

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE EDUCACION SECUNDARIA



T E S I S

**Khan Academy en el aprendizaje de los números decimales para estudiantes de
la Institución Educativa LIIP “AMAUTA” – SIMÓN BOLÍVAR - PASCO, 2024**

Para optar el título profesional de:

Licenciado en Educación

Con Mención: Matemática - Física

Autores:

Bach. Jean Carlos ALBINO GOÑE

Bach. Cristian Lenin MONAGO SANTIAGO

Asesor:

Dr. Wilmer Napoleón GUEVARA VASQUEZ

Cerro de Pasco – Perú - 2025

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE EDUCACION SECUNDARIA



T E S I S

**Khan Academy en el aprendizaje de los números decimales para estudiantes de
la Institución Educativa LIIP “AMAUTA” – SIMÓN BOLÍVAR - PASCO, 2024**

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:

Dr. Werner Isaac SURICHAQUI HIDALGO
PRESIDENTE

Dr. Raúl MALPARTIDA LOVATON
MIEMBRO

Dr. Victor Luis ALBORNOZ DAVILA
MIEMBRO



Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión
Facultad de Ciencias de la Educación
Unidad de Investigación

INFORME DE ORIGINALIDAD N° 201 – 2025

La Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión ha realizado el análisis con exclusiones en el Software Turnitin Similarity, que a continuación se detalla:

Presentado por:

Jean Carlos ALBINO GOÑE y Cristlan Lenin MONAGO SANTIAGO

Escuela de Formación Profesional:

Educación Secundaria

Tipo de trabajo:

Tests

Título del trabajo:

Khan Academy en el aprendizaje de los números decimales para estudiantes de la Institución Educativa LIIP “AMAUTA” – SIMÓN BOLÍVAR - PASCO, 2024

Asesor:

Wilmer Napoleón GUEVARA VASQUEZ

Índice de Similitud:

4%

Calificativo:

Aprobado

Se adjunta al presente el informe y el reporte de evaluación del software Turnitin Similarity

Cerro de Pasco, 29 de octubre del 2025.



DEDICATORIA

*A Dios y a mis padres, por su amor, dedicación
y orientación, quienes han estado presentes apoyándome
en cada etapa de mi vida. Este logro les
pertenece tanto a ellos como a mí.*

Jean Carlos Albino Goñe

*Dedico este estudio al divino creador, a mis padres
y hermanos(as), así como a los profesores de la
especialidad, por su respaldo constante que hizo posible
alcanzar un nuevo logro en mi trayectoria profesional.*

Cristian Lenin Monago Santiago

AGRADECIMIENTO

Al culminar una etapa significativa de nuestras vidas, deseamos expresar un sincero agradecimiento a quienes hicieron posible este anhelado sueño, a aquellos que nos acompañaron en cada momento y fueron fuente de inspiración, apoyo y fortaleza. Este reconocimiento especial es para DIOS, nuestros padres y hermanos(as). Gracias a ustedes por mostrarnos que “el verdadero amor consiste en el deseo genuino de ayudar al otro a superarse.”

Extendemos también nuestra gratitud a la Facultad de Educación, al señor Decano, a los funcionarios administrativo, a nuestro asesor, Dr. Wilmer Napoleón GUEVARA VÁSQUEZ, y a los profesores del programa de estudios de Matemática – Física, por su orientación, apoyo y enseñanza, que constituyen los cimientos de nuestra formación profesional.

Gracias a todos.

RESUMEN

La presente investigación se llevó a cabo con el objetivo de precisar la eficiencia de la plataforma Khan Academy en el aprendizaje de los números decimales en los alumnos de la Institución Educativa LIIP “AMAUTA” – SIMÓN BOLÍVAR – PASCO, 2024. El estudio adoptó un enfoque cuantitativo, sustentado en el método hipotético-deductivo, con un nivel explicativo, de tipo aplicado y un diseño preexperimental. La muestra estuvo conformada por 23 estudiantes, a quienes se les administró una prueba inicial (pretest)., luego se desarrolló nueve sesiones con la plataforma de Khan Academy, finalmente desarrollaron el postest. Entre los hallazgos obtenidos, se observó que las puntuaciones del pretest ($M = 9.96$, $SD = 2.884$) y el postest ($M = 17.09$, $SD = 1.807$) fueron significativamente diferentes. Además, el valor $t(22) = -9.644$ y el valor $p = 0.000$ indicaron que la diferencia entre ambas puntuaciones es estadísticamente significativa, lo que evidencia que la utilización de Khan Academy generó un impacto favorable y relevante en la adquisición de los números decimales. Se concluye que la plataforma Khan Academy constituye un recurso sumamente eficaz que promueve el desarrollo del aprendizaje en los estudiantes, al brindar una metodología interactiva y personalizada que les permite progresar a su propio ritmo mediante el uso de dicha plataforma, los estudiantes pueden acceder a contenidos educativos de calidad, realizar ejercicios prácticos y recibir retroalimentación inmediata, lo cual refuerza su comprensión de los números decimales.

Palabras clave: Khan Academy, aprendizaje, números decimales, escolares, enseñanza.

ABSTRACT

The present research was conducted with the aim of determining the efficiency of the Khan Academy platform in the learning of decimal numbers among students of the Educational Institution LIIP “AMAUTA” – SIMÓN BOLÍVAR – PASCO, 2024. The study adopted a quantitative approach, based on the hypothetical-deductive method, with an explanatory level, applied type, and a pre-experimental design. The sample consisted of 23 students who were given an initial test (pretest), followed by nine sessions using the Khan Academy platform, and finally, a posttest was administered. Among the findings, it was observed that the pretest scores ($M = 9.96$, $SD = 2.884$) and posttest scores ($M = 17.09$, $SD = 1.807$) showed significant differences. Furthermore, the t -value (22) = -9.644 and p -value = 0.000 indicated that the difference between both scores was statistically significant, demonstrating that the use of Khan Academy had a favorable and meaningful impact on the acquisition of decimal numbers. It is concluded that the Khan Academy platform represents a highly effective resource that fosters students' learning development by providing an interactive and personalized methodology that allows them to progress at their own pace. Through this platform, students can access quality educational content, complete practical exercises, and receive immediate feedback, which strengthens their understanding of decimal numbers.

Keywords: Khan Academy, learning, decimal numbers, students, teaching.

INTRODUCCIÓN

Referente a Khan Academy es un aspecto fundamental para el aprendizaje, llegando a ser un recurso totalmente gratuito para el estudiante, padres y maestros, permitiendo ofrecer el buen desenvolvimiento de pruebas y ejercicios para que el estudiante pueda llegar a la práctica y dominio de cada habilidad para un buen dominio de las lecciones que se establezcan (Moreno, 2021).

Capítulo I: Se enfoca en el planteamiento del problema de investigación, abarcando la identificación y definición del mismo, la delimitación del estudio, la formulación de los objetivos, la justificación y las posibles limitaciones.

Capítulo II: Se centra en el marco teórico, que comprende los antecedentes, las bases teóricas y científicas, la definición de conceptos fundamentales, la formulación de hipótesis, la identificación de variables y su definición operacional junto con los indicadores correspondientes.

Capítulo III: Describe la metodología y las técnicas de investigación, especificando el tipo, método y diseño del estudio, así como la población y muestra, los procedimientos e instrumentos para la recolección de datos, el tratamiento estadístico y los aspectos éticos considerados.

Capítulo IV: Se dedica a la exposición de los resultados y la discusión, donde se presenta la descripción del trabajo de campo, el análisis e interpretación de los datos, la comprobación de hipótesis y la discusión de los hallazgos.

Finalmente, se incluyen las conclusiones, recomendaciones, la bibliografía utilizada y los anexos correspondientes.

Los tesistas

ÍNDICE

	Página.
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN	
ÍNDICE	
ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE GRÁFICOS	

CAPITULO I

PROBLEMA DE LA INVESTIGACION

1.1. Identificación y determinación del problema.....	1
1.2. Delimitación de la investigación.....	3
1.2.1. Delimitación espacial.....	3
1.2.2. Delimitación temporal.....	3
1.2.3. Delimitación social.....	3
1.3. Formulación del problema.....	3
1.3.1. Problema general.....	3
1.3.2. Problema específico.....	3
1.4. Formulación de objetivos.....	4
1.4.1. Objetivo general.....	4
1.4.2. Objetivos específicos.....	4
1.5. Justificación de la investigación.....	4
1.6. Limitaciones de la investigación.....	5

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1.	Antecedentes de estudio.....	6
2.1.1.	A nivel internacional.....	6
2.1.2.	A nivel nacional.....	8
2.1.3.	A nivel local.....	12
2.2.	Bases teóricas – científicas.....	13
2.2.1.	Variable Independiente: Plataforma Khan Academy.....	13
2.2.2.	Variable Dependiente: Aprendizaje.....	18
2.3	Definición de términos básicos.....	21
2.4.	Formulación de hipótesis.....	23
2.4.1.	Hipótesis general.....	23
2.4.2.	Hipótesis específicas.....	23
2.5.	Identificación de variables.....	23
2.6.	Definición operacional de variables e indicadores.....	24

CAPITULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN

3.1.	Tipo de investigación.....	27
3.2.	Nivel de investigación.....	27
3.3.	Métodos de investigación.....	28
3.4.	Diseño de investigación.....	28
3.5.	Población y muestra.....	28
3.5.1.	Población.....	28
3.5.2.	Muestra.....	29
3.5.3.	Muestreo.....	30

3.6.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	30
3.7.	Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación	31
3.8.	Técnicas de procesamiento y análisis de datos	34
3.9.	Tratamiento estadístico.....	34
3.10.	Orientación ética epistémica	35

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSION

4.1.	Descripción del trabajo de campo.....	36
4.2.	Presentación, análisis e interpretación de resultados.....	39
4.3.	Prueba de hipótesis.....	42
4.4.	Discusión de resultados.....	45

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

	Página.
Tabla 1. Variable 1: Khan Academy.....	24
Tabla 2. Variable 2: Aprendizaje de los números decimales.....	25
Tabla 3. Cantidad de estudiantes de la Institución Educativa LIIP “AMAUTA”	29
Tabla 4. Cantidad de estudiantes del 1° “único”.....	29
Tabla 5. Relación de estudiantes del 1° “único”	30
Tabla 6. Validez del cuestionario de la plataforma Khan Academy.....	31
Tabla 7. Validez del pre test y post test.....	32
Tabla 8. Coeficiente de confiabilidad del instrumento: cuestionario de la plataforma de Khan Academy.....	32
Tabla 9. Coeficiente de confiabilidad de cada ítem del instrumento: cuestionario de la plataforma Khan Academy.....	33
Tabla 10. Coeficiente de confiabilidad del instrumento: Pretest y postest.....	33
Tabla 11. Coeficiente de confiabilidad de cada ítem del instrumento: pre test y post test.....	33
Tabla 12. Resultados obtenidos del pretest.....	39
Tabla 13. Resultados obtenidos del postes.....	40
Tabla 14. Estadísticas básicas del pretest y postest	41
Tabla 15. Prueba de normalidad.....	43
Tabla 16. Estadísticas de muestras emparejadas.....	43
Tabla 17. Efectividad del Khan Academy en el aprendizaje de los números decimales	44

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Página.
Gráfico 1. Resultados del pretest	40
Gráfico 2. Resultados del posttest.....	41
Gráfico 3. Influencia del uso de Khan Academy en el aprendizaje de los números decimales	42
Gráfico 4. Diagrama de caja comparativo entre los puntajes del pretest y posttest.....	44

CAPÍTULO I.

PROBLEMA DE LA INVESTIGACION

1.1. Identificación y determinación del problema

En la sociedad actual, la matemática y la tecnología se orientan hacia el empleo de recursos tecnológicos con la finalidad de contribuir al bienestar integral de las personas, objetivo que puede alcanzarse de manera más efectiva a través de la educación. Tal como señala Martínez (2014), en un futuro no muy lejano las personas podrán conectarse desde cualquier lugar del mundo, facilitando así el intercambio y la construcción de conocimientos.

La tecnología constituye un elemento fundamental para el crecimiento pleno del individuo, quien busca mejorar continuamente su calidad de vida mediante nuevas experiencias. En este contexto, la educación cumple una función esencial en el fortalecimiento del desarrollo humano y en la creación de una vida digna y con bienestar.

En este proceso de transformación, resalta la contribución de Khan (2010), quien ofrece al ámbito mundial la plataforma educativa Khan Academy, una herramienta educativa diseñada para fortalecer las nociones matemáticas. Esta

plataforma ofrece una amplia variedad de ejercicios, artículos y videos organizados por ramas de la matemática. Además, se halla accesible en diversos idiomas, incluido el español, lo cual facilita la comprensión de diversos conceptos y promueve el aprendizaje autónomo y guiado con el acompañamiento del docente de matemática.

El diseño de la plataforma incluye contenidos estructurados por temas, junto con recursos visuales, modelos explicativos, ejercicios interactivos y problemas contextualizados. Todo ello constituye la base que justifica el uso de Khan Academy como una metodología novedosa para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje en la matemática.

