unidades de análisis están mejorando de manera sostenido y con tendencia a seguir creciendo, con ello se afirma que los estudiantes del primer grado “A” de educación secundaria de la IEP Augusto Cardich de Pillcomarca, han asimilado óptimamente el tema de ecuaciones lineales con ayuda de la retroalimentación por lo que se debe enfatizar su uso, ya que permite incorporar los diferentes sentidos en su aprendizaje.

La media = 14,58 está ubicada plenamente en la clase de nivel de logro esperado de la escala de calificación y para los fines de la investigación, indica un nivel alto de crecimiento sostenido del aprendizaje en promedio de las ecuaciones lineales, ello invita a afirmar que la aplicación de la retroalimentación como medio didáctico es efectivo en facilitar el aprendizaje de diferentes temas matemáticos.

La desviación estándar = 3,20 a partir de la aplicación de la prueba de proceso que ha ido disminuyendo, es decir, a medida que va en aumento los niveles de aprendizaje, los mismos también se van homogenizando; es decir, se van volviendo menos dispersos.

El coeficiente de asimetría = -0,45 es decreciente y sostenida, y está configurado como una asimetría negativa, y tiende fuertemente a una distribución normal. Se puede afirmar que los resultados analizados indican que los niveles de aprendizaje de ecuaciones lineales en los estudiantes del 1° año “A”, en la escala de calificación se ubicaron en el nivel de logro destacado, siguen necesitando una aplicación sostenida de retroalimentación para que logren mejores niveles de aprendizaje de las ecuaciones lineales como lo han demostrado durante el estudio.

Figura 3.
Nivel de conocimientos previos sobre aprendizaje de ecuaciones lineales en los estudiantes del primer grado “A” de educación secundaria de la IEP Augusto Cardich Loarte de Pillcomarca, Huánuco 2021 G.E.



Fuente: Prueba de salida

Diseño: El investigador

El gráfico que antecede sigue mostrando una asimetría positiva; sin embargo, de veintiuno estudiantes etiquetados, ha disminuido en diez, respecto de la observación anterior, sin embargo, el mayor apuntamiento o clase modal está ubicada sobre la clase del nivel de logro esperado.

Contraste del tercer objetivo

Al final del proceso de la práctica de retroalimentación, el nivel de aprendizaje de ecuaciones lineales estudiantes del primer grado “A” de educación secundaria de la IEP Augusto Cardich de Pillcomarca, se encontraba en la escala de logro esperado con una clara tendencia de crecimiento continuo.

Contraste del cuarto objetivo

La aplicación de la retroalimentación en el aprendizaje de ecuaciones lineales mejoró los niveles de aprendizaje en 5,19 puntos en promedio, de los estudiantes del primer grado “A” de educación secundaria de la IEP Augusto Cardich de Pillcomarca, al finalizar la investigación.

4.2. Análisis descriptivo de resultados: grupo de control

Tabla 7.
Nivel de saberes previos sobre aprendizaje de ecuaciones lineales en los estudiantes del primer grado "A" de educación secundaria de la IEP Augusto Cardich de Pillcomarca, Huánuco 2021 G.C.

<i>Estadísticos</i>	<i>Módulo</i>
Media	7.90
Mediana	8.00
Moda	8.00
Desviación estándar	2.99
Varianza de la muestra	8.96
Coefficiente de asimetría	0.32
Rango	12.00
Mínimo	2.00
Máximo	14.00
N	31

Fuente: Prueba de entrada

Diseño: El investigador

Como se ve en la tabla anterior, la medida de tendencia central se ubican en la clase de nivel de logro, en inicio, indicando que los estudiantes del primer grado "A" de educación secundaria de la IEP Augusto Cardich de Pillcomarca, poseen 25% de saberes previos sobre ecuaciones lineales, a pesar de ello, con ellos no se pudo tomar ninguna decisión de retroalimentarlos porque constituían el grupo de control.

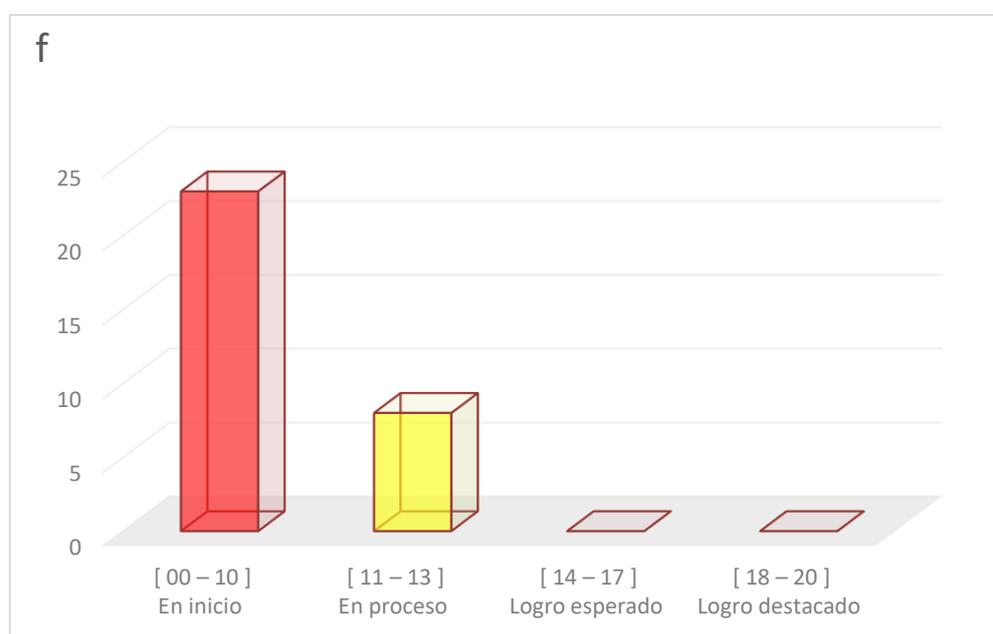
La Media = 7,90 al igual que el grupo experimental es un resultado real de los futuros estudiantes de las diferentes carreras profesionales; por otro lado, la Desviación estándar = 2,99 comparativamente con el del grupo experimental es similar, quiere decir, que el bajo nivel de saberes previos que tienen, es más homogéneo.

Entre tanto, el Coeficiente de asimetría = 0,32 es positiva y configura una asimetría positiva indicando una fuerte tendencia hacia el dato mínimo.

Los resultados analizados indican que los conocimientos previos sobre

ecuaciones lineales en los estudiantes del primer grado “B” de educación secundaria de la IEP Augusto Cardich de Pillcomarca, en la escala de calificación se ubicaron en el nivel de logro, en inicio, por lo que necesitaban una urgente retroalimentación, sin embargo, ellos constituían unidades de análisis del grupo de control, por lo que no se podía retroalimentarlos de ningún modo.

Figura 4.
Nivel de saberes previos sobre aprendizaje de ecuaciones lineales en los estudiantes del 1° año “A” de la Institución Educativa Particular Augusto Cardich Loarte de Pillcomarca, Huánuco 2021021 G.C.



Fuente: Prueba de entrada

Diseño: El investigador

La figura anterior muestra que el mayor puntaje está sobre la clase del nivel de desempeño, en inicio con veinticuatro estudiantes de treinta y uno estudiantes que componen el grupo de control; es decir, el mayor número de estudiantes están ubicados a la izquierda del mayor puntaje y con una fuerte tendencia el dato Mínimo = 2.

Tabla 8.
Nivel de saberes previos sobre aprendizaje de ecuaciones lineales en los estudiantes del primer grado "A" de educación secundaria de la IEP Augusto Cardich Loarte de Pillcomarca, Huánuco 2021 G.C.

Estadígrafos	Módulo
Media	9.65
Mediana	9.00
Moda	8.00
Desviación estándar	2.89
Varianza de la muestra	8.37
Coefficiente de asimetría	0.20
Rango	12.00
Mínimo	4.00
Máximo	16.00
N	31

Fuente: Prueba de proceso

Diseño: El investigador

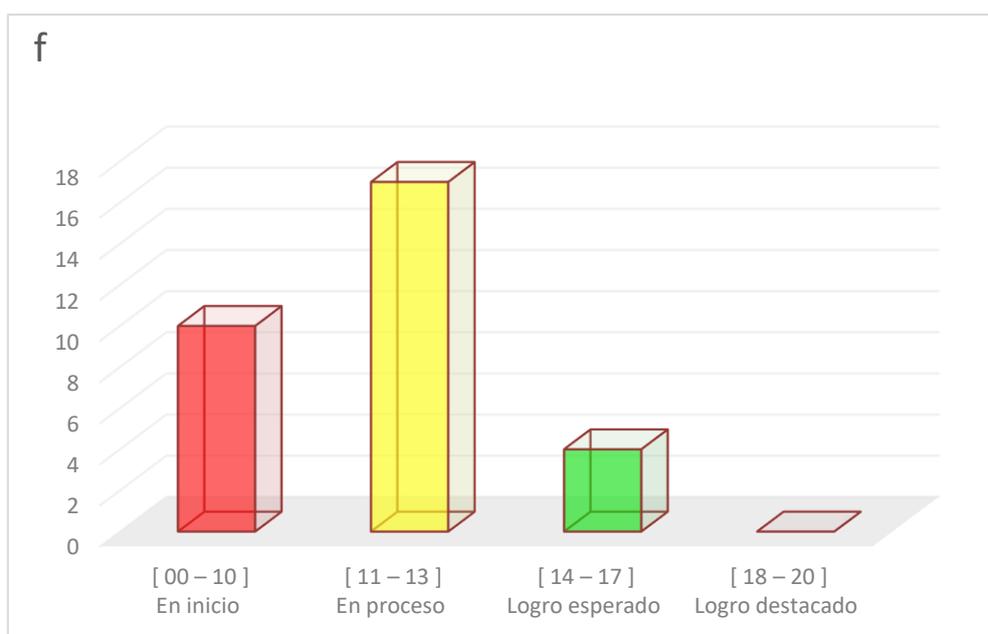
En la tabla que antecede se observa que el indicador central de tendencia está ubicado en la clase de nivel de logro, en inicio, ello indica que el nivel de aprendizaje de ecuaciones lineales está estancado; es decir, el grupo está sufriendo una desorientación; es decir, es posible que sus aprendizajes de ecuaciones lineales, sigan con el método tradicional ya que ellos no son beneficiarios de la aplicación de la retroalimentación como medio de aprendizaje.