Como parte del diagnóstico inicial, se aplicó una prueba objetiva a los estudiantes del 1° grado de la institución educativa LIIP “Amauta” – Simón Bolívar, Pasco (2024). Los resultados evidenciaron que más del 50% de los estudiantes están en niveles de logro inicio y en proceso, lo cual revela la urgencia de aplicar métodos que fortalezcan el aprendizaje matemático mediante herramientas digitales.

Asimismo, se identificó que, a pesar de los esfuerzos pedagógicos tradicionales, muchos estudiantes presentan dificultades para entender los fundamentos de los números decimales, lo que conlleva a un desempeño negativo, especialmente al momento de resolver problemas que implican operaciones con dichos números y al obtener resultados con precisión.

Ante esta realidad, se plantea la incorporación de la plataforma digital Khan Academy como un recurso tecnológico interactivo y adaptativo que permita potenciar el desempeño académico de los estudiantes en el campo de la matemática, promoviendo un aprendizaje significativo, autónomo y acorde con las demandas tecnológicas de la educación actual.

1.2. Delimitación de la investigación

1.2.1. Delimitación espacial.

El lugar en donde se tuvo conocimiento la indagación fue en el campus de la en la Institución Educativa LIIP “AMAUTA” – SIMÓN BOLÍVAR - PASCO, 2024.

1.2.2. Delimitación temporal

El proceso investigativo se ejecutó durante el año académico 2024, comprendiendo el intervalo de agosto a diciembre de dicho año.

1.2.3. Delimitación social

Los actores sociales involucrados en la presente investigación fueron los estudiantes del primer grado “U”, quienes formaron parte directa del proceso de recolección de información y análisis.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿Cómo es la efectividad del Khan Academy en el aprendizaje de los números decimales de los estudiantes de la Institución Educativa LIIP “AMAUTA” – SIMÓN BOLÍVAR -PASCO, 2024?

1.3.2. Problema específico

- ¿Cómo influye el Khan Academy en el aprendizaje de los números decimales para estudiantes de la Institución Educativa LIIP “AMAUTA” – SIMÓN BOLÍVAR - PASCO, 2024?
- ¿Por qué es medio el Khan Academy en el aprendizaje de los números decimales para estudiantes de la Institución Educativa LIIP “AMAUTA” – SIMÓN BOLÍVAR - PASCO, 2024?

1.4. Formulación de objetivos

1.4.1. Objetivo general

Precisar la efectividad del Khan Academy en el aprendizaje de los números decimales para estudiantes de la Institución Educativa LIIP “AMAUTA” – SIMÓN BOLÍVAR - PASCO, 2024.

1.4.2. Objetivos específicos

- Determinar la influencia del Khan Academy en el aprendizaje de los números decimales para estudiantes de la Institución Educativa LIIP “AMAUTA” – SIMÓN BOLÍVAR -PASCO, 2024.
- Determinar el Khan Academy como medio en el aprendizaje de los números decimales para estudiantes del de la Institución Educativa LIIP “AMAUTA” – SIMÓN BOLÍVAR - PASCO, 2024.

1.5. Justificación de la investigación

Desde la perspectiva teórica, el uso de plataforma educativa digital, como Khan Academy, se sustenta bajo las teorías constructivistas del aprendizaje, las cuales reconocen al estudiante como protagonista en la construcción activa de su propio conocimiento. De igual manera, Vygotsky enfatiza la importancia del entorno social y del uso de herramientas tecnológicas como mediadores del aprendizaje. En este sentido, esta investigación busca analizar el desarrollo del aprendizaje mediante herramientas virtuales en el contexto de la enseñanza de los números decimales, área fundamental para el afianzamiento de las habilidades cognitivas en los estudiantes de la educación básica regular (EBR), nivel secundario.

En el ámbito práctico, Khan Academy brinda a los estudiantes una gran variedad de materiales didácticos, como ejercicios interactivos, videos explicativos y artículos complementarios. Esta plataforma promueve un aprendizaje personalizado y

adaptativo, ajustado al ritmo y nivel de cada estudiante. En un contexto donde los recursos tecnológicos se integran progresivamente en las aulas, dicha plataforma representa una alternativa complementaria y eficaz con el fin de optimizar el desempeño académico en el campo de la matemática, además de constituir una herramienta accesible y de libre disponibilidad para docentes y estudiantes.

Metodológicamente, la investigación adopta un diseño preexperimental, en el cual un grupo de estudiantes recibe una intervención pedagógica basada en el uso de la plataforma y se evalúa su desempeño en los números decimales antes y después de la aplicación. Este enfoque permite identificar los cambios en los resultados académicos y medir el impacto directo de la intervención en el aprendizaje. Asimismo, el empleo de instrumentos adaptados específicamente para evaluar las competencias en números decimales refuerza la consistencia y confiabilidad de los datos obtenidos

Desde una perspectiva social, el fortalecimiento del aprendizaje matemático genera un efecto significativo y beneficioso en el rendimiento los estudiantes y en su autoestima académica. Además, hacer uso de la plataforma Khan Academy contribuye al acceso equitativo a recursos educativos de calidad, ayudando a reducir las brechas de aprendizaje que persisten en el Perú. En consecuencia, mejorar el aprendizaje de los números decimales mediante herramientas tecnológicas no solo impulsa el desarrollo de competencias matemáticas clave, sino que también fomenta una educación completa orientada a la implicación activa de los estudiantes en una sociedad cada vez más tecnológica.

1.6. Limitaciones de la investigación

Los principales inconvenientes al ejecutar este estudio fueron las deficiencias en la conexión a internet de los estudiantes y la limitada disponibilidad de tiempo por parte de los investigadores para aplicar las encuestas y desarrollar el proyecto.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes de estudio.

2.1.1 A nivel internacional

Bhaw, N et al. (2024), en su tesis titulada “*Un estudio sobre el impacto de los videos de Khan Academy: mejora del aprendizaje de la termodinámica en un 11.º grado de una escuela secundaria rural*”, realizaron un estudio cuyo objetivo fue investigar la influencia de los videos de Khan Academy en la enseñanza de la termodinámica en una escuela secundaria rural. Utilizando un enfoque de método mixto, compararon dos grupos de estudiantes: un grupo experimental que recibió enseñanza utilizando videos de Khan Academy, y un grupo de control que siguió métodos tradicionales de enseñanza. La muestra incluyó 88 estudiantes y un docente. Resultados: El rendimiento académico del grupo experimental mejoró en un 61%, en contraste con el 31% del grupo control. Además, las pruebas previas y posteriores reflejaron mejoras significativas en la comprensión de la materia para el grupo experimental, destacando el potencial de los videos de Khan Academy en entornos rurales con recursos limitados, realizado en Sudáfrica. Como conclusión, la integración de los videos de Khan

Academy no solo mejoró la calidad del aprendizaje, sino que también facilitó una mayor participación estudiantil, demostrando su valor como recurso pedagógico innovador en contextos de enseñanza de ciencias.

Vélez, E et al. (2024) en su tesis titulada *“Un estudio sobre el impacto de los videos de Khan Academy: mejora del aprendizaje de la termodinámica en un 11.º grado de una escuela secundaria rural”* durante su estudio tuvieron como objetivo analizar estrategias digitales para desarrollar el pensamiento matemático. Se tuvo una metodología mixta, analítico – sintético. Los resultados mostraron que el test que se aplicó a los estudiantes presentó que la clasificación obtuvo un 6.07 sobre 10 y con menor característica fue la habilidad seriación con 4.99; además, la herramienta Khan Academy, mostró un aprendizaje mucho más integrador, motivándolo y logrando refrescar las áreas de conocimiento, de forma más accesible dentro del aprendizaje matemático; se mostró un déficit dentro del pensamiento matemático; posteriormente se logró un mayor alcance en los alumnos con la herramienta digital. Se llegó a la conclusión Khan Academy ayudó a mejorar el pensamiento matemático.

Rueda - Gómez, K et al. (2023) en su tesis titulada *“Khan Academy como estrategia digital para el desarrollo del pensamiento matemático”* presentaron por objetivo utilizar Khan Academy para evaluar el rendimiento y autoconcepto matemático de los educandos. El estudio contempló una metodología cuasiexperimental; demostrando una muestra total de 906 estudiantes. Los resultados mostraron que al usar Khan Academy se permitió incrementar las posibilidades de aprendizaje de los estudiantes con menos ventajas y ayudar a facilitar su acceso a la información, con un aumento en el grupo experimental. Se concluyó que la herramienta Khan Academy mejoró de manera significativa al rendimiento y autoconcepto matemático.

Vidergor, H y Ben, P (2020) en su tesis titulada *“La eficacia de la academia Khan: el caso de las percepciones de los estudiantes de matemáticas de secundaria”*, tuvieron por objetivo determinar el dominio del Khan Academy en los estudiantes de matemáticas de secundaria. Estableciendo una metodología aplicada y experimental, empleando una muestra de 27 alumnos, distribuidos en grupos de 16 y 11 estudiantes con 5 temas de estudio, usando Khan Academy en casa. Los resultados mostraron que el programa Khan Academy mostró una oportunidad para lograr un aprendizaje organizado y lograr la selección de estrategias que permitan un mejor aprendizaje basadas en preferencias individuales; además, de recibir retroalimentación sobre su desempeño con el Khan Academy. También, se mostró que la herramienta es una plataforma en la que el estudiante se presentó como un socio activo, mientras el docente es el encargado de orientar y medir. Se determinó que Khan Academy influyó en los estudiantes de matemáticas de secundaria.

2.1.2 A nivel nacional

Arevalo, A (2024) en su tesis titulada *“Plataforma Khan Academy en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes del VI ciclo, San Juan de Miraflores-2024”* para optar al grado académico de Maestro en Educación, por lo que, tuvo como objetivo establecer la influencia que presenta la herramienta Khan Academy para solucionar problemas de cantidades en los estudiantes de San Juan de Miraflores. Por cual, consideró una indagación cuantitativa, experimental, aplicada, teniendo una muestra de 56 educandos, siendo 28 pertenecientes a cada grupo respectivamente. Los resultados presentaron que, tras la aplicación de 16 ítems por todos los grupos, se aplicó 10 sesiones para el reforzamiento de sus aprendizajes, manifestando que influyó significativamente en resolver problemas de cantidad; además, al realizar el pretest se encontró que el 7% traduce las cantidades y expresiones en un logro esperado; mientras,

que en el post test el 18% logró un logro esperado. Se concluyó que Khan Academy logró un mejor desempeño en el aprendizaje al solucionar problemas.

Mendoza, Y. y Valdivia, J. (2023), en su tesis titulada *“Uso del tablero multiplicador en la competencia de resuelve problemas de cantidad en la multiplicación de números naturales y decimales del cuarto grado del nivel primario de la Institución Educativa Mixta Jesús Es Mi Maestro – Cusco, 2021”*, presentada para optar el título de Licenciadas en Educación, tuvieron como objetivo incorporar el uso de los tableros multiplicadores como estrategia para mejorar la resolución de problemas de multiplicación con dos o más cifras en los educandos de 4to grado de primaria. Metodológicamente, la investigación fue de tipo aplicado, con enfoque mixto, a nivel experimental y con un diseño preexperimental, utilizando pruebas pretest y posttest. La muestra estuvo conformada por 20 estudiantes del cuarto grado de educación primaria. En cuanto a los resultados, en la evaluación pretest se evidenció que el 55 % de los estudiantes se encontraba en el nivel “en proceso”, y solo el 30 % alcanzó el “logro esperado”. Posterior a la aplicación de los tableros multiplicadores, los resultados del posttest mostraron que el 45 % de los estudiantes alcanzó el “logro esperado” y un 15 % obtuvo un “logro destacado”. Además, las pruebas de hipótesis evidenciaron una mejora significativa ($p = 0.001$) entre el pretest y el posttest. Finalmente, se concluyó que el uso de los tableros multiplicadores constituye una estrategia didáctica significativa y eficaz para fortalecer la resolución de problemas de multiplicación con números naturales y decimales en el nivel primario.

Abuhadba, F (2023) en su tesis titulada *“Estrategias de enseñanza matemática basada en resolución de problemas y su influencia en el logro de aprendizaje en estudiantes de educación secundaria, Villa gloria – Abancay, 2021”* para optar el título de Licenciado en Educación, tuvieron con la finalidad de analizar el impacto de

metodologías de enseñanza matemática basadas en la resolución de problemas sobre el logro de aprendizaje en estudiantes. Consideró una metodología del tipo aplicado, con enfoque cuantitativo, a nivel cuasiexperimental, con un grupo de prueba y otro de referencia. La muestra fue integrada por 32 estudiantes de quinto año elegidos de manera intencional. Los resultados mostraron una relación significativa entre la enseñanza de matemáticas basada en la resolución de problemas y las capacidades de los estudiantes, con un p-valor de 0.000. En términos específicos, se encontró una diferencia significativa de 22.889 puntos en la capacidad de matematizar, 22.833 en la representación, 22.806 en el uso de estrategias, y 22.839 en el razonamiento, todos con un p-valor de 0.000. Se concluyó que, la instrucción matemática enfocada en la solución de problemas mejora significativamente el aprendizaje de los estudiantes en temas relacionados con números racionales y decimales.

Trujillo, T (2022) en su tesis titulada *“Khan academy en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de primaria, Comas – 2022”* para optar al título de Licenciado en Educación, tuvo como finalidad la implementación de Khan Academy en el aprendizaje de matemáticas, utilizando una metodología cuantitativa, aplicada y de diseño preexperimental, considerando una muestra de 21 estudiantes pertenecientes al sexto grado de primaria. Los resultados evidenciaron que, en el pretest, el 61.9% se encontraba en un nivel inicial, el 33.3% en un nivel en proceso y el 4.8% en un nivel logrado; mientras que, en el postest, el 4.8% se situó en el nivel inicial, el 14.3% en el nivel en proceso, el 42.8% en el nivel logrado y el 38.1% en el nivel satisfactorio. Por lo tanto, se concluyó que la utilización de la plataforma Khan Academy mejoró significativamente el aprendizaje de matemáticas.

Pérez, J (2022) en su tesis titulada *“Programa Khan Academy en el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes de primaria de la Institución Educativa*

1135, Santa Clara” para optar al título de Licenciado en Educación, teniendo como objetivo la evaluación del impacto de la aplicación de Khan Academy en los estudiantes de una institución para el desarrollo de sus competencias matemáticas, se utilizó una metodología cuasiexperimental, aplicada y de enfoque cuantitativo, considerando una muestra de 17 alumnos por grupo. Los resultados indicaron que, en el pretest del grupo experimental, el 35.29% se encontraba en un nivel inicial, el 35.29% en un nivel logrado y el 29.41% en un nivel en proceso; mientras que en el postest del grupo experimental, el 47.06% alcanzó un nivel destacado, el 35.29% se ubicó en un nivel de logro y el 17.65% en proceso. Por lo tanto, se concluyó que Khan Academy ejerció una influencia significativa en los estudiantes para el fortalecimiento de sus habilidades matemáticas.

Salvatierra, A et al. (2021) en su tesis titulada “*Khan Academy: Fortalecimiento del aprendizaje de Cálculo I en estudiantes universitarios*”, Se tuvo como finalidad determinar la influencia de Khan Academy en el aprendizaje de Cálculo I. Se aplicó una metodología cuasiexperimental, de enfoque cuantitativo y de carácter aplicado. La muestra estuvo conformada por 93 estudiantes universitarios para el grupo experimental y 82 estudiantes para el grupo de control, desarrollando 10 sesiones de aprendizaje. Los resultados evidenciaron que los alumnos del grupo experimental mostraron una mejora significativa en el aprendizaje, con mayor autonomía y confianza durante el desarrollo del proyecto, a diferencia del grupo de control, que presentó mayores dificultades. Se concluyó que la plataforma Khan Academy contribuyó a optimizar los aprendizajes en Cálculo I.

Mendoza, E (2021) en su tesis titulada “*Aplicación del software educativo “Khan Academy” en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del III ciclo de la red educativa Tamayrica Pachitea 2019*” para optar al grado de Maestra en

Ciencias de Educación, manifestando por objetivo la determinación al aplicar Khan Academy para la resolución de problemas matemático en Pachitea, basándose en una metodología cuantitativa, cuasi experimental. Presentó una muestra de 42 personas con un total de 22 estudiantes que se presentaron para el grupo experimental y 20 para el grupo control; con el desarrollo de 18 sesiones. Dentro de los resultados obtenidos, se tuvo que se logró un aprendizaje del 78.8% resaltando los resultados relacionados al pre test; mientras, para el post test se tuvo una mejora de 0.98% mostrando una leve mejoría. Se llegó a concluir, que al aplicar Khan Academy se mejoró la resolución de problemas matemáticos.

2.1.3 A nivel local

Zenteno, F et al. (2024) en su tesis titulada “*Plataforma Khan Academy para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas*” manifestaron como objetivo la evaluación de Khan Academy en el proceso de educación de matemáticas de estudiantes universitarios. Fue una investigación preexperimental, con un enfoque cuantitativo, así mismo, empleó una muestra de 19 a los cuales se le realizaron 10 sesiones. Los resultados evidenciaron que los alumnos mencionaron que el 68% consideraron que tuvo una influencia positiva en el aprendizaje y la enseñanza dentro de las matemáticas y física; además, los universitarios que usaron la herramienta presentaron mejoras significativas dentro de su desempeño académico, donde el 70% alcanzaron niveles altos de habilidades matemáticas. Se llegó a concluir que la herramienta presenta y ayuda a mejorar el proceso de educación de matemáticas.

Tueros, J (2023) en su tesis titulada: “*Aplicación de plataformas virtuales educativas en tiempos de pandemia en el aprendizaje significativo en el área de Educación para el Trabajo en los alumnos de la Institución Educativa Emblemática Daniel Alcides Carrión - Cerro de Pasco – 2020*” para optar al título de Licenciado en

Educación, considerando por objetivo determinar la influencia de plataformas virtuales para lograr el aprendizaje significativo, bajo una metodología aplicada, con un nivel explicativo, y un diseño preexperimental, como también, una muestra de 20 estudiantes pertenecientes al quinto grado. Alcanzando por resultados un nivel logrado en el post test de 85%, en proceso del 10% y en inicio del 5%. Se llegó a concluir que las plataformas virtuales influyeron en lograr un mejor aprendizaje significativo.

Quispe, W (2020) en su tesis titulada “*Influencia al usar Khan Academy para el desarrollo del aprendizaje de álgebra*” para optar al título de Licenciado en Educación, teniendo por objetivo la determinación de la influencia al usar Khan Academy para el desarrollo del aprendizaje de álgebra. La metodología tuvo diseño preexperimental, con enfoque cuantitativo; además, presentó una población de 284 educandos con una muestra de 40 estudiantes. Los resultados mostraron, que el 65% (26) se encontraban dentro del nivel de logro de aprendizaje pretest y el logrado se encontró en un 10% (4). Posteriormente, se obtuvo un nivel de logro con respecto al algebra postest fue destacada en un 27.5% (11) y en logrado un 25% (10). Se llegó a concluir que existió un valor de $p = 0.000$ siendo menor a 0.05, manifestando la existencia de una relación significativa, observándose un avance de 98.36%.

2.2. Bases teóricas – científicas

2.2.1. Variable Independiente: Plataforma Khan Academy

La plataforma Khan Academy se basa en el mejoramiento de la adquisición del alcance de aprendizaje significativo en el alumnado bajo un rol facilitador entre los docentes para llegar a la mediación de procedimientos que motivan la perseverancia que garantiza un logro favorable y significativo en la competitividad del área de matemática, siendo positivamente contribuyente referente a las inclusiones digitales del alumnado en un proceso de aprendizaje (Santos, J, 2021, pág. 84). Además, la

plataforma mencionada gestiona la potencialización de cada capacidad del alumnado por medio de la mejora positiva en el rendimiento académico con hallazgos precisos y verídicos para las comunidades educativas, así mismo, se manifiestan los recursos con mejor disponibilidad para el desenvolvimiento de su autoaprendizaje.

En consecuencia, la plataforma Khan Academy es aquella herramienta que permite mejoras de obtención de conocimiento significativo, mediante las plataformas virtuales que contextualizan el conocimiento de la matemática del alumnado con prácticas y evaluaciones en la instancia del logro de la variedad de contenido que pretenda la instrucción de la formación de grupos con reflexiones tecnológicas con cada método tradicional de enseñanzas con habilidades destacadas. En el mismo contexto, la plataforma Khan Academy como la técnica que favorece a la contextualización académica referente al efecto en el procedimiento de aprendizajes del alumnado de forma constante y frecuente, en el cual, se valoriza la administración y ejecución de cada tarea conforme a capacidades autorregulatorias.

Las herramientas digitales son dispositivos que integran tecnología, personas y actividades orientadas a objetivos, formando un sistema de información. Son recursos tecnológicos que facilitan tareas y procesos mediante dispositivos electrónicos, mejorando el aprendizaje, personalizando la enseñanza y promoviendo la colaboración en entornos virtuales educativos. Adicionalmente, estas herramientas digitales son tecnologías que tienen múltiples propósitos y repercusiones en la instrucción y el aprendizaje, que incluyen software, aplicaciones y dispositivos que facilitan el aprendizaje (en este caso, de las matemáticas), promueven nuevos desarrollos teóricos y paradigmas de diseño, y desafían los currículos y prácticas tradicionales.

Además, la plataforma proporciona herramientas adaptadas para los docentes, permitiéndoles identificar y subsanar las dificultades de aprendizaje de sus estudiantes.

Con un enfoque centrado en la personalización del aprendizaje y el fortalecimiento del rol del profesor, Khan Academy contribuye de manera significativa a la mejora educativa a nivel global, beneficiando a millones de estudiantes y educadores. Se trata de una institución dedicada a ofrecer educación gratuita y de calidad para personas de todo el mundo.

Khan Academy cuenta con una plataforma virtual educativa sin fines de lucro cuyo objetivo es brindar enseñanza gratuita y de alta calidad en cualquier lugar. Gracias a su amplio catálogo de contenidos elaborados por especialistas, abarca áreas como matemáticas, ciencias y programación, permitiendo que los estudiantes progresen a su propio ritmo (Khan Academy, 2024).

La plataforma utiliza un algoritmo que facilita el aprendizaje individualizado, ofreciendo ejercicios, videos educativos y un panel de seguimiento personalizado. Proporciona retroalimentación inmediata y sugiere el siguiente nivel de dificultad, asegurando la consolidación del aprendizaje. Además, representa un recurso valioso para los docentes, ya que facilita la labor en el aula y les brinda herramientas para comprender y apoyar mejor a sus alumnos. Su oferta incluye contenidos especializados en distintas áreas, como la programación informática, y sus componentes principales: videos, ejercicios, artículos y una comunidad de usuarios se combinan para generar un entorno de aprendizaje interactivo, efectivo y personalizado, según lo planteado por su fundador.

- **Dimensiones de la plataforma Khan Academy**

La metodología implementada por Khan Academy corresponde al modelo de aula invertida, entendido como una estrategia pedagógica que reorganiza los espacios y roles tradicionales de la enseñanza, trasladando la exposición teórica habitualmente a cargo del docente a un entorno extracurricular, donde el estudiante

accede a los contenidos mediante el uso de las TIC (Hughes y Martin, 2022, p. 130). De este modo, las actividades prácticas se desarrollan en el aula, mientras que la parte teórica puede ser abordada por el alumno en el momento que considere más adecuado.

Esta modalidad presenta la ventaja de emplear una plataforma que brinda materiales interactivos y personalizados, complementados con prácticas en clase basadas en el trabajo colaborativo, el aprendizaje orientado a la resolución de problemas y la elaboración de proyectos (Plasencia & Navas, 2014, pp. 1–10).

La variable independiente correspondiente a la plataforma Khan Academy comprende tres dimensiones principales, que se detallan a continuación:

a. Interactividad: Mide el nivel de interacción que los estudiantes tienen con la plataforma (uso de ejercicios interactivos, videos tutoriales, retroalimentación automática), además, es considerado como el procedimiento cíclico en el cual 2 actores de forma alternativa llegan a especificar la escucha, pensamiento y habla, estableciendo que la analogía inicial es la conversación, puesto que, cuando 2 individuos conversan uno habla y el otro escucha, donde el otro individuo habla pensando posteriormente a lo escuchado, volviéndose así interactivo.

Según Vallejo y González (2022) la interactividad se direcciona en la comunicación bidireccional donde se relaciona la entrada de un individuo por medio de una dirección determinada en realización de ejecuciones, es decir, un individuo deja de ser un usuario pasivo que adquiere información, contando con la posibilidad de influencia por medio de una intervención consciente en una ruta de accesibilidad de especificación de experiencias (Pág. 120).

b. Personalización del aprendizaje: Evalúa en qué medida la plataforma adapta

los contenidos y actividades a las necesidades y ritmo de aprendizaje de cada estudiante, así mismo, la personalización del aprendizaje llega a plantearse de forma educativa que conlleva a dirigirse en establecimientos que promuevan y refuercen el sentido y valoración individual del alumnado atribuyéndoles el aprendizaje en un centro educativo.

En efecto, Varona y Engel (2024) indicaron que la personalización del aprendizaje es tomado en cuenta como aquel elemento clave de cada reforma educativa, ayudando al alumnado en la construcción de cada trayectoria personal que garantiza la relación afectiva, además, esta personalización mencionada llega a implicar la intuición por medio de ejemplificaciones propuesta, el tiempo y cada recurso con seguimientos profundos y sistemáticos de alumnados que solicitan un mayor planteamiento pedagógico tradicional (Pág. 236).