La Media = 9,65 ha aumentado respecto a la media inicial. Cabe indicar que el instrumento de recolección de datos es el mismo que del grupo experimental, es debido a ello que se incluyen, por ejemplo, el análisis e interpretación de las ecuaciones lineales, cuadráticas, entre otros, que por métodos tradicionales es dificultoso.

La Desviación estándar = 2,89 comparativamente con el inicial ha disminuido, ello indica que, a medida que van disminuyendo en los niveles de aprendizaje, dicha baja se va homogenizando.

El Coeficiente de asimetría = 0,20 es positiva y configura una asimetría positiva. Se afirma que los resultados analizados indican que los niveles de aprendizaje sobre ecuaciones lineales en los estudiantes del 1° año “B” de la Institución Educativa Particular Augusto Cardich Loarte de Pillcomarca, en la escala de calificación se ubicaron en el nivel de logro, en inicio en la escala de calificación, el grupo de control, si necesita la aplicación de la retroalimentación para que logren mejores niveles de aprendizaje de las ecuaciones como lo están haciendo las unidades de análisis del grupo experimental.

Figura 5.
Nivel de saberes previos sobre aprendizaje de ecuaciones lineales en los estudiantes del primer grado “A” de educación secundaria de la IEP Augusto Cardich Loarte de Pillcomarca, Huánuco 2021 G.C.



Fuente: Prueba de proceso

Diseño: El investigador

El gráfico que antecede muestra una asimetría positiva; sin embargo, desde la clase de nivel de logro, en inicio, muestran su tendencia hacia la izquierda; es decir, son veinte estudiantes etiquetados de un total de treinta y uno que componen al grupo de control. También se indica que el mayor apuntamiento o clase modal está sobre la clase de nivel de logro, en inicio.

Tabla 9.
Nivel de saberes previos sobre aprendizaje de ecuaciones lineales en los estudiantes del primer grado "A" de educación secundaria de la IEP Augusto Cardich Loarte de Pillcomarca, Huánuco 2021 G.C.

Estadígrafos	Módulo
Media	11.77
Mediana	12.00
Moda	11.00
Desviación estándar	2.99
Varianza de la muestra	8.91
Coefficiente de asimetría	-0.18
Rango	12.00
Mínimo	5.00
Máximo	17.00
N	31

Fuente: Prueba de salida

Diseño: El investigador

En la tabla que antecede se observa que el indicador central de tendencia se ubicó en la clase de nivel de logro, en inicio, sin lugar a dudas, ello indica que el aumento mejora en los niveles de aprendizaje requieren de la aplicación de medios didácticos de soporte.

La Media = 11,77 está ubicada plenamente en la clase de nivel de logro, en inicio, con una fuerte tendencia hacia el dato mínimo.

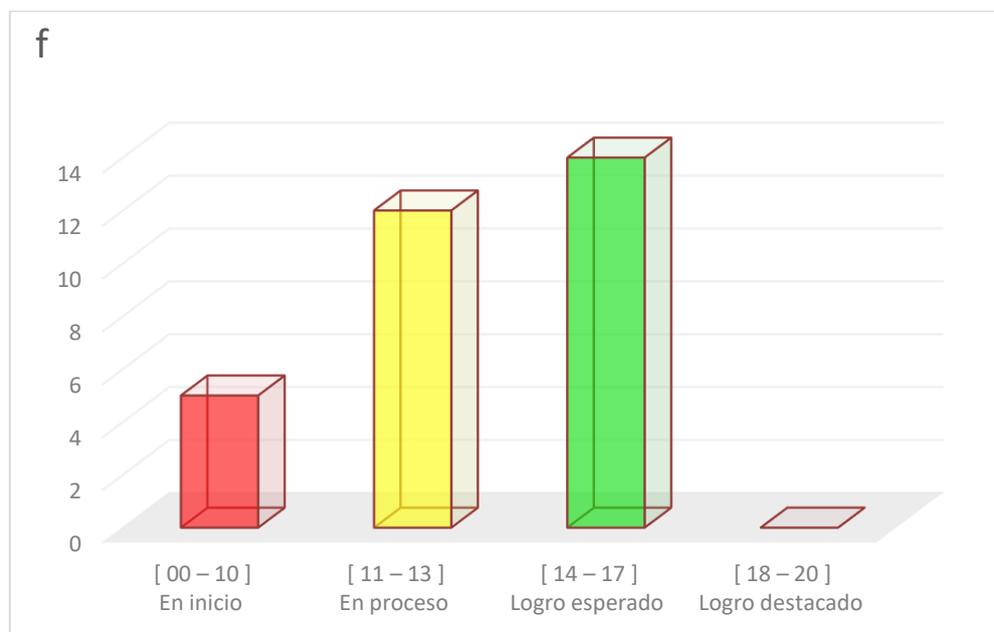
La Desviación estándar = 2,99 en el grupo de control, este nivel se ha mantenido casi de manera constante.

El Coeficiente de asimetría = -0,18 finaliza casi como una constante y sigue siendo positiva.

Se puede afirmar que los resultados analizados indican los niveles de aprendizaje de ecuaciones lineales de los estudiantes del primer grado "A" de educación secundaria de la IEP Augusto Cardich de Pillcomarca, se ubicaron en el nivel de logro, en proceso, por lo que necesitan una aplicación urgente de algún método de aprendizaje, por lo que se ha conseguido con el grupo

experimental, se recomienda la aplicación de la retroalimentación para que logren mejores niveles de aprendizaje de las ecuaciones lineales.

Figura 6.
Nivel de saberes previos sobre aprendizaje de ecuaciones lineales en los estudiantes del primer grado "A" de educación secundaria de la IEP Augusto Cardich Loarte de Pillcomarca, Huánuco 2021 G.C.



Fuente: Prueba de salida

Diseño: El investigador

El gráfico que antecede sigue mostrando una asimetría positiva para el grupo de control al finalizar el estudio; las etiquetas de la segunda columna nos indica doce estudiantes de un total de treinta y uno; se observa también que el mayor apuntamiento o clase modal está ubicada sobre la clase de nivel de logro en proceso.

Contraste del quinto objetivo

Al finalizar el estudio, la aplicación de la retroalimentación ha mejorado el nivel de aprendizaje de las ecuaciones 3,87 puntos en promedio, respecto a las unidades de análisis donde no se aplicó la variable independiente en los estudiantes del 1° año "A" de la Institución Educativa Particular Augusto Cardich de Pillcomarca, Huánuco 2021.

4.3. Prueba de hipótesis

Cuando se comenzó la investigación se tuvo duda de que la aplicación de la retroalimentación, mejoraría los niveles sobre aprendizaje de ecuaciones lineales de los estudiantes del primer grado “A” de educación secundaria de la IEP Augusto Cardich de Pillcomarca, Huánuco, por lo que se adecuó la hipótesis en una formulación tipo estadístico de la siguiente manera:

4.4. Datos para la prueba de hipótesis

$$\mu_e = 14,27$$

$$\mu_c = 9,89$$

$$(\delta_e)^2 = 5,16$$

$$(\delta_c)^2 = 8,92$$

$$n_e = 33$$

$$n_c = 31$$

95% de confiabilidad

E = 5% como nivel de significancia, con cola a la derecha. $Z = 4,83$ para 95% de confiabilidad.

Leyenda:

H_0 = Hipótesis nula.

H_a = Hipótesis alterna.

μ_e = Media del grupo experimental.

μ_c = Media del grupo de control.

δ = Desviación Estándar.

δ^2 = Varianza.

z = Valor z o punto crítico.

E = Error.

4.5. Formulación de hipótesis

$$H_0: \mu_E \leq \mu_C$$

$$H_A: \mu_E > \mu_C$$

H_0 : La retroalimentación no mejora el aprendizaje de ecuaciones lineales en estudiantes de la Institución Educativa Particular Augusto Cardich de Pillcomarca, Huánuco 2021.

H_a : La retroalimentación mejora el aprendizaje de ecuaciones en estudiantes de la Institución Educativa Particular Augusto Cardich de Pillcomarca, Huánuco 2021.

4.6. Determinación de la prueba

La hipótesis alterna indica que la prueba es unilateral de cola a la derecha, porque se trata de verificar sólo una probabilidad.

4.7. Determinación del nivel de significancia de la prueba

Se asume un nivel de significancia de 5% y un nivel de confiabilidad del 95%.