- c. **Accesibilidad:** Hace alusión a la facilidad con la que los alumnos pueden ingresar a los materiales y recursos en todo momento y desde cualquier lugar, además, la accesibilidad representa un soporte de superior relevancia para garantía de cualquier alumnado que llegue a tener acceso en la similitud de condición a contenido escolarizado que representa de manera digital o física para mayor precisión de lectura (Barajas, J et al., 2023, pág. 17).

Según Ungaro, A et al. (2023) especifican que la accesibilidad comprende de características como agrupación de acciones requeridas para la facilitación del acceso de aprendizajes educativos, sin hacer extinción a ningún individuo, bajo la accesibilidad de despliegues de cada acción institucional, procedimiento, equipamientos, recurso didáctico desde la variedad de áreas y tareas colectivas institucionales, que conlleven a un bien de forma colectiva e individual del

alumnado en su desenvolvimiento educativo (Pág. 128).

2.2.2. Variable Dependiente: Aprendizaje

El logro de aprendizaje se basa en la especificación del nivel emanados del desenvolvimiento académico de los educandos en razón a la consecución de los propósitos establecidos por el sistema educativo en el currículo escolar. De esa manera, los logros de aprendizaje no deben exclusivamente limitarse en la comprobación de los productos académicos en el salón de clases y las diferentes materias designadas, sino en la disposición de un marco informativo profundo por parte del alumnado; en la demostración del conglomerado de facultades, competencias y capacidades en la realización de los requerimientos determinado por la institución.

Adicionalmente, el Ministerio de Educación (2020) concibe a los logros de aprendizaje de acuerdo a descripciones producidas por situaciones o eventos localizados conforme con los diferentes entornos de educación; en donde, los educandos predispongan la finalización de los propósitos del proceso de aprendizaje y enseñanza; mismas que, coadyuvan respecto con la determinación de la asimilación de conocimientos de los grados de desarrollo en su formación académica.

Dentro de este contexto, según Navarro en 2003, el logro de aprendizaje está configurado en el establecimiento de demostraciones de un marco de conocimiento de mayor profundidad en una materia o área en equiparación con la maduración evolutiva y grado académico que, además, considera como técnica fundamental la observación de los resultados del alumnado como desencadenante de la enseñanza correctamente estructurada y proporcionado por parte de la plana docente en la finalización de una actividad académico, periodo o año escolar (Espinoza & Chauca, 2023, pág. 188).

En correspondencia con el constructo teórico, la teoría de aprendizaje significativo propuesto por Ausubel en 1963, se cimenta en la expresión de la capacidad

de los individuos en la disposición adquisitiva de los nuevos conocimientos e información provenientes de las diferentes estructuras de cognición del ser humano que, al mismo tiempo, involucra las facultades de conexión en razón a un conocimiento preliminar admitido en una esquematización mental que, a su vez, genera nuevas construcciones cognitivas que se establecen de forma significativa.

Sumado a ello, la teoría de aprendizaje de significancia se supedita en postulados constructivistas; mismos que, fundamenta cómo la exploración de significados del conocimiento en adecuación que, a su vez, incide directamente en el proceso de aprender significativamente; con el propósito primordial de la posibilidad de la asimilación de conocimientos preliminares y la creación de estructuras de cognición en cada educando. De esa forma, establece la demanda de una mayor organización de los contenidos instructivos de acuerdo con los conceptos representados por su utilidad como anclaje a recientes conocimientos admitidos por parte del alumno.

Dentro de esta perspectiva, de acuerdo con lo mencionado por Schunk en 2012, las capacidades humanas se vinculan con la metodología en que los individuos asimilan y reciben los diferentes conocimientos del entorno en el que se desarrollan. Además, la forma en que las personas disponen su aplicabilidad de sus habilidades en la vida, así como la valoración y actitud que adoptan respecto a sus experiencias, refleja cómo aprenden y enseñan. Es así que, este proceso de aprendizaje involucra la generación de cambios constantes en el comportamiento y en las habilidades de los seres humanos, direccionándolos a la finalización de sus objetivos trazados; puesto que, estos resultados se obtienen a través de la implementación de experiencias significativas que afectan de manera constante el desarrollo humano (Sosa, 2021, pág. 8915).

En ese sentido, se espera que el aprendizaje pueda ser construido en base a 3 conceptos: El aprendizaje conceptual, procedimental y actitudinal.

Aprendizaje conceptual: se refiere a la adquisición de conocimientos abstractos que requieren superar ideas previas y percepciones directas. Este proceso involucra el control inhibitorio, que permite integrar nuevos conceptos al gestionar la interferencia de creencias existentes.

Aprendizaje procedimental: Se entiende a la adquisición y práctica de destrezas que permiten ejecutar una serie de pasos o procedimientos de manera correcta y eficaz, normalmente asociados a tareas o técnicas específicas.

Aprendizaje actitudinal: Consiste en el desarrollo de actitudes, valores y disposiciones que influyen la conducta del estudiante, fomentando una actitud positiva o negativa hacia el aprendizaje y su entorno social.

- **Dimensiones del Aprendizaje**

Referente a la variable dependiente se considera las siguientes dimensiones, tales como: estimación con suma y resta de decimales, multiplica y divide números decimales, convertir decimales a fracciones, convertir fracción a decimal, decimales en notación desarrollada, convertir decimales periódicos en fracciones, valor posicional decimal, raíces de un número decimal y fracciones, potencia de fracciones y decimal y ecuaciones con paréntesis de decimales y fracciones, son referenciadas en números decimales, lo cual se conceptualiza de la siguiente forma:

- a. Números decimales**

Por lo que se refiere a la disposición descriptiva de los números decimales, concibiéndolos como aquellos elementos abstractos que se logran verificar a través de las expresiones decimales finitas que, a su vez, predispone una numeración especificada a través de cifras redactadas a la derecha del punto. Es fundamental el aprendizaje sobre los números racionales que, no solo para emplear fracciones y decimales en la resolución de operaciones matemáticas

básicas y problemas aditivos o multiplicativos, sino también para que los estudiantes reconozcan e identifiquen las diversas formas en las que se pueden representar, comprendan las diferencias entre una fracción y un número decimal, y conozcan las propiedades que caracterizan a este conjunto numérico.

Por tanto, toda numeración decimal está configurada en razón a una numeración racional que se representa a través de una expresión decimal finita, elaborada por dos numeraciones naturales dividido por una coma. Concerniente con esta perspectiva, los números decimales son valoraciones numéricas que se expresan y manipulan con precisión mediante un sistema de procesamiento binario, siguiendo estrictamente las reglas de la aritmética binaria aplicadas a las representaciones binarias equivalentes de dichos números.

Este proceso asegura la exactitud en cálculos y conversiones, manteniendo la integridad del valor decimal original en los sistemas computacionales. En este sentido, los números decimales tienen una parte entera y otra de forma decimal, las cuales se encuentran separadas por una separación decimal que puede llegar a ser una coma o un punto, en otras palabras, la numeración entera y expresa fracciones de unidad en una recta numérica, así mismo, estos números se hallan en la vida diaria en aspectos fundamentales como la temperatura, en el peso y en facturas de compras (Olivera & Vidal, 2022, pág. 2363).

2.3. Definición de términos básicos

- **Decimales:** Hacen referencia a los números que llegan a encontrarse en 2 números enteros y fomentan la expresión de una fracción de unidad, es decir son aquellos

números que llegan a separarse en 2 partes con una coma o puntuación referente a las partes enteras.

- **Educación:** Se refiere al procedimiento de aprendizaje que llega a garantizar a los individuos el desarrollo de cada habilidad, conocimiento, creencia, hábito y valor con fenómenos socioculturales de forma universal.
- **Aprendizaje significativo:** Es un proceso que integra las dimensiones emocionales, motivacionales y cognitivas del individuo, mediante el cual el estudiante emplea sus conocimientos previos para construir y asimilar nuevos saberes de manera coherente y duradera.
- **Fracciones:** Se orienta en una numeración que simboliza una o gran variedad de partes de uno u otros enteros bajo división de partes iguales, en otras palabras, se fomenta la división en partes similares y cada una se basa en una fracción de enteros, además, es aquel estudio matemático siendo difícil de comprender.
- **Khan Academy:** Es una plataforma que proporciona actividades de práctica, videos educativos y un panel de aprendizaje individualizado que posibilita a los estudiantes estudiar a su propio ritmo, tanto dentro como fuera del aula.
- **La didáctica:** Es el conjunto de técnicas y estrategias utilizadas para enseñar y facilitar el aprendizaje. Involucra la planificación, ejecución y evaluación de procesos educativos con el objetivo de lograr un aprendizaje efectivo.
- **Notación:** Se direcciona en la técnica metodológica que fomenta la expresión de conceptualizaciones, operacionalizaciones y relaciones variadas en conjuntos numéricos matemático.
- **Proceso enseñanza aprendizaje:** Constituye un conjunto de acciones planificadas que facilitan la adquisición de conocimientos y el desarrollo intelectual del estudiante, integrando contenidos teóricos y prácticos mediante la interacción entre

docentes, estudiantes y recursos educativos, incluidos los tecnológicos.

2.4. Formulación de hipótesis

2.4.1 Hipótesis general

La efectividad del Khan Academy en el aprendizaje de los números decimales, es pertinente para estudiantes de la Institución Educativa LIIP “AMAUTA” – SIMÓN BOLÍVAR - PASCO, 2024.

2.4.2 Hipótesis específicas

- El Khan Academy con sus dimensiones: interactividad, personalización y accesibilidad influye en el aprendizaje de los números decimales para estudiantes de la Institución Educativa LIIP “AMAUTA” – SIMÓN BOLÍVAR – PASCO, 2024
- El Khan Academy es medio en el aprendizaje de los números decimales, porque cumple las dimensiones: escritura, desigualdad, posición y notación para estudiantes de la Institución Educativa LIIP “AMAUTA” – SIMÓN BOLÍVAR – PASCO, 2024

2.5. Identificación de variables.

2.5.1. Variable Independiente:

Plataforma Khan Academy

2.5.2. Variable Dependiente:

Aprendizaje de los números decimales.

2.6. Definición operacional de variables e indicadores.

Tabla 1. Variable 1: Khan Academy

Dimensiones	Indicadores	ITEMS	PESO		VALOR
			Cantidad	%	INDICADOR
Interactividad	Incorporación de herramientas tecnológicas en el proceso educativo para mejorar la enseñanza y el aprendizaje.	Anexo 1 1,2,3,4 y 5	5	100%	a) Si b) No c) Algunas veces
Mide el nivel de interacción que los estudiantes tienen con la plataforma					
Personalización	Ajuste del contenido a la necesidad del estudiante Recomendaciones personalizadas				
Accesibilidad	Disponibilidad de soporte y tutoriales de números decimales. Facilidad de uso de los recursos de Khan Academy				

Fuente: elaborado por los tesisistas.

Tabla 2. Variable 2: Aprendizaje de los números decimales

Dimensiones	Indicadores	ITEMS	PESO		VALOR
			Cantidad	%	INDICADOR
Estimación con suma y resta de decimales	Escribir un número como un número entero, en la suma y resta de decimales.	Anexo 2 1,2,3,4,5,6,7,8,9 y 10	10	100%	Alternativas: a) b) c) d)
Multiplícala y divide números decimales	Escribir un número como fracción y decimal en denominadores de 10 y 100				
Convertir decimales a fracciones	Escribir decimales, fracciones mayores y menores a 1				
Convertir fracción a decimal	Escribe fracciones, decimales mayores y menores a 1				
Decimales en notación desarrollada	Escribe decimales en notación desarrollada las expresiones				
Convertir decimales periódicos en fracciones	Determina la fracción o decimal de un número decimal periódico				
Valor posicional decimal	Valor posicional como decimales				
Raíces de un número decimal y fracciones	Desarrolla la raíz de un decimal o fracciones en las expresiones planteadas				

Potencia fracciones y decimal	Desarrolla la potencia de un decimal o fracciones en las expresiones planteadas				
Ecuaciones con paréntesis de decimales y fracciones	Reduce la ecuación empleada con decimales y fracciones				

Fuente: elaborado por los tesistas.

CAPITULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación

Las investigaciones aplicadas, son aquellas que buscan nuevos conocimientos para desafiar los problemas brindados por la sociedad, basado en la información que se tiene de otras investigaciones (Araujo, I et al., 2023). El tipo de investigación es aplicado debido a que busca resolver un problema específico relacionado con la mejora del aprendizaje de los números decimales mediante el uso de la plataforma Khan Academy en un contexto educativo concreto del mismo modo, es cuantitativo debido a que los datos numéricos que es recolectados y analizados. Debido a ello, el estudio es cuantitativo, ya que, se centra en la recolección y análisis de datos numéricos para medir el impacto del uso de Khan Academy en el aprendizaje de los números decimales.

3.2. Nivel de investigación

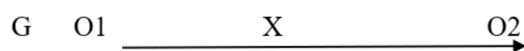
La investigación efectuada, por el grado de profundidad es de nivel explicativo, “son estudios que plantean relaciones causales, en la cual el experimento constituye el criterio principal, aunque no resulta imprescindible para alcanzar una conclusión” (Supo, J. 2024. P. 19).