4.8. Determinación de la distribución muestral

La distribución muestral adecuada al estudio es la distribución de diferencia de medias, se emplea la distribución normal z .

4.9. Cálculo del estadístico de prueba

Fórmula:

$$z = \frac{\bar{\mu}_g - \bar{\mu}_c}{\sqrt{\frac{\delta_e^2}{n_1} + \frac{\delta_c^2}{n_2}}}$$

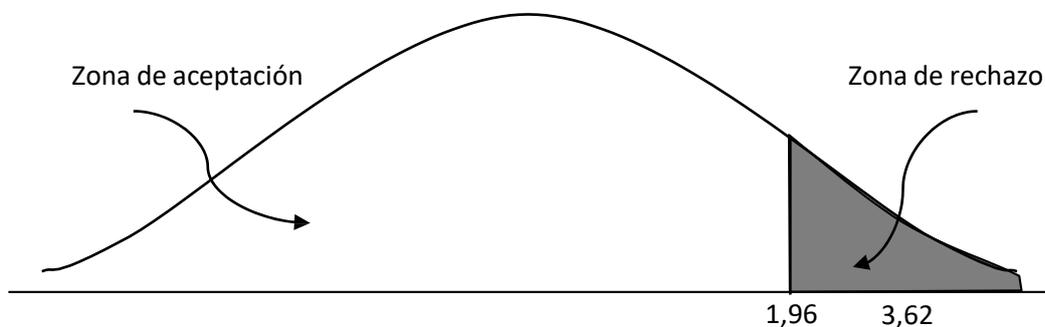
Reemplazando los datos en la fórmula.

$$z = \frac{14.57 - 11 - 77}{\sqrt{\frac{10.25}{33} + \frac{8.91}{31}}}$$

Luego el valor de la Z de prueba es: $Z = 3,62$

4.10. Gráfico

Figura 7
Prueba de hipótesis. Zona de rechazo y de aceptación



Contraste del objetivo general

El valor $Z = 3,62$ se encuentra a la derecha de $z = 1,96$; es decir, está en la región de rechazo, por lo que se rechaza la hipótesis nula; por lo tanto, existe evidencia suficiente que demuestra que utilizando la aplicación de retroalimentación en los estudiantes del primer grado “A” de educación secundaria de la IEP Augusto Cardich Loarte de Pillcomarca, Huánuco 2021, se ha mejorado el ritmo de aprendizaje de ecuaciones lineales.

CAPÍTULO V. DISCUSIÓN

A partir del análisis de los datos se identificaron la dificultad de los estudiantes en el aprendizaje de ecuaciones lineales quedando demostrado en las últimas evaluaciones PISA, en consecuencia, se optó por la retroalimentación para mejorar sus capacidades, habilidades y estrategias. Esto hace referencia a que la problemática de la educación afecta en el desarrollo de la sociedad, por ello se concluye que: La educación, necesita un cambio tanto en los docentes, las autoridades, los padres de familia y de los estudiantes mismos en cuanto al reconocimiento de los factores que influyen en el aprendizaje. Por ello, a partir de la iniciativa del docente, se optó por la oportunidad de recoger diversas evidencias del aprendizaje de los estudiantes en cuanto a las ecuaciones lineales; con la finalidad de encaminar adecuadamente a los estudiantes frente a sus aciertos y errores, si fuera necesario, rediseñar el entorno de aprendizaje. En tal sentido, la retroalimentación, incide positivamente en el aprendizaje de ecuaciones lineales en los estudiantes del 1° año “A” de la Institución Educativa Particular Augusto Cardich de Pillcomarca, Huánuco 2021.

Cabe resaltar que en la investigación se propuso la aplicación de la retroalimentación, en los estudiantes del 1° año “A” de la Institución Educativa Particular Augusto Cardich de Pillcomarca, Huánuco 2021; con la finalidad de mejorar el nivel de aprendizaje de los estudiantes en cuanto a las ecuaciones lineales.

CONCLUSIONES

- Se determinó que los estudiantes del primer grado “A” de educación secundaria de la IEP Augusto Cardich Loarte de Pillcomarca, Huánuco 2021, se ubicaron en el nivel de logro, en inicio sobre la escala de calificación asumida con respecto al nivel de saberes previos sobre aprendizaje de ecuaciones lineales.
- Se determinó la mejora en cuanto a la capacidad de traducir datos y condiciones a expresiones algebraicas en la aplicación de la retroalimentación en los estudiantes del primer grado “A” de educación secundaria de la IEP Augusto Cardich Loarte de Pillcomarca, Huánuco 2021, ubicándose en nivel de logro, en proceso sobre la escala de calificación asumida.
- Se determinó la mejora de la capacidad de comprender y comunicar las relaciones algebraicas de ecuaciones lineales en los estudiantes del primer grado “A” de educación secundaria de la IEP Augusto Cardich Loarte de Pillcomarca, Huánuco 2021, quedó en el nivel de logro esperado sobre la escala de calificación al finalizar la aplicación de la retroalimentación, con una marcada tendencia a seguir mejorando.
- Se determinó el aumento de la capacidad de usar estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales en la aplicación de la retroalimentación para de aprendizaje de ecuaciones en 5,18 puntos en promedio en los estudiantes del grupo experimental de la IEP Augusto Cardich Loarte de Pillcomarca, Huánuco 2021, con una perspectiva a seguir mejorando.
- Al concluir el estudio se comprobó que la aplicación de la retroalimentación mejoró la capacidad de explicar afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia con 2,80 puntos en promedio a las unidades de análisis del grupo experimental, en comparación a los del grupo de control.

SUGERENCIAS

- Se sugiere aplicar la retroalimentación en las diferentes instituciones públicas y privadas, ya que se demostró en la IEP Augusto Cardich Loarte de Pillcomarca, que la aplicación de dicho método mejora significativamente en el aprendizaje de ecuaciones lineales.
- Recomendar a la IEP Augusto Cardich Loarte de Pillcomarca, poner en práctica la retroalimentación en los tres niveles de la EBR; ya que el aprendizaje en cuanto a las ecuaciones lineales tuvo una mejora considerable.
- Encomendar a los docentes de la especialidad de Matemática de todas las Instituciones Educativas de la región Huánuco, que apliquen de manera pertinente la retroalimentación.
- Recomiendo a los docentes de las Instituciones educativas, fomentar la retroalimentación, debido a la eficacia que tiene en el proceso de aprendizaje sobre ecuaciones lineales.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 2018, P. (2018). *OECD*. Obtenido de OECD: <https://www.oecd.org/pisa/publications/pisa-2018-results.htm>
- 7Graus. (2013). *Significados.com*. Obtenidode [Significados.com:](https://www.significados.com/politica-de-privacidad/)
<https://www.significados.com/politica-de-privacidad/>
- Acebedo Perez, I. (2002). ASPECTOS ETICOS EN LA INVESTIGACION CIENTIFICA. *Scielo*, 8.
https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-95532002000100003&script=sci_arttext
- Bastidas Romo, P. H., & Estrada Arana, J. P. (2019). *Influencia del uso del software educativo "Desmos Calculadora Gráfica", en el proceso de enseñanza-aprendizaje de ecuaciones y funciones cuadráticas, en el décimo año de Educación General Básica, del Colegio Municipal "Fernández Madrid", en el año lectivo*. Quito: Quito: UCE.
<https://revistas.urosario.edu.co/index.php/apl/article/view/4023>
- Battisti Archer, A., Crispim, A. C., & Moraes Cruz, R. (2016). *Evaluación y Retroalimentación del Rendimiento de Estudiantes en la Educación a Distancia*. Santa Catarina, Brasil: Avances en Psicología Latinoamericana.
<https://revistas.urosario.edu.co/index.php/apl/article/view/4023/0>
- Calvi del Risco de Helguero, R. M. (2020). *La retroalimentación y su efecto en la calidad de escritura de los estudiantes de quinto de secundaria*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
<http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/15657>
- Campos Lillo, D. R., & Pérez Salas, C. P. (2015). *EFEECTO DE LA RETROALIMENTACIÓN DEL ERROR EN EL APRENDIZAJE Y EMOCIONES DE ESTUDIANTES DE ENSEÑANZA BÁSICA*. Concepción: Paideia.
https://www.researchgate.net/publication/305714223_Efecto_de_la_retroalimentacion_del_error_en_el_aprendizaje_y_emociones_de_estudiantes_de_ensenanza_basica
- Campos Lillo, D. R., & Pérez Salas, C. P. (2015). *EFEECTO DE LA RETROALIMENTACIÓN DEL ERROR EN EL APRENDIZAJE Y EMOCIONES DE ESTUDIANTES DE ENSEÑANZA BÁSICA*. Concepción: Paideia. <https://revistas.udec.cl/index.php/paideia/article/view/1506>
- Canabal, C., & Margalef, L. (2017). *La retroalimentación: La clave para una evaluación orientada al aprendizaje*. Granada : Editorial Universidad de Granada.
<https://www.redalyc.org/pdf/567/56752038009.pdf>
- Distéfano, M. L. (2016). *PRÁCTICAS MATEMÁTICAS Y FUNCIONES SEMIÓTICAS EN LA SIGNIFICACIÓN DE REPRESENTACIONES SIMBÓLICAS DE LA MATEMÁTICA SUPERIOR*. Argentina: scielo. <https://www.redalyc.org/pdf/2912/291245779019.pdf>
- Dolores Bernabeu, M., & Cónsul, M. (25 de Mayo de 2020). *EDUCREA*. Obtenido de EDUCREA:
<https://educrea.cl/aprendizaje-basado-en-problemas-el-metodo-abp/> <https://www.redalyc.org/pdf/274/27418107.pdf>
- Echenique Urdiain, I. (2016). *MATEMÁTICAS*. PAMPLONA: GOBIERNO DE NAVARRA. Departamento de Educación.
<https://www.orientacionandujar.es/wp-content/uploads/2014/12/RESOLUCI%C3%93N-DE-PROBLEMAS-PRIMARIA-ISABEL-ECHENIQUE.pdf>
- Eisenberg, T. (1991). *Funciones y dificultades de aprendizaje asociadas*. Londres EC4A1JP:

Legacy.com.

<https://heinonline.org/HOL/LandingPage?handle=hein.journals/clqv77&div=73&id=&page=>

Escalante Vega, J., & Cuesta Borges, A. (2012). *Dificultades para comprender el concepto: un estudio con estudiantes universitarios*. Distrito Federal, México: Grupo Santillana México. <https://www.redalyc.org/pdf/405/40525850002.pdf>

Gómez Chacón, I. (2000). *Matemática emocional. Los afectos en el aprendizaje matemático*. Narcea, Madrid: RECENSIONES.

<http://21501.bntu-help.net/descargar/21501/Matematica%2Bemocional.pdf>

Hernandez, F. (2009). *Cambiar la mirada sobre el fracaso escolar*. Barcelona, España: Revista Iberoamericana de Educación.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3033975>

JM Leenknecht, M., & H. Tillema, H. (2011). *Evaluación de la calidad de la evaluación: Criterios para el aseguramiento de la calidad en el diseño de la evaluación (por pares) para el aprendizaje: una revisión de los estudios de investigación*. Universidad de Leiden, Holanda: Elsevier Ltd.

https://enqa.eu/indirme/esg/ESG%20in%20Spanish_by%20ANECA.pdf

Kluger, A., & DeNisi, A. (1996). *Los efectos de las intervenciones de retroalimentación sobre el rendimiento: una revisión histórica, un metanálisis y una teoría preliminar de intervención de retroalimentación*. Washington, DC: APA PsycNet.

<https://psycnet.apa.org/buy/1996-02773-003>

Martínez, E. (22 de MARZO de 2012). *ABC DIGITAL*. Obtenido de ABC DIGITAL: <http://www.abc.com.py/articulos/el-aprendizaje-segun-la-teoria-humanista-690665.html>

Muñoz Ponce, W. E. (2018). *Comprensión con la solución de problemas de ecuaciones lineales con estudiantes del 1° año de BGU de la Unidad PCEI Los Ríos*. Babahoyo, Ecuador: Universidad Nacional de Educación. <http://repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/883>

Paragua Morales, M. (2012). *Investigación científica aplicada a la educación ambiental con análisis estadístico*.

https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=investigacion+cientifica+aplicada+a+la+educacion+ambiental+con+analisis+estadistico.+&btnG=

Ministerio de Educación (2016). *Curriculo Nacional*. Editorial Ministerio de Educación.

<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>

Valderrama, S. (2013). *Pasos para Elaborar Proyectos y Tesis de Investigación Científica*. Lima: San Marcos.

http://www.editorialsanmarcos.com/index.php?id_product=211&controller=product

Paragua, M. (2014). *Investigación científica: Educación ambiental con análisis estadístico*. amazon.es.

<https://www.amazon.es/Investigaci%C3%B3n-cient%C3%ADfica-Educaci%C3%B3n-ambiental-estad%C3%ADstico/dp/3659022888>

Pólya, G. (1957). *El método de Pólya para resolver problemas*. Budapest, Hungría: Vestigium.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4496526>

Prada Núñez, R., Hernández Suárez, C. A., & Jaimes Contreras, L. A. (2017). *Representación de*

lasemiótica en la noción de función. España: ResearchGate.
https://www.researchgate.net/profile/Cesar_Augusto_Hernandez_Suarez/publication/321761793_Representaciones_semioticas_alrededor_del_concepto_de_funcion_en_estudiantes_de_ingenieria/links/5a3c1ea9458515f7ea52ec7b/Representaciones-semioticas-alrededor-del-concepto-de-funcion-en-estudiantes-de-ingenieria.pdf

Psicología y Mente. (25 de mayo de 2018). Obtenido de Psicología y Mente:
<https://psicologiaymente.net/desarrollo/teoria-sociocultural-lev-vygotsky>

Rojas Leandro, E. C. (2018). *Estrategias heurísticas para la resolución de problemas en el área de matemática*. Huánuco, Perú: Chimera Software.

http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/16311/Espinoza_AJA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Sanchez Troussel, L. B., & Manrique, M. S. (2018). *La retroalimentación más allá de la evaluación*. Godoy Cruz 2290: Sociedad Argentina de Estudios Comparados en Educación.
<http://www.saece.com.ar/relec/revistas/14/est1.pdf>

TEORÍA COGNITIVA DE JEAN PIAGET. (s.f.). Obtenido de TEORÍA COGNITIVA DE JEAN PIAGET:
http://www.munipasco.gob.pe/site/files/PRESENTACION_3_JC.pdf

Villegas Guerrero, M. L., González Ávila, G., & Gallardo Córdova, K. E. (2018). *APLICACIÓN DE UN MODELO DE RETROALIMENTACIÓN COMO ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN FORMATIVA EN EDUCACIÓN SUPERIOR*. Monterrey: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.

https://repositorio.tec.mx/bitstream/handle/11285/626583/Edithson_Andr%C3%A9s_Reyes_Lerma_.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Lincoln, YS y Guba, EG (1989). *Ética: El fracaso de la ciencia positivista*. *The Review of Higher Education*, 12 (3), 221-240. <https://muse.jhu.edu/article/645125/summary>

ANEXO

Anexo 01: Matriz de consistencia

Tabla 10
RETROALIMENTACIÓN Y APRENDIZAJE DE ECUACIONES EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARTICULAR AUGUSTO CARDICH LOARTE DE PILLCOMARCA, HUÁNUCO 2021

<u>PROBLEMA GENERAL:</u>	<u>OBJETIVO GENERAL</u>	<u>HIPÓTESIS GENERAL</u>	<u>VARI</u>
<p>¿En qué medida la retroalimentación mejoró el aprendizaje de ecuaciones lineales en los estudiantes de la Institución Educativa Particular Augusto Cardich Loarte de Pillcomarca, Huánuco 2021?</p> <p><u>PROBLEMAS ESPECÍFICOS:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿De qué manera la retroalimentación formativa mejoró traducir datos y condiciones a expresiones algebraicas en los estudiantes del primer grado sección A de la Institución Educativa Particular Augusto Cardich Loarte de Pillcomarca, Huánuco 2021? • ¿En qué medida la retroalimentación perfeccionó la comunicación y comprensión sobre las relaciones algebraicas en los estudiantes del primer grado sección A de la Institución Educativa Particular Augusto Cardich Loarte de Pillcomarca, Huánuco 2021? • ¿De qué manera la retroalimentación aumentó el uso de estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales en los estudiantes del primer grado sección A de la Institución Educativa Particular Augusto Cardich Loarte de Pillcomarca, Huánuco 2021? • ¿En qué medida la retroalimentación incrementó la explicación de afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia en los estudiantes del primer grado sección A de la Institución Educativa Particular Augusto Cardich Loarte de Pillcomarca, Huánuco 2021? 	<p>Probar que la retroalimentación mejoró el aprendizaje de ecuaciones lineales en los estudiantes del primer grado sección A de la Institución Educativa Particular Augusto Cardich de Pillcomarca, Huánuco 2021</p> <p><u>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Justificar que la retroalimentación mejoró traducir datos y condiciones a expresiones algebraicas en los estudiantes del primer grado sección A de la Institución Educativa Particular Augusto Cardich Loarte de Pillcomarca, Huánuco 2021 • Comprobar que la retroalimentación perfeccionó la comunicación y comprensión sobre las relaciones algebraicas en los estudiantes del primer grado sección A de la Institución Educativa Particular Augusto Cardich Loarte de Pillcomarca, Huánuco 2021 • Comparar y analizar que la retroalimentación aumentó el uso de estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales en los estudiantes del primer grado sección A de la Institución Educativa Particular Augusto Cardich Loarte de Pillcomarca, Huánuco 2021 • Comprobar que la retroalimentación incrementó la explicación de afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia en los estudiantes del primer grado sección A de la Institución Educativa Particular Augusto Cardich Loarte de Pillcomarca, Huánuco 2021 	<p>La retroalimentación mejoró significativamente el aprendizaje de ecuaciones lineales en los estudiantes del primer grado sección A de la Institución Educativa Particular Augusto Cardich Loarte de Pillcomarca, Huánuco 2021</p> <p><u>HIPÓTESIS ESPECÍFICOS</u></p> <p>H1: La retroalimentación mejoró traducir datos y condiciones a expresiones algebraicas en los estudiantes del primer grado sección A de la Institución Educativa Particular Augusto Cardich Loarte de Pillcomarca, Huánuco 2021</p> <p>H2: La retroalimentación formativa perfeccionó la comunicación y comprensión sobre las relaciones algebraicas en los estudiantes del primer grado sección A de la Institución Educativa Particular Augusto Cardich Loarte de Pillcomarca, Huánuco 2021</p> <p>H3: La retroalimentación formativa aumentó el uso de estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales en los estudiantes del primer grado sección A de la Institución Educativa Particular Augusto Cardich Loarte de Pillcomarca, Huánuco 2021</p> <p>H4: La retroalimentación formativa incrementó la explicación de afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia en los estudiantes del primer grado sección A de la Institución Educativa Particular Augusto Cardich Loarte de Pillcomarca, Huánuco 2021</p>	<p style="text-align: center;"><u>VARI</u></p> <p style="text-align: center;"><u>ABL</u></p> <p style="text-align: center;"><u>ES</u></p> <p style="text-align: center;"><u>VARI</u></p> <p style="text-align: center;"><u>ABL</u></p> <p style="text-align: center;"><u>E</u></p> <p style="text-align: center;"><u>INDE</u></p> <p style="text-align: center;"><u>PEN</u></p> <p style="text-align: center;"><u>DIEN</u></p> <p style="text-align: center;"><u>TE</u></p> <p>La retroalimentación</p> <p style="text-align: center;"><u>VARI</u></p> <p style="text-align: center;"><u>ABL</u></p> <p style="text-align: center;"><u>E</u></p> <p style="text-align: center;"><u>DEP</u></p> <p style="text-align: center;"><u>ENDI</u></p> <p style="text-align: center;"><u>ENT</u></p> <p style="text-align: center;"><u>E</u></p> <p>Aprendizaje de ecuaciones.</p>