3.3. Métodos de investigación

La investigación hipotético deductiva es aquella que se encarga de comprobar la hipótesis refutándolas (Rodríguez y Pérez, 2017). El método que se considera en el estudio hipotético-deductiva, ya que, parte de una hipótesis inicial sobre el impacto de la plataforma Khan Academy en la adquisición de conocimientos de los números decimales y utiliza la deducción para comprobarla mediante de la observación y el análisis de datos.

3.4. Diseño de investigación

El diseño preexperimental es aquellas que evalúa el tratamiento experimental realizada de manera única a un solo grupo (Hadi et al., 2023). Se emplea un diseño preexperimental de nivel explicativo, dado que se busca evaluar el efecto de la plataforma Khan Academy en el aprendizaje de los números decimales, utilizando un grupo de estudiantes sin contar con un grupo de control.



Donde:

G: Grupo antes y después de aplicar el estímulo (Khan Academy).

O1: Pre – test.

X: Estímulo: Khan Academy.

O2: Post Test.

3.5. Población y muestra

3.5.1. Población

La población se describe como el grupo total de individuos a los que se desea estudiar (Toledo, 2016); en este caso, está conformada por 119 estudiantes de 1ro al 5to

grado del nivel secundaria de la Institución Educativa LIIP "AMAUTA" – SIMÓN BOLÍVAR, PASCO, 2024.

Tabla 3. Cantidad de estudiantes de la Institución Educativa LIIP “AMAUTA”

Población

GRADOS	CANTIDAD DE ESTUDIANTES	GENERO	
		MASCULINO	FEMENINO
Primero	23	14	9
Segundo	26	17	9
Tercero	25	15	10
Cuarto	25	16	9
Quinto	20	13	7
Total	119	75	44

Fuente: matricula académica de la Institución Educativa LIIP “AMAUTA” – SIMÓN BOLÍVAR - PASCO, 2024.

3.5.2. Muestra

La muestra está integrada por 23 estudiantes del primer grado del nivel secundario de la Institución Educativa LIIP “AMAUTA” – SIMÓN BOLÍVAR, PASCO, 2024.

Tabla 4. Cantidad de estudiantes del 1° “único”

Muestra

GRADOS	CANTIDAD DE ESTUDIANTES	GENERO	
		MASCULINO	FEMENINO
Primero	23	14	9

Fuente: matricula académica de la Institución Educativa LIIP “AMAUTA” – SIMÓN BOLÍVAR - PASCO, 2024.

3.5.3. Muestreo

Por consiguiente, el muestreo es de tipo no probabilístico debido a la conveniencia, ya que se elige a la totalidad de los estudiantes del 1er grado del nivel secundaria de manera aleatoria. Por lo que se tiene a estudiantes disponibles en la institución educativa para participar en el estudio, sin aplicar criterios de aleatoriedad, sino considerando la accesibilidad y disponibilidad de los participantes.

Tabla 5. Relación de estudiantes del 1° “único”

N° DE ORDEN	APELLIDOS Y NOMBRES:	SECCIÓN
1	ALVARADO POLO, ANGELINE MILAGROS	Único
2	ARCE TRINIDAD, ADILSON OMAR	Único
3	BARRETO GARCIA, ANGEL ADRIAN JOSUE	Único
4	CARLOS ESPINOZA, JOSEPH JOSUE	Único
5	GONZALES CHAVEZ, SAHIR ANGEL	Único
6	GUERREROS SALAS, ANYELI SAYURI	Único
7	HERMOZA DEUDOR, DEREK DIOGO	Único
8	JULCA HIDALGO, ANDRY YERSIN	Único
9	JULCA GARAVITO, YOSELIN ZELMA	Único
10	LOPEZ LAVERIANO, SOFIA JOHANA	Único
11	LOPEZ SERNA, SAMARA VALENTINA	Único
12	MELGAREJO ATENCIO, SABRIDH ANDRE	Único
13	MORALES SUAREZ, YADIEL YOHAMI	Único
14	PORTAL HUARICANCHA, YHINO GEREMIAS	Único
15	RAMOS PARDAVE, IKER JESUS	Único
16	RIVERA GUZMAN, DANTE MELQUISEDEG	Único
17	ROSALES HERMITAÑO, KARYME DANIKA	Único
18	SATURNO RAMOS, SAHORY YASURI	Único
19	SILVESTRE RIVERA, YADIRA MAYURI	Único
20	VALERIO SOTO, NEYMAR PAOLO	Único
21	ZEEVALLOS TORRES, YURLEY AZUMY	Único

Fuente: matrícula académica de la Institución Educativa LIIP “AMAUTA” – SIMÓN BOLÍVAR - PASCO, 2024.

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

El estudio se desarrolla utilizando la técnica de observación, dado que permite recoger información precisa. Eso se efectúa debido al comportamiento y desempeño de los estudiantes en tiempo real durante las actividades relacionadas con el aprendizaje

de los números decimales mediante la plataforma Khan Academy. El instrumento seleccionado es una ficha de observación, la cual permite registrar y analizar de manera sistemática. Se tiene por medio de la interacción, comprensión y ejecución de los estudiantes en las actividades matemáticas, facilitando la evaluación del impacto de la intervención.

Se realiza una ficha de observación tomando en cuenta los apartados de la plataforma; específicamente la unidad 11 de Aritmética: “Decimales y valor posicional”. En ese sentido, se evaluará mediante los rangos propuestos por el Ministerio de educación (MINEDU), para determinar el logro de aprendizaje: Destacado, Logro Esperado, En proceso, En inicio.

3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación

La validez de los instrumentos de investigación se estableció a través de juicio de expertos, mientras que la confiabilidad fue comprobada mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, aplicado en una prueba piloto con 23 estudiantes (Anexo 9: Resultados de la prueba piloto). El análisis de los datos se efectuó utilizando el software estadístico SPSS, versión 26, y los resultados se muestran en las tablas posteriores.

Tabla 6. Validez del cuestionario de la plataforma Khan Academy

N°	Expertos	Coficiente de validez
1	Flaviano Armando Zenteno Ruiz	20
2	Víctor Luis Albornoz Dávila	19
3	Raúl Malpartida Lovaton	18
	Promedio	19

Nota. Ficha de validación del cuestionario de la plataforma de Khan Academy

Tabla 7. Validez del pre test y post test

N°	Expertos	Coefficiente de validez
1	Flaviano Armando Zenteno Ruiz	20
2	Victor Luis Albornoz Dávila	19
3	Raúl Malpartida Lovaton	18
	Promedio	19

Nota. Fichas de validación del pretest y postest

Como se aprecia en las tablas precedentes, la validez de los instrumentos de investigación se estableció mediante el método de juicio de expertos, obteniéndose coeficientes de 0.20 y 0.18, respectivamente. Estos valores permitieron validar el cuestionario, así como las pruebas de pretest y postest empleadas en la investigación. Las fichas correspondientes se encuentran disponibles en la sección de anexos.

En cuanto a la confiabilidad, se utilizó el coeficiente Alfa de Cronbach, debido a que los instrumentos incluyen más de dos ítems. La prueba piloto se llevó a cabo con la participación de 10 estudiantes, y los resultados obtenidos se detallan en las tablas que se presentan a continuación.

Tabla 8 *Coefficiente de confiabilidad del instrumento: cuestionario de la plataforma de Khan Academy*

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
.832	5

Nota. Respuestas de prueba piloto al cuestionario de la plataforma Khan Academy

Tabla 9. *Coeficiente de confiabilidad de cada ítem del instrumento: cuestionario de la plataforma Khan Academy*

Estadísticas de total de elemento				
	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
ITEM1	9,50	3,611	,701	,788
ITEM2	9,00	4,889	,681	,794
ITEM3	9,00	4,889	,431	,855
ITEM4	9,10	4,322	,689	,781
ITEM5	9,00	4,667	,797	,768

Nota. Respuestas de prueba piloto al cuestionario de la plataforma Khan Academy

Tabla 10. *Coeficiente de confiabilidad del instrumento: Pretest y postest*

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,855	10

Nota. Respuestas de pretest y postest.

Tabla 11. *Coeficiente de confiabilidad de cada ítem del instrumento: pre test y post test*

Estadísticas de total de elemento				
	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
ITEM1	23,20	37,733	,844	,813
ITEM2	22,90	37,878	,813	,816
ITEM3	23,60	44,489	,364	,858
ITEM4	22,70	44,456	,383	,856
ITEM5	23,60	43,378	,395	,857
ITEM6	22,80	41,733	,711	,830
ITEM7	23,20	37,733	,844	,813
ITEM8	23,20	47,067	,248	,864
ITEM9	23,80	45,289	,345	,858
ITEM10	23,20	42,400	,745	,830

Nota. Respuestas de prueba piloto al pre test y post test

Se observa, los instrumentos aplicados satisfacen con los criterios de confiabilidad, ya que los coeficientes Alfa de Cronbach obtenidos superan el valor mínimo aceptable de 0.70, alcanzando 0.83 y 0.85 para el cuestionario del pretest y postest, respectivamente.

3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

En primera instancia, se efectúa una petición formal para obtener el permiso de acceso a las instituciones educativas, con el propósito de establecer las coordinaciones necesarias para la implementación de los instrumentos.

Acto seguido, se establece una coordinación exhaustiva con el director de la institución educativa a fin de obtener la autorización pertinente y definir los requisitos indispensables para la ejecución de los instrumentos de investigación al grupo estudiantil. Se programa fechas y horarios específicos para la ejecución de cada una de las sesiones, las cuales tendrán una duración aproximada de treinta minutos. A lo largo de estas sesiones, se proporciona las indicaciones necesarias para el correcto cumplimiento de los instrumentos, resolviendo cualquier duda que pudiera surgir.

Posterior a ello, se realiza la depuración de datos en Excel, en donde se procede a la construcción de la base de datos para su posterior análisis en el software SPSS 26, dando así inicio a la etapa de análisis cuantitativo.

3.9. Tratamiento estadístico

Inicialmente, se ingresa los datos en un software estadístico, como SPSS, para su procesamiento. Se realiza un análisis descriptivo para determinar las frecuencias y porcentajes de los resultados. Posteriormente, se realiza las pruebas de normalidad de Shapiro-Wilk debido a que este test es adecuado para muestras pequeñas, como en el presente estudio con 23 estudiantes. Esta prueba permite evaluar si los datos poseen una distribución normal. De tal modo, si los resultados muestran una distribución

normal, se procede con pruebas paramétricas, como la prueba T de Student. En caso contrario, se opta por pruebas no paramétricas, como la prueba de Wilcoxon, para identificar si existen diferencias significativas en los resultados académicos antes y después de la aplicación.

3.10. Orientación ética filosófica y epistémica

Esta investigación, desarrollada en la Institución Educativa LIIP "Amauta", tiene como propósito evaluar la integración de la plataforma Khan Academy en el ámbito educativo de números decimales a estudiantes de Educación Básica Regular.

Se respetará en todo momento la dignidad, privacidad y bienestar de los participantes. Se solicitará el consentimiento informado a padres de familia y estudiantes, asegurando su participación voluntaria.

La información recogida será tratada de manera confidencial y utilizada exclusivamente con fines educativos y académicos. No se divulgarán datos personales ni se pondrá en riesgo la integridad de los involucrados.

El estudio no representa ningún riesgo, ya que se basa en el uso de una herramienta educativa gratuita y alineada al currículo. La investigación se regirá por los principios éticos de respeto, responsabilidad y honestidad académica, en coherencia con los valores institucionales del LIIP "Amauta".

CAPÍTULO IV.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo.

La autorización otorgada por el director de la Institución Educativa LIIP “AMAUTA”, ubicada en la provincia de Pasco, fue sumamente favorable, ya que facilitó de manera significativa la ejecución del presente proyecto. Se nos brindó acceso inmediato a las instalaciones, considerando que el trabajo se desarrollaría dentro de la misma institución.

Este proyecto se realizó en el marco de la preparación y reforzamiento escolar, con una duración de nueve semanas, comprendiendo un total de nueve sesiones. La primera sesión, llevada a cabo el 10 de octubre, incluyó la aplicación de un cuestionario diagnóstico (pretest). Asimismo, se presentó a los estudiantes el uso y funcionamiento de la plataforma Khan Academy mediante una presentación multimedia, y se les proporcionaron los usuarios y contraseñas para su acceso. Como parte del contenido académico, se abordó el tema: "multiplica y divide números decimales por 10, 100 y 1000", contando con la participación activa de todos los estudiantes.

En la segunda sesión, realizada el 17 de octubre, se trató el tema: "estimar la suma y resta de decimales", utilizando la sala de innovación. Sin embargo, se presentaron dificultades con el acceso a internet en las computadoras, lo que limitó parcialmente el desarrollo de la actividad.

Durante las sesiones tres y cuatro (24 y 31 de octubre), se trabajaron los temas: "conversión de decimales a fracciones" y "conversión de fracciones a decimales por redondeo". En este periodo se recibió la visita del director de la institución, quien expresó su aprobación por la labor realizada.

La quinta sesión, programada para el 7 de noviembre, abordaba el tema "conversión de decimales periódicos a fracciones", pero fue reprogramada para el 12 de noviembre debido a desfile escolar.

La sexta sesión (14 de noviembre) se trabajó el tema: "desafío de volver a escribir decimales como fracciones", se llevó a cabo satisfactoriamente con la participación completa del grupo. En la séptima sesión (21 de noviembre), se desarrolló el tema: "notación desarrollada y valor posicional con decimales", sin presentar contratiempos.

Durante la octava sesión (28 de noviembre), se trabajó el tema: "potencia, raíz de fracciones y decimales". La mayoría de los estudiantes obtuvo una calificación perfecta (100 puntos) en la plataforma, lo que evidenció una apropiada comprensión del contenido.

Finalmente, en la novena sesión (5 de diciembre) se abordó el tema: "ecuaciones con paréntesis: decimales y fracciones", tras lo cual se aplicó el postest.

El 11 de diciembre, como reconocimiento por el trabajo realizado, el director de la institución entregó una constancia.

Al inicio del proyecto, los estudiantes no estaban familiarizados con la plataforma Khan Academy. Sin embargo, al finalizar, se evidenció una mejora significativa en los resultados en comparación con el pretest, lo cual demuestra que esta herramienta es altamente efectiva tanto para estudiantes de nivel inicial como avanzado.

A pesar de los logros, se presentaron algunas dificultades técnicas, especialmente relacionadas con la conectividad a internet, ya que la institución solo disponía de una velocidad de 5 megabits. Para mitigar esta limitación, los investigadores compartieron datos móviles desde sus propios dispositivos, permitiendo así el desarrollo continuo de las sesiones.

En cuanto al cuestionario aplicado sobre el uso de Khan Academy, compuesto por 5 ítems validados y con un nivel de confiabilidad aceptable, se observó que la mayoría de los estudiantes no había utilizado anteriormente la plataforma. Esto generó sorpresa e interés, aunque también influyó en que algunos no completaran el cuestionario, ya que varias preguntas requerían experiencia previa con la herramienta.

4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados.

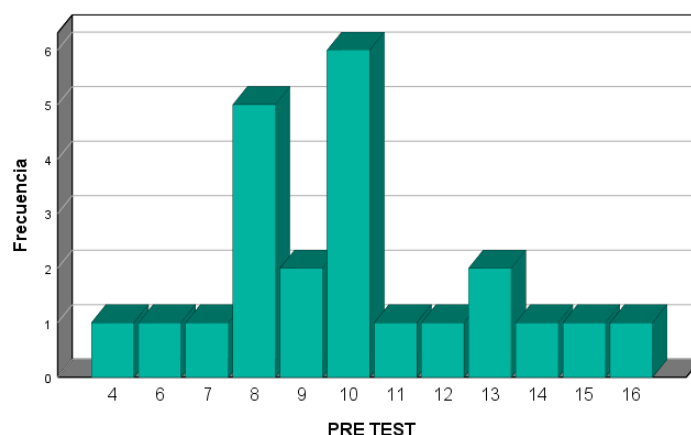
Tabla 12. Resultados obtenidos del pretest

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	4	1	4,3	4,3	4,3
	6	1	4,3	4,3	8,7
	7	1	4,3	4,3	13,0
	8	5	21,7	21,7	34,8
	9	2	8,7	8,7	43,5
	10	6	26,1	26,1	69,6
	11	1	4,3	4,3	73,9
	12	1	4,3	4,3	78,3
	13	2	8,7	8,7	87,0
	14	1	4,3	4,3	91,3
	15	1	4,3	4,3	95,7
	16	1	4,3	4,3	100,0
	Total	23	100,0	100,0	

Fuente: elaborado por los tesisistas a través del spss 26.

Interpretación: en la tabla N° 12 se muestra los resultados del pretest del grupo de control, conformado por 23 participantes. Los puntajes varían entre 4 y 16, con una mayor concentración en los valores 8 y 10, lo que indica un desempeño mayoritariamente medio. La dispersión de resultados refleja diversidad en los conocimientos previos, sirviendo como referencia para evaluar el impacto de una intervención educativa.

Gráfico 1. Resultados del pretest



Nota: Histograma de las puntuaciones obtenidas en el pretest.

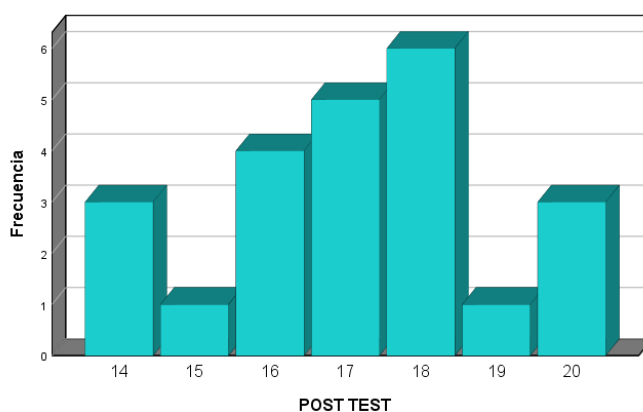
Tabla 13. Resultados obtenidos del postest

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 14	3	13,0	13,0	13,0
15	1	4,3	4,3	17,4
16	4	17,4	17,4	34,8
17	5	21,7	21,7	56,5
18	6	26,1	26,1	82,6
19	1	4,3	4,3	87,0
20	3	13,0	13,0	100,0
Total	23	100,0	100,0	

Fuente: elaborado por los testistas a través del spss 26.

Interpretación: en la Tabla N° 13 muestra una concentración de estudiantes en puntajes intermedios, especialmente entre 17 y 18, lo que refleja una tendencia central y una mejora en el rendimiento. La comparación entre el postest y el pretest indica que el uso de Khan Academy tuvo un impacto positivo en la comprensión de los números decimales, evidenciando un progreso significativo en el aprendizaje.

Gráfico 2. Resultados del postest



Nota. Histograma de las puntuaciones obtenidas en el postest.

Tabla 14. Estadísticas básicas del pretest y postest

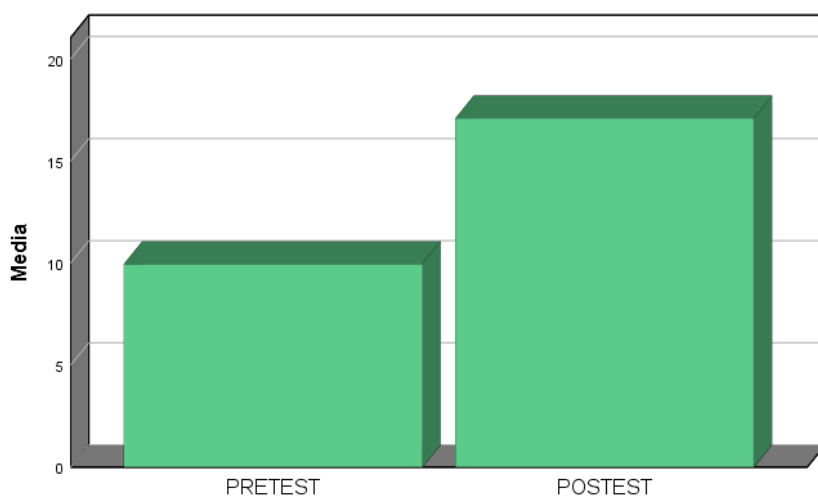
	PRETEST	POSTEST
N	Válido	23
	Perdidos	0
Media	9,96	17,09
Mediana	10,00	17,00
Moda	10	18
Desv. Desviación	2,884	1,807
Varianza	8,316	3,265
Asimetría	,297	-,141
Error estándar de asimetría	,481	,481
Curtosis	,079	-,484
Error estándar de curtosis	,935	,935
Rango	12	6
Mínimo	4	14
Máximo	16	20
Suma	229	393
Percentiles	75	18,00

Fuente: elaborado por los testistas a través del spss 26.

Interpretación: en la tabla N° 14 muestra una mejora significativa en el rendimiento de los estudiantes tras la aplicación del postest. La media aumentó de 9,96 a 17,09, y tanto la mediana como la moda se incrementaron, lo que indica un desplazamiento positivo en la tendencia central. Además, la reducción en la desviación

estándar y la varianza sugiere una menor dispersión en los resultados, evidenciando un desempeño más uniforme entre los estudiantes. El incremento en los puntajes mínimos y el percentil 75 refuerzan esta mejora general. En conjunto, los datos reflejan que la intervención educativa tuvo un impacto positivo y homogéneo en el aprendizaje del grupo.

Gráfico 3. *Influencia del uso de Khan Academy en el aprendizaje de los números decimales*



Nota: histograma comparativo del pretest y postest

Interpretación: en el gráfico N° 3 se tuvo incremento considerable en las puntuaciones del postest en comparación con el pretest, lo que refleja la influencia significativa del uso de Khan Academy en el aprendizaje de los números decimales, en donde la media del pretest se encuentra alrededor de 10, mientras que la media del postest asciende a más de 17.

4.3. Prueba de hipótesis

H1: La efectividad del Khan Academy en el aprendizaje de los números decimales, es pertinente para estudiantes de la Institución Educativa LIIP “AMAUTA” – SIMÓN BOLÍVAR - PASCO, 2024.

H0: La efectividad del Khan Academy en el aprendizaje de los números decimales, no es pertinente para estudiantes de la Institución Educativa LIIP

Tabla 15. Prueba de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRE TEST	,190	23	,031	,964	23	,542
POST TEST	,133	23	,200*	,935	23	,137

Fuente: elaborado por los testistas a través del spss 26.

Interpretación: en la tabla N° 15 se observa que la prueba de normalidad Shapiro-Wilk, indican que tanto los datos del pretest como del postest siguen una distribución normal, ya que ambos valores p son 0.542 y 0,137, lo cual es mayor que 0.05. Esto sugiere que los datos cumplen la prueba de normalidad. Debido a esto, se aplica la prueba paramétrica como la t de Student.

Tabla 16. Estadísticas de muestras emparejadas

Par 1		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
		PRETEST	9,96	23	2,884
	POSTEST	17,09	23	1,807	,377

Fuente: elaborado por los testistas a través del spss 26.

Interpretación: en La Tabla N° 16, muestra los resultados del pretest y postest aplicados a 23 participantes. Se observa que la media aumentó de 9.96 en el pretest a 17.09 en el postest, lo que evidencia una mejora notable en el rendimiento de los estudiantes después de la intervención. Asimismo, la desviación estándar se redujo de 2.884 a 1.807, indicando que los puntajes fueron más homogéneos en la segunda medición. El error promedio también disminuyó de 0.601 a 0.377, lo cual refuerza la consistencia y precisión de los resultados obtenidos en el postest. En conjunto, estos datos sugieren que la intervención tuvo un efecto positivo y consistente en el desempeño de los participantes.

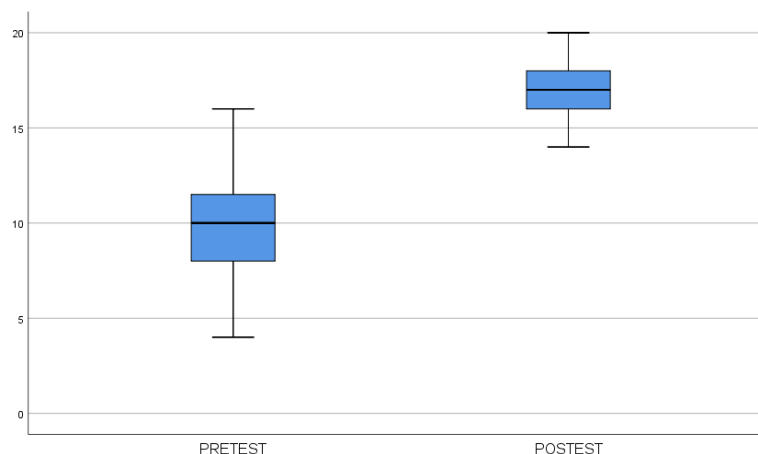
Tabla 17. Efectividad del Khan Academy en el aprendizaje de los números decimales

		Prueba de muestras emparejadas							
		Diferencias emparejadas							
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	PRE TEST - POST TEST	-7,130	3,546	,739	-8,664	-5,597	-9,644	22	,000

Fuente: elaborado por los testistas a través del spss 26.

Interpretación: en la tabla N° 15 se evidencia que la prueba t de muestras emparejadas muestra que las puntuaciones del pretest (M = 9.96, SD = 2.884) y el postest (M = 17.09, SD = 1.807) fueron significativamente diferentes. El valor t (22) = -9.644, con un valor p = 0.000, indica que la diferencia entre las dos puntuaciones es estadísticamente significativa, lo que significa que el uso de Khan Academy tuvo un efecto positivo y significativo en el aprendizaje de los números decimales.