MUESTRA	DISEÑO	INSTRUMENTO
<p>POBLACIÓN</p> <p>Los alumnos de la Institución Educativa Particular Augusto Cardich de Pillcomarca.</p> <p>MUESTRA</p> <p>33 alumnos del primer año "A" de la Institución Educativa Particular Augusto Cardich de Pillcomarca.</p> <p>31 alumnos del primer año "B" de la Institución Educativa Particular Augusto Cardich de Pillcomarca.</p>	<p>MÉTODO</p> <p>Explicativo DISEÑO</p> <p>Cuasi experimental</p> <p>GE: O1-----x-----O2-----x-----O3 GC: O1:-----O2-----O3</p>	<p>Prueba de evaluación</p>

Anexo 02: Consentimiento informado

Institución: Institución Educativa Particular Augusto Cardich Loarte de Pillcomarca

Tesista: Nestor Laguna Pablo

Título: RETROALIMENTACIÓN Y APRENDIZAJE DE ECUACIONES EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARTICULAR AUGUSTO CARDICH LOARTE DE PILLCOMARCA, HUÁNUCO 2021

PRESENTACIÓN:

Yo Nestor Laguna Pablo identificado con DNI N° 47404896 y como estudiante de la Escuela Profesional de Matemática y Física de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, vengo realizando un trabajo de investigación como parte del requisito para la obtención del Título profesional de licenciado en educación especialidad: Matemática y Física, cuyos datos son los siguientes

OBJETIVO DEL ESTUDIO:

Probar que la retroalimentación mejora el aprendizaje de ecuaciones lineales en los estudiantes del primer grado sección A de la Institución Educativa Particular Augusto Cardich de Pillcomarca, Huánuco 2021

JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO:

La retroalimentación mejora el aprendizaje de ecuaciones lineales en los estudiantes, porque tiene un efecto muy fuerte en el aprendizaje, aunque las investigaciones realizadas no siempre exhiben con certeza sobre su efecto, la retroalimentación se centra en el proceso de la tarea y se refiere a información sobre el nivel de comprensión, procesos cognitivos y estrategias utilizadas; uno se centra en la autorregulación, proporcionando información para el desarrollo de la autonomía, el autocontrol y el autoaprendizaje; está centrado en la persona y enfatiza el desarrollo individual, el esfuerzo y el compromiso en el proceso de aprendizaje.

METODOLOGÍA:

- La investigación realizada tiene un enfoque cuantitativo.

El presente estudio se ubica en la investigación aplicada, ya que se propone utilizar el método de la retroalimentación, con el objetivo mejorar el aprendizaje de ecuaciones lineales en los estudiantes del primer grado sección A de la Institución Educativa Particular Augusto Cardich de Pillcomarca, Huánuco 2021

- El presente proceso de investigación se ubica en el nivel predictivo, porque expone la aplicación de la retroalimentación, que dan lugar o aceleran las situaciones de aprendizaje, los efectos de esto se traducen en el desarrollo de competencias del área de matemática en los estudiantes del primer grado “A” de educación secundaria de la IEP Augusto Cardich Loarte de Pillcomarca, Huánuco 2021.
- El diseño de la investigación es cuasi experimental (Paragua, 2012).

MOLESTIAS O RIESGOS:

No existe ninguna molestia o riesgo mínimo al participar en este trabajo de investigación. Usted es libre de aceptar o de no aceptar.

BENEFICIOS:

No existe beneficio directo para usted por participar de este estudio. Sin embargo, se le informará de manera personal y confidencial de algún resultado que se crea conveniente que usted tenga conocimiento.

COSTOS E INCENTIVOS:

Usted no deberá pagar nada por participar en el estudio, su participación no le generará ningún costo.

CONFIDENCIALIDAD:

El investigador registrará su información con códigos y no con nombres. Si los resultados de este seguimiento son publicados en una revista científica, no se mostrará ningún dato que permita la identificación de las personas que participan en este estudio. Sus archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio sin su consentimiento.

CONSENTIMIENTO:

Acepto voluntariamente participar en este estudio, he comprendido perfectamente la información que se me ha brindado sobre las cosas que van a suceder si participo en el proyecto, también entiendo que puedo decidir no participar y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento.

**CONTACTO SOBRE LOS DERECHOS COMO PARTICIPANTES EN
EL ESTUDIO:**

Tesista: Nestor Laguna Pablo con número de celular 901779659

Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Facultad de Ciencias de la Educación, de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Ciudad Universitaria de Cayhuayna. Av. Universitaria N° 601 – 607 Pillcomarca, Huánuco. Teléfonos para comunicarse.

Huánuco, 23 de octubre de 2023.

Atentamente.

Nestor, LAGUNA PABLO

Anexo 03: Instrumentos**PRUEBA DE ENTRADA DE ECUACIONES**

APELLIDOS Y NOMBRE:

GRADO Y SECCION: **FECHA:**

Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas

1. Lo que tienes Ceyla, aumentado en 6 unidades es igual al doble de dicho número. Luego, el número aumentado en 16 unidades. ¿Cuánto será?
2. El quíntuplo de la octava parte de un número es 38. ¿Cuál es dicho número?

Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas

3. Según la expresión mostrada, ¿Es una ecuación? ¿Por qué?:
 $ax + b = 0$
4. Según la expresión mostrada, enumere las partes de la ecuación:
 $ax + b = 0$
5. Deduce que valor debe tomar la variable “x” para que se cumpla la igualdad:
 $x + 5 = 15$

Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales

6. Si a la variable “x” asignamos el valor numérico de 6, ¿Cumple con la igualdad?, si no es así que valor de tomar la variable “x”:
7. Calcula el valor de la incógnita en la siguiente ecuación:
 $8 - 6x = x - 6$

Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia

8. Demostrar la suma de tres números consecutivos es 54. ¿Cuáles son estos números?
9. Deducir la expresión algebraica: $\frac{x}{2} - 5 = \frac{x}{9} + \frac{x}{3}$
10. Si el exceso de un número sobre 8 es 12, demostrar el doble de dicho número.

PRUEBA DE PROCESO DE ECUACIONES

APELLIDOS Y NOMBRE:

GRADO Y SECCION: **FECHA:**

Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas

1. Si el triple de un número disminuido en 17 equivale a 28, calcula dicho número aumentado en 5.
2. Si la suma de cuatro números consecutivos es 86, calcula la suma del número mayor con el número menor.

Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas

3. ¿Expresa qué número aumentado en sus dos terceras partes es igual al doble de sí mismo disminuido en 18?
4. Si las tres quintas partes de un número disminuido en 10, es igual a 11, calcula la quinta parte de dicho número.
5. Si la quinta parte del exceso de un número sobre 7 es igual a 4, calcula dicho número aumentado en 3.

Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales

6. Calcula: $n + p$, si: $\frac{3p-1}{5} = 1$; $2n - 6 = 18$

7. Resuelve: $\frac{x}{2} - \frac{2}{3} + \frac{x}{4} = \frac{x}{3} + \frac{7}{6}$

Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia

8. Si el doble del exceso de un número sobre 6 es 18, calcula dicho número.
9. Richi tiene la tercera parte de existencia de Josué. Si hace 5 años la edad de Josué era el cuádruple de la vida de Richi, ¿cuántos años tiene Richi?
10. Si tengo S/.120 y gasto los dos tercios de lo que no gasto, ¿cuánto gasté?

PRUEBA DE SALIDA DE ECUACIONES

APELLIDOS Y NOMBRE:

GRADO Y SECCION: FECHA:

Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas

1. El costo de un pantalón es la mitad de su precio incrementado en 15. ¿Cuánto cuentan 20 pantalones?
2. El triple de un número de alumnos es igual a los $\frac{3}{10}$ aumentado en 27. ¿Cuál es el número de alumnos?

Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas

3. Dos hermanas ahorran 600. Si la mayor tiene 11 veces lo que tiene la menor. ¿Cuánto tiene la mayor?
4. Si el promedio de hijos que tiene una pareja aumenta en $\frac{3}{10}$, esta sería de 13 hijos. ¿Cuál es el promedio de hijos que tiene una pareja?

Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales

5. El exceso de 972 sobre un número es el doble del exceso de 778 sobre el número, ¿cuál es el número?
6. En una granja hay gallinas y conejos; se cuentan 75 cabezas y doscientos cuarenta patas, ¿cuántas gallinas hay?

Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia

7. En una reunión se cuentan hombres, como tres veces el número de mujeres, después se retiran 6 parejas. El número de hombres que aún queda es igual a 6 veces el número de mujeres, ¿Cuántos hombres había inicialmente?
8. Luis, Pedro y Juan ahorran S/. 1200 (en ese sentido de mayor a menor), un hermano tiene el doble del menor, y el hermano mayor tiene 10 veces lo que los otros dos juntos, ¿Cuánto tiene el hermano mayor?
9. Ramiro vende solo libros de Matemática y Física; el número de libros de Matemáticas es tal que excede al doble de Física en 60. Si se venden 100 libros de cada tipo, quedarían entonces 610 libros. Indique cuantos quedan de Física.



CONSTANCIA DE SIMILITUD N°223-2023 SOFTWARE ANTIPLAGIO – (FCE) – UNHEVAL

La unidad de investigación de la: Facultad de Ciencias de la Educación, emite la presente constancia de Antiplagio, aplicando al Software TURNITIN, la cual reporta un **22%**. de similitud, correspondiente al interesado **LAGUNA PABLO Nestor** del trabajo de investigación, **RETROALIMENTACIÓN Y APRENDIZAJE DE ECUACIONES EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARTICULAR AUGUSTO CARDICH LOARTE DE PILLCOMARCA, HUÁNUCO 2021** de la Carrera Profesional de Matemática y Física, considerando como asesor al **Dr. Fermin POZO ORTEGA**

DECLARANDO (APTO)

Se expide la presente, para los trámites pertinentes

Pillco Marca, 18 de octubre 2023



Dr. Edwin Roger Esteban Rivera

Director de la Unidad de Investigación Facultad de Ciencias de la Educación

UNHEVAL

NOMBRE DEL TRABAJO

RETROALIMENTACIÓN Y APRENDIZAJE DE ECUACIONES EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARTICULAR AUGUSTO CARDICH LOARTE DE PILLC OMARCA, HUÁNUCO 2021

AUTOR

LAGUNA PABLO Nestor

RECUENTO DE PALABRAS

16112 Words

RECUENTO DE CARACTERES

94371 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

80 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

2.7MB

FECHA DE ENTREGA

Oct 18, 2023 10:33 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Oct 18, 2023 10:34 AM GMT-5

● 22% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos

- 18% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 8% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Coincidencia baja (menos de 15 palabras)
- Material citado



"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILO VALDIZÁN-HUÁNUCO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En la ciudad de Huánuco, a los 02 días del mes de MAYO del año 2023 reunidos en la Sala de Grados de la Facultad de Ciencias de la Educación los docentes que fueron designados como miembros del Jurado según Resolución N° 1065-2023-UNHVAL-FCE/D de fecha 25/04/2023 conformados por:

Presidente : Dr. Andres Avelino Camara Acero

Secretario : Dr. Agustin Rufino Rojas Flores

Vocal : Dr. Sebastian Campos Mejia

Con el asesoramiento del Dr. Fernán Pozo Ortega el (la) Bachiller: NESTOR LAGUNA PABLO aspirante al Título Profesional de Licenciado (a) en

Educación Especialidad: MATEMATICA Y FISICA, se por iniciado el proceso de sustentación de la tesis titulada: Retrosalimentación y aprendizaje de ecuaciones en estudios de la Institución Educativa Particular Augusto Candich, Monte de Pilcomarca, Huánuco 2021

Concluido el proceso de sustentación, cada miembro del jurado procedió a la evaluación el (la) aspirante, teniendo presente los criterios de evaluación siguientes:

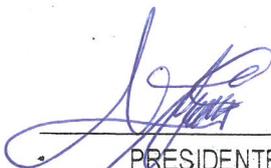
- Presentación personal	Deficiente: (00-13) ()
- Locución	Regular: (14) ()
- Equilibrio emocional	Bueno: (15-16) (<u>16</u>)
- Nivel de conocimiento	Muy Bueno: (17-18) ()
- Orden y coherencia	Excelente: (19-20) ()
- Habilidad para absolver preguntas	

Obteniendo, en consecuencia, el (la) titulado la nota de: Dieciseis

Equivalente a: BUENO

Calificación que se realizó de acuerdo al Art. 78° del Reglamento General de Grados y Títulos Modificado de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan.

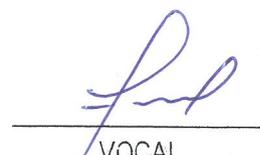
Los miembros del Jurado firman el ACTA en señal de conformidad, siendo a la: 10:00 horas.


PRESIDENTE

DNI N° 22470922


SECRETARIO

DNI N° 22674143


VOCAL

DNI N° 22737894

Nota biográfica

Nestor Laguna Pablo, de profesión docente, nació el 28 de septiembre de 1991 en el distrito de Puños, Provincia Huamalíes, departamento de Huánuco. Sus padres Cleto Laguna Capcha Y Lourdes Pablo Caballero. Cursó sus estudios primarios en la Institución Educativa N° 32414 y secundarios en la Institución Educativa Maglorio Rafael Padilla Caqui; del distrito de Puños. Sus estudios superiores, en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado María de los Ángeles Cima's, y en octubre del año 2022 obtuvo el título Profesional Técnico en Contabilidad y en la Universidad Nacional "Hermilio Valdizán" en la Facultad de Ciencias de la Educación, obteniendo el grado de bachiller en Ciencias de la Educación en la especialidad de Matemática y Física, posteriormente continuó sus estudios de posgrado (Maestría en Educación) en la Universidad Nacional "Hermilio Valdizán" de Huánuco en la mención de Investigación y Docencia Superior. Actualmente labora como docente en la Institución Educativa N° 32472 Integrada de Poque.

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DIGITAL Y DECLARACIÓN JURADA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR UN GRADO ACADÉMICO O TÍTULO PROFESIONAL

1. Autorización de Publicación: (Marque con una "X")

Pregrado	X	Segunda Especialidad		Posgrado:	Maestría		Doctorado
----------	---	----------------------	--	-----------	----------	--	-----------

Pregrado (tal y como está registrado en SUNEDU)

Facultad	CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
Escuela Profesional	MATEMÁTICA Y FÍSICA
Carrera Profesional	MATEMÁTICA Y FÍSICA
Grado que otorga	
Título que otorga	LICENCIADO EN EDUCACIÓN ESPECIALIDAD: MATEMÁTICA Y FÍSICA

Segunda especialidad (tal y como está registrado en SUNEDU)

Facultad	
Nombre del programa	
Título que Otorga	

Posgrado (tal y como está registrado en SUNEDU)

Nombre del Programa de estudio	
Grado que otorga	

2. Datos del Autor(es): (Ingrese todos los datos requeridos completos)

Apellidos y Nombres:	LAGUNA PABLO NESTOR							
Tipo de Documento:	DNI	X	Pasaporte		C.E.		Nro. de Celular:	901779659
Nro. de Documento:	47404896				Correo Electrónico:	lanslaguna10@gmail.com		

Apellidos y Nombres:								
Tipo de Documento:	DNI		Pasaporte		C.E.		Nro. de Celular:	
Nro. de Documento:					Correo Electrónico:			

Apellidos y Nombres:								
Tipo de Documento:	DNI		Pasaporte		C.E.		Nro. de Celular:	
Nro. de Documento:					Correo Electrónico:			

3. Datos del Asesor: (Ingrese todos los datos requeridos completos según DNI, no es necesario indicar el Grado Académico del Asesor)

¿El Trabajo de Investigación cuenta con un Asesor?: (marque con una "X" en el recuadro del costado, según corresponda)	SI	X	NO					
Apellidos y Nombres:	POZO ORTEGA FERMIN			ORCID ID:	000-0003-4336-3939			
Tipo de Documento:	DNI	X	Pasaporte		C.E.		Nro. de documento:	22412028

4. Datos del Jurado calificador: (Ingrese solamente los Apellidos y Nombres completos según DNI, no es necesario indicar el Grado Académico del Jurado)

Presidente:	CAMARA ACERO, ANDRES AVELINO
Secretario:	ROJAS FLORES, AGUSTIN RUFINO
Vocal:	CAMPOS MEZA, SEBASTIAN
Vocal:	
Vocal:	
Accesitario	

5. Declaración Jurada: (Ingrese todos los datos requeridos completos)

a) Soy Autor (a) (es) del Trabajo de Investigación Titulado: (Ingrese el título tal y como está registrado en el Acta de Sustentación)
RETROALIMENTACIÓN Y APRENDIZAJE DE ECUACIONES EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARTICULAR AUGUSTO CARDICH LOARTE DE PILLCOMARCA, HUÁNUCO 2021
b) El Trabajo de Investigación fue sustentado para optar el Grado Académico o Título Profesional de: (tal y como está registrado en SUNEDU)
TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN ESPECIALIDAD: MATEMÁTICA Y FÍSICA
c) El Trabajo de investigación no contiene plagio (ninguna frase completa o párrafo del documento corresponde a otro autor sin haber sido citado previamente), ni total ni parcial, para lo cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias.
d) El trabajo de investigación presentado no atenta contra derechos de terceros.
e) El trabajo de investigación no ha sido publicado, ni presentado anteriormente para obtener algún Grado Académico o Título profesional.
f) Los datos presentados en los resultados (tablas, gráficos, textos) no han sido falsificados, ni presentados sin citar la fuente.
g) Los archivos digitales que entrego contienen la versión final del documento sustentado y aprobado por el jurado.
h) Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a la Universidad Nacional Hermilio Valdizan (en adelante LA UNIVERSIDAD), cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del Trabajo de Investigación, así como por los derechos de la obra y/o invención presentada. En consecuencia, me hago responsable frente a LA UNIVERSIDAD y frente a terceros de cualquier daño que pudiera ocasionar a LA UNIVERSIDAD o a terceros, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar causas en la tesis presentada, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello. Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para LA UNIVERSIDAD en favor de terceros con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido del trabajo de investigación. De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan.