Gráfico 4 Diagrama de caja comparativo entre los puntajes del pretest y postest



Nota. Los datos muestran una diferencia significativa.

Interpretación: en la gráfico N° 4 se observa que las puntuaciones de los estudiantes antes (Pretest) y después (Postest) de la intervención con la plataforma Khan Academy, la mediana en el postest se ubica claramente por encima de la del pretest, lo que indica una mejora general en los puntajes tras el uso de la plataforma; además la dispersión de los datos también muestra una mayor concentración en las

puntuaciones del postest, lo que sugiere que la intervención contribuyó a reducir la variabilidad entre los resultados de los estudiantes. Este patrón es consistente con los resultados obtenidos en la prueba t ($t = -9.644$, $p = 0.000$), que señala una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos.

4.4. Discusión de resultados

Los resultados obtenidos en esta investigación muestran una diferencia estadísticamente significativa entre las puntuaciones del pretest ($M = 9.96$, $DE = 2.884$) y del postest ($M = 17.09$, $DE = 1.807$), evidenciada por el valor $t(22) = -9.644$ y un nivel de significancia $p = 0.000$. Estos resultados reflejan que la implementación de la plataforma Khan Academy tuvo un impacto positivo y significativo en el aprendizaje de los números decimales por parte de los estudiantes de la Institución Educativa LIIP “Amauta”. La mejora registrada en las puntuaciones del postest demuestra que los alumnos que emplearon la plataforma de manera adecuada lograron fortalecer de forma notable sus competencias en el manejo de los números decimales. Dichos hallazgos confirman la hipótesis alternativa propuesta, que establecía que el uso de Khan Academy favorece el aprendizaje de los números decimales. En consecuencia, se concluye que esta plataforma representa un recurso pedagógico efectivo para potenciar el rendimiento académico de los estudiantes en esta área del conocimiento.

Estos resultados son coherentes con investigaciones previas. Bhaw et al. (2024) reportaron que el uso de Khan Academy tiene un impacto positivo en el aprendizaje, indicando que el 61% de los escolares mejoraron significativamente su rendimiento académico gracias a la interactividad y accesibilidad que ofrece la plataforma. Del mismo modo, Quispe (2020) evidenció un incremento del 65% en el desarrollo de competencias matemáticas, destacando que la plataforma fomenta un autoaprendizaje libre y adaptativo a las necesidades de cada estudiante.

Asimismo, Farfán-Pimentel et al. (2022) señalan que Khan Academy se ha consolidado como una herramienta esencial para fortalecer las capacidades del alumnado en matemáticas, al ofrecer recursos accesibles, estructurados y adaptativos que promueven un aprendizaje a ritmo propio. La disponibilidad de recursos didácticos explicativos apoya la comprensión de la matemática, posibilitando el fortalecimiento de áreas débiles y el afianzamiento constante de los saberes adquiridos.

Respecto al primer objetivo específico, se identificó un efecto revelador en el aprendizaje de los números decimales ($Z = -4.147$, $p = 0.000$), lo que demuestra que la gran mayoría de los estudiantes (22 de 23) mejoraron sus resultados en el postest en comparación con el pretest. Este efecto positivo puede atribuirse a la metodología interactiva de Khan Academy, que ofrece retroalimentación inmediata y permite repasar los contenidos cuantas veces sea necesario. Dichas características contribuyen al fortalecimiento de los conocimientos y al desarrollo de la autonomía en el aprendizaje.

De manera similar, Salvatierra et al. (2021) encontraron que el uso de Khan Academy influye de forma significativa en la resolución de problemas matemáticos, evidenciando que la plataforma fomenta la mejora de habilidades clave como la comprensión y aplicación de conceptos numéricos. Estos resultados concuerdan con los de la presente indagación, que demuestra mejoras sustanciales en la competencia matemática, particularmente en el manejo de los números decimales.

Estos hallazgos adquieren especial relevancia en el contexto peruano, donde persisten limitaciones educativas vinculadas al acceso a recursos y a la desigualdad en la calidad de la enseñanza. En este sentido, Khan Academy se presenta como una herramienta estratégica que ofrece acceso gratuito, flexible y de calidad a materiales educativos, contribuyendo a disminuir brechas de aprendizaje. Además, la creciente

apertura hacia el uso de tecnologías educativas en el país favorece la integración de plataformas como Khan Academy en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

En relación con el segundo objetivo específico, se encontró un coeficiente de correlación de -0.952 entre el pretest y el posttest, lo cual refleja una relación negativa muy fuerte, indicando que a medida que aumentaban las puntuaciones del posttest, las del pretest disminuían proporcionalmente. Este resultado, junto con el valor $t = -9.644$ y $p = 0.000$, confirma la existencia de una diferencia estadísticamente significativa y refuerza la conclusión de que la intervención con Khan Academy produjo una mejora notable en el aprendizaje de los números decimales.

Finalmente, los resultados concuerdan con lo expuesto por Salvatierra et al. (2021), quienes destacan que el uso de Khan Academy fortalece significativamente el aprendizaje en diversas áreas del conocimiento, especialmente en matemáticas. Su estructura flexible y la posibilidad de avanzar a ritmo propio permiten una asimilación más profunda de los contenidos y una retroalimentación inmediata, elementos que promueven un aprendizaje autónomo, continuo y efectivo. En tal sentido, la plataforma Khan Academy demuestra ser una herramienta educativa de gran valor para la enseñanza de los números decimales, favoreciendo tanto la comprensión conceptual como el desarrollo de habilidades cognitivas fundamentales.

CONCLUSIONES

Se precisó la efectividad del uso de la plataforma Khan Academy en el aprendizaje de los números decimales en los estudiantes de la Institución Educativa LIIP “AMAUTA” – Simón Bolívar, Pasco (2024). Esta efectividad se evidenció en los resultados estadísticos obtenidos, donde se registró un valor $t(22) = -9.644$ y un valor $p < 0.005$, los resultados reflejan que el empleo de la plataforma Khan Academy tuvo un efecto favorable y relevante en el rendimiento académico, evidenciando que los estudiantes que usaron la plataforma correctamente obtuvieron mejoras sustanciales en su aprendizaje.

Se determinó una diferencia significativa entre las puntuaciones del pretest ($M = 9.96$, $SD = 2.884$) y del posttest ($M = 17.09$, $SD = 1.807$), lo que refleja un notable progreso en el desempeño de los estudiantes después de la intervención. Este incremento en las puntuaciones del posttest confirma la influencia significativa del uso de Khan Academy en el aprendizaje de los números decimales.

Se determinó un coeficiente de correlación de -0.952 entre el pretest y el posttest, lo cual evidencia una relación negativa muy fuerte, sugiriendo que la intervención con Khan Academy generó una mejora sustancial en las puntuaciones de los estudiantes. Este resultado se respalda con el valor $t = -9.644$ y $p = 0.000$, confirmando que la diferencia entre las puntuaciones es estadísticamente significativa y, por ende, se acepta la hipótesis de investigación.

RECOMENDACIONES

Se recomienda al director y al docente del área de Matemática de la Institución Educativa LIIP “Amauta” – Simón Bolívar, Pasco, fomentar de manera continua y estratégica el uso de la plataforma Khan Academy como herramienta pedagógica complementaria en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los números decimales y de otros contenidos matemáticos. Para ello, se sugiere incorporar dicha plataforma en las actividades cotidianas de aula, planificando sesiones que incluyan ejercicios interactivos, videos explicativos y evaluaciones adaptativas. Esta implementación debe complementarse con un seguimiento individualizado a los estudiantes, con el fin de supervisar su progreso, detectar posibles dificultades y ofrecer retroalimentación oportuna. De esta forma, se fortalecerá el proceso de aprendizaje, promoviendo un enfoque más personalizado y ajustado a las necesidades particulares de cada alumno, lo cual contribuirá al mejoramiento del rendimiento académico y a una comprensión más sólida de los conceptos matemáticos.

Asimismo, se recomienda que el docente del área de matemática seleccione de forma adecuada las evaluaciones diagnósticas y de salida utilizando los recursos y problemas disponibles en la plataforma Khan Academy. Estas evaluaciones deben diseñarse considerando las necesidades, estilos y dinámicas de aprendizaje en los estudiantes, con el fin de potenciar su motivación y compromiso hacia el aprendizaje de la matemática. De igual modo, se sugiere que el docente promueva el uso autónomo de la plataforma fuera del horario escolar, incentivando la práctica constante y el desarrollo del pensamiento crítico y lógico.

Por otro lado, se propone al director de la institución educativa gestionar y garantizar una adecuada infraestructura tecnológica y conectividad a Internet, que permita el uso fluido y continuo de la plataforma. Además, resulta necesario disponer del acompañamiento permanente del docente de matemática, quien debe situar a los estudiantes en el uso correcto de la herramienta y resolver sus inquietudes académicas. Esta articulación entre gestión

institucional, recursos tecnológicos y acompañamiento pedagógico asegurará una implementación efectiva y sostenible del uso de Khan Academy en el aula.

En conjunto, estas acciones permitirán consolidar una cultura educativa innovadora, donde la tecnología se utilice como un medio estratégico para mejorar el aprendizaje, promover la autonomía del estudiante y fortalecer el desarrollo de competencias matemáticas fundamentales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abuhadba, F. (2023). *Estrategias de enseñanza matemática basada en resolución de problemas y su influencia en el logro de aprendizaje en estudiantes de educación secundaria, Villa Gloria – Abancay, 2021* [Tesis de licenciatura, Universidad Tecnológica de los Andes]. <https://hdl.handle.net/20.500.14512/527>
- Araujo, I., Cadena, C., Cevallos, S., & Navarrete, M. (2023). *Metodología de la investigación*. http://isbn.bibliotecanacional.gov.py/catalogo.php?mode=busqueda_menu&id_autor=21819
- Arevalo, A. (2024). *Plataforma Khan Academy en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes del VI ciclo, San Juan de Miraflores—2024* [Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/151127>
- Bhaw, N., Hungwe, R., & Kriek, J. (2024). A study on the impact of Khan Academy videos: Enhancing grade 11 thermodynamics learning in a rural high school. *Science Education International, 35*(2), Article 2.
- Espinoza, I., & Chauca, F. (2023). Estilos de aprendizaje y nivel de logro en el área de matemática: Estudiantes de primero de secundaria IE N° 5127, Ventanilla, Callao. *IGOBERNANZA, 6*(24), 188–207. <https://doi.org/10.47865/igob.vol6.n24.2023.311>
- Hadi, M., Martel, C., Huayta, F., Rojas, R., & Arias, J. (2023). *Metodología de la investigación: Guía para el proyecto de tesis*. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú. <https://doi.org/10.35622/inudi.b.073>
- Khan, S. (2010). *Khan Academy*. Khan Academy. <https://www.khanacademy.org/>
- Martínez, J. (2014). *El mundo que viene*. Editorial Egedsa.
- Mendoza, E. (2021). *Aplicación del software educativo «Khan Academy» en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del III ciclo de la red educativa Tamayrica*

Pachitea 2019 [Tesis de maestría, Universidad de Huánuco].
<https://repositorio.udh.edu.pe/handle/123456789/3054>

Mendoza, Y. L., & Valdivia, J. S. (2023). *Uso del tablero multiplicador en la competencia de resuelve problemas de cantidad en la multiplicación de números naturales y decimales del cuarto grado del nivel primario de la institución educativa mixta Jesús Es Mi Maestro–Cusco–2021* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco]. <https://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/8156>

Pérez, J. (2022). *Programa Khan Academy en el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes de primaria de la Institución Educativa 1135, Santa Clara* [Tesis de doctorado, Universidad César Vallejo].

Rodríguez, A., & Pérez, A. O. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 82, Article 82.
<https://doi.org/10.21158/01208160.n82.2017.1647>

Supo, J. (2024). *Metodología de investigación científica* (4.^a ed.). Sincie.

Toledo, N. (2016). *Población y muestra* (pp. 1–134).