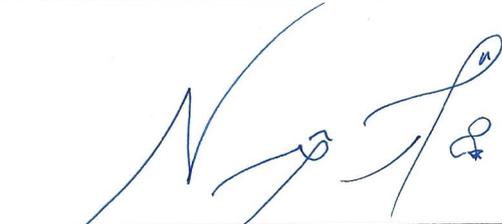
6. Datos del Documento Digital a Publicar: (Ingrese todos los datos requeridos completos)

Ingrese solo el año en el que sustentó su Trabajo de Investigación: (Verifique la Información en el Acta de Sustentación)				2023			
Modalidad de obtención del Grado Académico o Título Profesional: (Marque con X según Ley Universitaria con la que inició sus estudios)	Tesis	X	Tesis Formato Artículo		Tesis Formato Patente de Invención		
	Trabajo de Investigación		Trabajo de Suficiencia Profesional		Tesis Formato Libro, revisado por Pares Externos		
	Trabajo Académico		Otros (especifique modalidad)				
Palabras Clave: (solo se requieren 3 palabras)	ANÁLISIS	INTERPRETACIÓN	RESOLUCIÓN				
Tipo de Acceso: (Marque con X según corresponda)	Acceso Abierto	X	Condición Cerrada (*)				
	Con Periodo de Embargo (*)		Fecha de Fin de Embargo:				
¿El Trabajo de Investigación, fue realizado en el marco de una Agencia Patrocinadora? (ya sea por financiamientos de proyectos, esquema financiero, beca, subvención u otras; marcar con una "X" en el recuadro del costado según corresponda):					SI	NO	X
Información de la Agencia Patrocinadora:							

El trabajo de investigación en digital y físico tienen los mismos registros del presente documento como son: Denominación del programa Académico, Denominación del Grado Académico o Título profesional, Nombres y Apellidos del autor, Asesor y Jurado calificador tal y como figura en el Documento de Identidad, Título completo del Trabajo de Investigación y Modalidad de Obtención del Grado Académico o Título Profesional según la Ley Universitaria con la que se inició los estudios.

7. Autorización de Publicación Digital:

A través de la presente. Autorizo de manera gratuita a la Universidad Nacional Hermilio Valdizán a publicar la versión electrónica de este Trabajo de Investigación en su Biblioteca Virtual, Portal Web, Repositorio Institucional y Base de Datos académica, por plazo indefinido, consintiendo que con dicha autorización cualquier tercero podrá acceder a dichas páginas de manera gratuita pudiendo revisarla, imprimirla o grabarla siempre y cuando se respete la autoría y sea citada correctamente. Se autoriza cambiar el contenido de forma, más no de fondo, para propósitos de estandarización de formatos, como también establecer los metadatos correspondientes.

Firma:			
Apellidos y Nombres:	LAGUNA PABLO NESTOR		Huella Digital
DNI:	47404896		
Firma:			
Apellidos y Nombres:			Huella Digital
DNI:			
Firma:			
Apellidos y Nombres:			Huella Digital
DNI:			
Fecha: 30 /10 /2023			

Nota:

- ✓ No modificar los textos preestablecidos, conservar la estructura del documento.
- ✓ Marque con una X en el recuadro que corresponde.
- ✓ Llenar este formato de forma digital, con tipo de letra **calibri**, **tamaño de fuente 09**, manteniendo la alineación del texto que observa en el modelo, sin errores gramaticales (*recuerde las mayúsculas también se tildan si corresponde*).
- ✓ La información que escriba en este formato debe coincidir con la información registrada en los demás archivos y/o formatos que presente, tales como: DNI, Acta de Sustentación, Trabajo de Investigación (PDF) y Declaración Jurada.
- ✓ Cada uno de los datos requeridos en este formato, es de carácter obligatorio según corresponda.

Anexo 08: Validación de los instrumentos por jueces

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO: PRUEBA DE ENTRADA ECUACIONES LINEALES

Nombre del experto: Dra. JUDITH ESTHER GAVIDIA MEDRANO

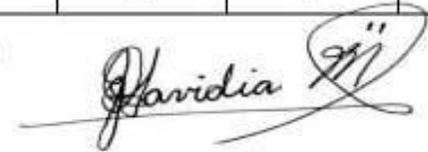
Especialidad: MATEMÁTICA Y FÍSICA

"Calificar con 1, 2,3 o 4 a cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad"

DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD	
VARIABLE: APRENDIZAJE DE ECUACIONES LINEALES (V.D.)	Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas	• Transforma las relaciones entre los datos y condiciones.	3	4	4	4
		• Diferencia y expresa las ecuaciones lineales utilizando diferentes métodos.	3	4	4	4
		• Plantea problemas a partir de una situación dada.	3	4	4	4
		• Evaluar la expresión numérica formulada (modelo)	3	4	4	4
	Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas	• Comprende la relación que existe entre el lenguaje oral y matemático.	3	4	4	4
		• Expresa su comprensión sobre conceptos numéricos.	3	4	4	4
		• Lee sus representaciones e información.	3	4	4	4
		• Representa las proposiciones usando lenguaje numérico.	3	4	4	4
	Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales	• Construye y constata las soluciones.	3	4	4	4
		• Combina variedad de estrategias para la aproximación y medición de datos.	3	4	4	4
		• Selecciona procedimientos para comparar cantidades.	3	4	4	4
		• Plantea situaciones problemáticas relacionadas con su contexto	3	4	4	4
	Explica afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia	• Simboliza e interpreta matemáticamente las proposiciones.	3	4	4	4
		• Resuelve problemas	3	4	4	4
		• Demuestra y justifica las proposiciones matemáticas.	3	4	4	4
		• Elabora afirmaciones basadas en comparaciones y casos particulares.	3	4	4	4

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue validada? Sí () No (X) En caso de sí, ¿Qué dimensión o ítem falta?

El instrumento debe ser aplicado: Sí (X) No ()



Firma del Juez

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Nombre del experto: Mg. Joel Tarazona Bardales

Especialidad: Matemática y Física

"Calificar con 1, 2,3 o 4 a cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad"

DIMENSIÓN		ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
VARIABLE: APRENDIZAJE DE ECUACIONES LINEALES (V.D.I)	Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas	• Transforma las relaciones entre los datos y condiciones.	4	4	3	4
		• Diferencia y expresa las ecuaciones lineales utilizando diferentes métodos.	4	4	4	4
		• Plantea problemas a partir de una situación dada.	4	4	4	4
		• Evaluar la expresión numérica formulada (modelo)	4	4	4	4
	Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas	• Comprende la relación que existe entre el lenguaje oral y matemático.	4	4	3	4
		• Expresa su comprensión sobre conceptos numéricos.	4	4	4	4
		• Lee sus representaciones e información.	4	4	3	4
		• Representa las proposiciones usando lenguaje numérico.	4	4	4	4
	Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales	• Construye y constata las soluciones.	4	4	4	4
		• Combina variedad de estrategias para la aproximación y medición de datos.	4	4	3	4
		• Selecciona procedimientos para comparar cantidades.	4	4	3	4
		• Plantea situaciones problemáticas relacionadas con su contexto	4	4	4	4
	Explica afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia	• Simboliza e interpreta matemáticamente las proposiciones.	4	4	4	4
		• Resuelve problemas	4	4	4	4
		• Demuestra y justifica las proposiciones matemáticas.	4	4	4	4
		• Elabora afirmaciones basadas en comparaciones y casos particulares.	3	3	4	4

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue validada? Sí () No (X) En caso de sí, ¿Qué dimensión o ítem falta?

El instrumento debe ser aplicado: Sí (X) No ()


 Mg. Joel Tarazona Bardales
 DOCENTE
 UNHEVAL - HUANUCO

Firma del Juez

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO: PRUEBA DE ENTRADA ECUACIONES LINEALES

Nombre del experto: Dr. Arnulfo Ortega Mallqui

Especialidad: MATEMÁTICA Y FÍSICA

"Calificar con 1, 2,3 o 4 a cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad"

DIMENSIÓN		ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
VARIABLE: APRENDIZAJE DE ECUACIONES LINEALES (V.D.)	Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas	• Transforma las relaciones entre los datos y condiciones.	3	4	4	4
		• Diferencia y expresa las ecuaciones lineales utilizando diferentes métodos.	3	4	4	4
		• Plantea problemas a partir de una situación dada.	3	4	4	4
		• Evaluar la expresión numérica formulada (modelo)	3	4	4	4
	Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas	• Comprende la relación que existe entre el lenguaje oral y matemático.	3	4	4	4
		• Expresa su comprensión sobre conceptos numéricos.	3	4	4	4
		• Lee sus representaciones e información.	3	4	4	4
		• Representa las proposiciones usando lenguaje numérico.	3	4	4	4
	Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales	• Construye y constata las soluciones.	3	4	4	4
		• Combina variedad de estrategias para la aproximación y medición de datos.	3	4	4	4
		• Selecciona procedimientos para comparar cantidades.	3	4	4	4
		• Plantea situaciones problemáticas relacionadas con su contexto	3	4	4	4
	Explica afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia	• Simboliza e interpreta matemáticamente las proposiciones.	3	4	4	4
		• Resuelve problemas	3	4	4	4
		• Demuestra y justifica las proposiciones matemáticas.	3	4	4	4
		• Elabora afirmaciones basadas en comparaciones y casos particulares.	3	4	4	4

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue validada? Sí () No (X) En caso de sí, ¿Qué dimensión o ítem falta?

El instrumento debe ser aplicado: Sí (X) No ()

Firma del Juez



DECLARACIÓN JURADA

yo, Nestor laguna pablo, identificado con: 47404896, con domicilio en el Jr. Jirishanca Mz: a5 Lt: 20 san Luis sector I - Amarilis, distrito de Amarilis provincia de Huánuco, departamento de Huánuco; aspirante al TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN correspondiente a la ESPECIALIDAD MATEMÁTICA Y FÍSICA.

DECLARANDO BAJO JURAMENTO QUE:

La tesis titulada "RETROALIMENTACIÓN Y APRENDIZAJE DE ECUACIONES EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARTICULAR AUGUSTO CARDICH LOARTE DE PILLCOMARCA, HUÁNUCO 2021" fue elaborada dentro del marco ético y legal en su redacción. Si en el futuro se detectara evidencias de vulnerabilidad en el sistema antiplagio mediante actos que lindan con lo ético y legal, me someto a las sanciones a que hubiera lugar.

Huánuco, 30 de octubre del 2023

NESTOR LAGUNA PABLO

DNI: 47404896



Anexo 10: Datos

Tabla 11 Recolección de dato. Prueba de entrada, proceso final del GE Y GC

N°	RECOLECCION DE DATOS					
	GE			GC		
	PE-GE	PP-GE	PF-GE	PE-GC	PP-GC	PF-GC
1	4	12	13	8	8	9
2	8	10	16	12	4	8
3	4	14	18	14	16	17
4	5	7	13	8	14	13
5	12	14	10	8	9	11
6	8	12	9	4	10	14
7	12	9	19	8	8	10
8	9	15	17	6	9	6
9	16	17	16	4	7	10
10	12	11	14	6	8	11
11	10	9	12	2	4	5
12	8	12	17	8	7	10
13	6	17	18	8	7	11
14	10	7	10	4	9	10
15	8	12	11	6	7	12
16	6	8	7	12	10	14
17	9	11	15	8	13	17
18	16	14	16	12	11	12
19	16	12	13	7	12	15
20	11	9	14	14	13	15
21	3	4	14	6	7	8
22	7	14	17	11	14	17
23	13	15	20	6	8	9
24	12	12	14	10	12	14
25	7	11	18	6	10	13
26	4	11	12	11	14	11
27	10	11	15	8	11	12
28	11	14	16	9	9	13
29	7	12	15	8	11	14
30	8	13	10	4	9	13
31	11	16	15	7	8	11
32	12	15	18			
33	15	14	19			

Fuente: Recolección de datos

Diseño: El investigador

Anexo 11. Evidencias

1. ¿Cuál es el número, cuyo décuplo aumentado en 480 es equivalente a su duplo aumentado en 3280?

Olivia Julia Los Est Arq

a) 450 b) 550 ~~c) 350~~ d) 250 e) N.A.

Sol:

$$10x + 480 = 2x + 3280$$

$$10x - 2x = 3280 - 480$$

$$\cancel{24} 8x = \cancel{2800}$$

$$\begin{array}{r} 1400 \\ 300 \\ \hline 350 \end{array}$$

$$x = 350$$

Figura 1 Desarrollo de las sesiones sobre ecuaciones lineales

2. ¿Cuál es el número, cuyo triple aumentado en 450 es equivalente a su décuplo disminuido en 600?

oy: Juliana Est Ar Wal

M ~~a) 150~~ b) 160 c) 180 d) 320 e) N.A.

Sol:

$$3x + 450 = 10x - 600$$

$$450 + 600 = 10x - 3x$$

$$\frac{1050}{7} = 7x$$

$$150 = x$$

Figura 2 Clases sobre ecuaciones lineales

3. ¿Cuál es el número, cuyo quintuplo agregado en 150 unidades es equivalente a ocho veces dicho número?

Loyda, Este, Quis, Jhuliana, Lm, Lesly, Andrad, Arq, Ramir

a) 30 b) 52 c) 55 ~~d) 50~~ e) N.A.

Sol:

$$\begin{aligned} 5x + 150 &= 8x \\ 150 &= 8x - 5x \\ 150 &= 3x \\ 50 &= x \end{aligned}$$

$$\underline{50 = x}$$

Figura 3 Resolución de ejercicios sobre ecuaciones lineales

4. Hallar un número con el que se hacen las siguientes operaciones lo multiplicamos por 3, al resultado le añadimos 20, ahora dividimos el resultado entre 5 para finalmente elevar lo que nos queda al cuadrado y obtener 100.

Loy, Jhulia, Es, LM, Quis, Arq, Lesly, Walter

a) 9 b) 10 c) 12 d) 14 e) 15

$$\text{Sol: } \sqrt{\left(\frac{3x+20}{5}\right)^2} = \sqrt{100}$$

$$\begin{aligned} 3x + 20 &= 10 \times 5 \\ 3x &= 50 - 20 \\ 3x &= 30 \\ x &= 10 \end{aligned}$$

Figura 4 Demostración de ejercicios sobre ecuaciones lineales

5. En una granja hay 92 patas y 31 cabezas. Si sólo hay patos y conejos. ¿Cuál es la diferencia entre el número de estos animales?

~~a) 1~~ b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

Sol:

$$\begin{array}{r} P + C = 31 \quad (-2) \\ 2P + 4C = 92 \\ \hline -2P - 2C = -62 \\ 2P + 4C = 92 \\ \hline 2C = 30 \\ C = 15 \\ P = 16 \end{array}$$

Pide: $P - C$
 $16 - 15 = 1$

Figura 5 Demostración sobre ecuaciones lineales

6. Con 12 monedas en total, más de 50 céntimos y otras de 20 céntimos, se quiere pagar una deuda de S/.3.60.

¿Cuántas monedas de clase se utilizarán?

a) 3 y 9 ~~b) 4 y 8~~ c) 5 y 7 d) 10 y 2 e) 1 y 11

Sol: $x + y = 12$

$$\begin{array}{r} 0,5x + 0,2y = 3,60 \\ \downarrow \quad \quad \downarrow \\ 4 \quad \quad 8 \end{array}$$

Figura 6 Demostración sobre ecuaciones lineales

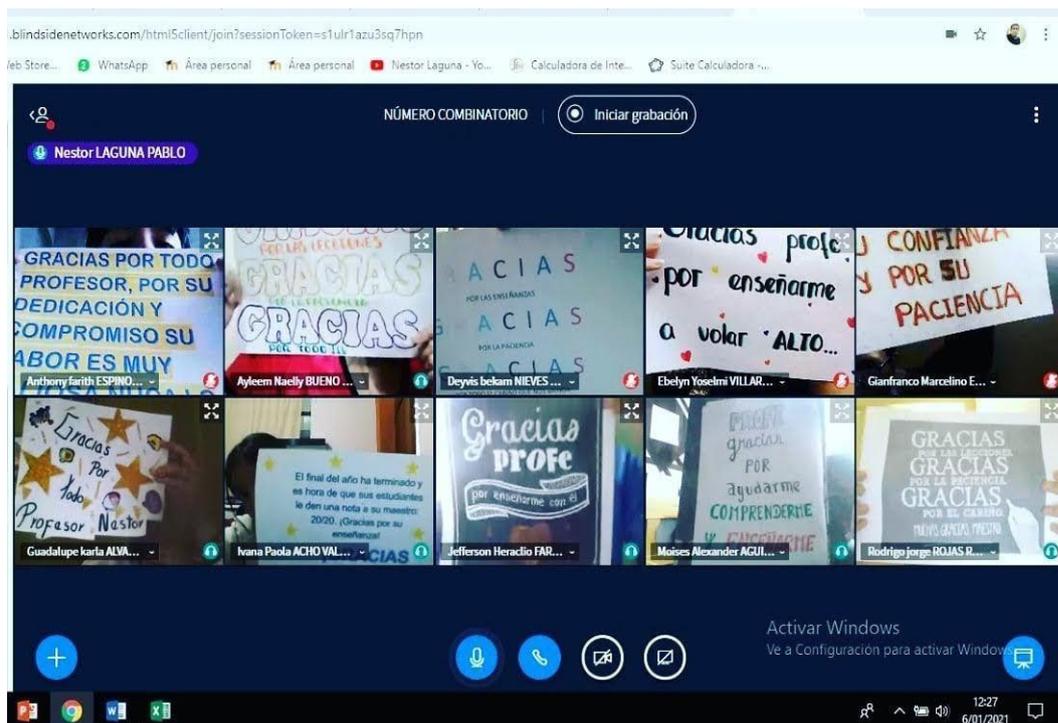


Figura 7 Finalización de las sesiones sobre ecuaciones lineales