Trujillo, T. (2022). *Khan Academy en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de primaria, Comas—2022* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/105015>

Vélez, E., Bucaran, C., & García, G. (2024). El Khan Academy como estrategia digital para el desarrollo del pensamiento matemático. *Revista San Gregorio*, 1(58), 40–45.
<https://doi.org/10.36097/rsan.v1i58.2739>

Barajas, J., Aguirre, H., Baca, J., & Terán, J. (2023). Prácticas de la educación inclusiva: Accesibilidad en los contenidos digitales y la comunicación que implementa el profesorado universitario. *Educiencia*, 9(1), 17–27.
<https://educiencia.uat.edu.mx/index.php/Educiencia/article/view/268>

- Hughes, P., & Martin, J. L. (2022). *Teaching psychiatry to undergraduates*. Cambridge University Press.
- Khan Academy. (2024). *Khan Academy | Práctica, lecciones y cursos en línea gratuitos*. Khan Academy. <https://es.khanacademy.org/>
- Martínez, M., Xolocotzin, U., & Quintero, R. (2021). Las relaciones entre entidades componentes del valor posicional y su didáctica. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 24(3), 277–298. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1665-24362021000300277
- Ministerio de Educación. (2020). *Educar en tiempos de pandemia*. Ministerio de Educación. https://bibliotecadigital.mineduc.cl/bitstream/handle/20.500.12365/17176/Orientacion_es_documento3.pdf
- Moreno, M. (2021). App MateZ y Khan Academy para mejorar las competencias matemáticas. *Revista Docencia Universitaria*, 22(2), 51–59. <https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistadocencia/article/view/13729>
- Olivera, A., & Vidal, P. (2022). A multi-objective swarm approach with pedestrians spotlight in traffic urban optimisation. *Latin America Transactions*, 20(11), 2363–2370. <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9904761>
- Quispe, W. (2020). *Uso de la plataforma educativa virtual Khan Academy para desarrollar el aprendizaje de álgebra en estudiantes de la institución educativa Nuestra Señora del Rosario del distrito de Villa Rica, 2020* [Tesis de pregrado, Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote]. <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/20407>
- Rueda-Gómez, K. L., Rodríguez-Muñoz, L. J., & Muñoz-Rodríguez, L. (2023). Performance and mathematical self-concept in university students using Khan Academy. *Heliyon*, 9(4), e15441. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e15441>

- Salvatierra, A., Romero, S., & Shardin, L. (2021). Khan Academy: Fortalecimiento del aprendizaje de Cálculo I en estudiantes universitarios. *Propósitos y Representaciones: Revista de Psicología Educativa*, 9(1). <https://doi.org/10.20511/pyr2021.v9n1.1042>
- Santos, J. (2021). El uso de la plataforma virtual Khan Academy y el aprendizaje de las matemáticas en una universidad privada del Perú. *Delectus*, 4(2), 84–89. <https://revista.inicc-peru.edu.pe/index.php/delectus/article/view/129>
- Sosa, R. (2021). Aprendizaje significativo de la matemática en la educación escolar en el marco de la reforma educativa, año 2021. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(5), 8915–8929. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i5.962
- Tueros, J. (2023). *Aplicación de plataformas virtuales educativas en tiempos de pandemia en el aprendizaje significativo en el área de Educación para el Trabajo en los alumnos de la Institución Educativa Emblemática Daniel Alcides Carrión—Cerro de Pasco—2020* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión]. <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/3969>
- Ungaro, A., Harari, I., Amadeo, P., & Alman, A. (2023). Pensar la accesibilidad en la educación universitaria: Concepciones y perspectivas en diálogo con la experiencia. *Trayectorias Universitarias*, 9(16), 128–128. <https://revistas.unlp.edu.ar/TrayectoriasUniversitarias/article/view/15207>
- Vallejo, A., & González, A. (2022). Experiencia de capacitación docente en la creación de recursos digitales en H5P: Caja de herramientas para la interactividad. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 13(25), 120–134. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8538289>
- Varona, S., & Engel, A. (2024). Prácticas de personalización del aprendizaje mediadas por las tecnologías digitales: Una revisión sistemática. *Revista Electrónica de Tecnología*

Educativa, 87, 236–250. <https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/3019>

Vidergor, H. E., & Ben, P. (2020). Khan Academy effectiveness: The case of math secondary students' perceptions. *Computers & Education*, 157, 103985. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103985>

Zenteno, F., Malpartida, R., Rojas, W., Carbajal, J., & Albornoz, V. (2024). Khan Academy platform for mathematics teaching and learning. *Evolutionary Studies in Imaginative Culture*, 8(1), 573–585. <https://doi.org/10.70082/esiculture.vi.900>

ANEXOS

Anexo 1: Instrumentos de Recolección de datos

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIELALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

CUESTIONARIO DE PLATAFORMA DE KHAN ACADEMY

INSTRUCCIONES:

Conteste cada pregunta con la estrategia que estime conveniente y marca tu respuesta correcta en cada una de ellas. Tienes 10 minutos. Te deseo éxitos. Puedes empezar.

- 1) ¿Ha usado la plataforma Khan Academy?
 - a) Si
 - b) No
 - c) Algunas veces

- 2) ¿Ha usado algunos videos de la plataforma Khan Academy?
 - a) Si
 - b) No
 - c) Algunas veces

- 3) ¿Ha usado algunos artículos de la plataforma Khan Academy?
 - a) Si
 - b) No
 - c) Algunas veces

- 4) ¿Ha usado algunos ejercicios de la plataforma Khan Academy?
 - a) Si
 - b) No
 - c) Algunas veces

- 5) ¿Ha usado algunos problemas de la plataforma Khan Academy?
 - a) Si
 - b) No
 - c) Algunas veces

Fuente: Plataforma Khan Academy 2024

Anexo 2: Pre test y post test

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIELALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

PRETEST Y POSTEST

INSTRUCCIONES:

Responde cada pregunta seleccionando la alternativa correcta.

- 1) Si tenemos 9,7 y le sumamos 42,9. Si tenemos 97,13 y le restamos 4,91 ¿cuál es la estimación?
 - a) 43 y 82
 - b) 53 y 92
 - c) 63 y 87
 - d) 73 y 97

- 2) Si tenemos 4,076 y le multiplicamos 100. Si tenemos 145,18 y le dividimos 10 ¿cuál es el resultado?
 - a) 4,076 y 1,4518
 - b) 40,76 y 1451,8
 - c) 0,4076 y 145,18
 - d) 407,6 y 14,518

- 3) Expresa 5,37 como un número mixto.
 - a) $5\frac{37}{99}$
 - b) $5\frac{37}{100}$
 - c) $5\frac{99}{37}$
 - d) $5\frac{37}{10}$

- 4) ¿Cuál decimal es equivalente a $\frac{5}{6}$?
 - a) 0,83
 - b) $0,8\overline{3}$
 - c) $0,\overline{83}$
 - d) $0,\overline{8}$

- 5) Escribe $\frac{45}{100}$ como decimal.
 - a) 4,5
 - b) 0,045
 - c) 0,45
 - d) 45,0

6) Convertir $3,8\overline{3}$ a fracción:

a) $\frac{23}{6}$

b) $\frac{383}{100}$

c) $\frac{383}{10}$

d) $\frac{383}{99}$

7) ¿En qué número, el dígito 7 presenta el valor de 7 décimas?

a) 78,56

b) 0,47

c) 12,7

d) 7,82

8) Efectuar: $\sqrt{\frac{49}{81}}$

a) $\frac{7}{3}$

b) $\frac{9}{7}$

c) $0,7\overline{7}$

d) $0,8$

9) Efectuar: $(0,8)^3$

a) 0,64

b) 0,24

c) 0,512

d) 0,4096

10) Despeje K: $2,5(4k + 2) = 12k$

a) $\frac{3}{2}$

b) $\frac{5}{3}$

c) $\frac{5}{2}$

d) $\frac{4}{5}$

Fuente: Plataforma Khan Academy 2024

Anexo 3: Ficha de observación

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIELALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

Ficha de observación para evaluar el aprendizaje de números decimales con Khan Academy

Instrucciones:

Lea la siguiente ficha de observación y considere los puntos para su evaluación pertinente del pretest y postest

Nombre del estudiante:

Fecha:Sexo:.....Edad:

Nº	Indicadores	En inicio (0.5)	En proceso (1)	Logro esperado (1.5)	Destacado (2)
1	Escribir un número decimal como un número entero, en la suma y resta de decimales.	No logra convertir correctamente número decimal como un número entero, en la suma y resta de decimales, con múltiples errores.	Presenta dificultades en la representación de números enteros con respecto a la suma y resta decimal	Expresa la mayoría de las fracciones a decimales de manera correcta, con errores menores.	Transforma de manera exacta fracciones a decimales en la resta y suma de los números decimales en todas las ocasiones.
2	Escribir un número como fracción y decimal con denominadores de 10 y 100	No logra convertir correctamente fracciones a decimales, con múltiples errores.	Presenta dificultades en la conversión de fracciones a decimales con varios errores.	Convierte la mayoría de las fracciones a decimales de manera correcta, con errores menores.	Convierte de manera exacta fracciones a decimales con denominadores de 10 y 100 en todas las ocasiones.
3	Escribir decimales, fracciones mayores y menores a 1	No logra representar adecuadamente decimales y fracciones mayores y menores a 1 en la cuadrículas o rectas numéricas.	Presenta dificultades para representar decimales y fracciones mayores a 1 correctamente.	Representa correctamente la mayoría de los decimales y fracciones mayores a 1, con errores menores.	Representa con precisión los decimales, fracciones mayores a 1 en cuadrículas y rectas numéricas.

4	Escribe fracciones, decimales mayores y menores a 1	No logra representar adecuadamente fracciones y decimales mayores a 1 en cuadrículas o rectas numéricas.	Presenta dificultades para representar fracciones y decimales mayores a 1 correctamente.	Representa correctamente la mayoría de los fracciones y decimales mayores a 1, con errores menores.	Representa con precisión los fracciones y decimales mayores a 1 en cuadrículas y rectas numéricas.
5	Escribe decimales en notación desarrollada las expresiones	No logra escribir correctamente los decimales en notación desarrollada.	Presenta varios errores al escribir decimales en notación desarrollada.	Escribe la mayoría de los decimales en notación desarrollada, con algunos errores menores.	Escribe correctamente todos los decimales en notación desarrollada, mostrando dominio de la técnica.
6	Determina la fracción o decimal de un numero decimal periódico	No logra comprender ni aplicar correctamente la conversión de un numero decimal periódico a fracción.	Presenta dificultades en la comprensión y conversión de un numero decimal periódico a fracción, con varios errores.	Muestra comprensión adecuada de la conversión de un numero decimal periódico a fracción, con algunos errores menores.	Muestra comprensión completa de la conversión de un numero decimal periódico a fracción, realizando correctamente todas las operaciones visuales.
7	Identificación del valor posicional con decimales	No logra identificar correctamente el valor posicional en los números decimales	Identifica algunos valores posicionales correctamente, pero presenta dificultades frecuentes.	Identifica correctamente la mayoría de los valores posicionales con algunos errores menores.	Identifica y explica correctamente el valor posicional de todos los dígitos en números decimales.
8	Desarrolla la raíz de un decimal o fracciones en las expresiones planteadas	No logra identificar correctamente de la raíz decimal a fracción en los números decimales	Presenta varios errores al escribir una raíz decimal en la situación presentada.	Expresa la mayoría de los decimales en forma radical, presentando algunos errores menores	Escribe correctamente todos los decimales en raíces, mostrando dominio de la técnica.

9	Desarrolla la potencia de un decimal o fracciones en las expresiones planteadas	No logra identificar correctamente la potencia decimal en los números enteros.	Presenta dificultades en la comprensión y el desarrollo de una potencia decimal en la expresión planteada.	Muestra comprensión adecuada de la potencia de decimales, con algunos errores menores.	Muestra comprensión completa de la potenciación de decimales, realizando correctamente todas las operaciones.
10	Reduce la ecuación empleada con decimales y fracciones	No logra reducir una ecuación donde se emplea los decimales y fracciones.	Identifica algunos valores de las incógnitas correctamente, pero presenta dificultades frecuentes.	Identifica correctamente la mayoría de los valores posicionales con algunos errores menores.	Identifica y explica correctamente el valor de las ecuaciones en todos los dígitos en números decimales.

Anexo 4: Ficha de validación de los expertos



“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Cerro de Pasco, 04 de noviembre del 2024

Señor (a)

Dr. Flaviano Armando ZENTENO RUIZ

Asunto: Solicito validación de instrumento de investigación

De mi especial consideración:

Nos es grato dirigirnos a su digna representada para saludarlo cordialmente, a la vez manifestarle que se viene realizando el proyecto de investigación titulado KHAN ACADEMY EN EL APRENDIZAJE DE LOS NÚMEROS DECIMALES PARA ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LIIP “AMAUTA” – SIMÓN BOLÍVAR - PASCO, 2024, cuyo objetivo determinar la efectividad de la plataforma Khan Academy en la mejora del aprendizaje de los números decimales; en tal sentido, conocedores que su digna representada en favor del desarrollo de la investigación en el Perú, recurrimos a usted para que pueda validar el instrumento de investigación adjunto al presente. Los resultados de esta investigación nos permitirán proponer mejoras en el aprendizaje de la matemática para los estudiantes de la educación básica en nuestro país.

Es propicia la oportunidad para manifestarle mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,

Bach. ALBINO GOÑE Jean Carlos

Bach. MONAGO SANTIAGO Cristian Lenin



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

Instrucciones:

Señor Experto, por favor rellene sus datos y califique cada criterio dentro del rango de 0 a 10 puntos.

VALIDACIÓN DEL JUICIO DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

Nombre del instrumento:	Prueba objetiva
Nombres y Apellidos del experto:	Flaviano Armando ZENTENO RUIZ
Centro Laboral:	UNDAC
Labor que desempeña:	Docente de matemática
Años de experiencia laboral:	30 años
Máximo grado académico:	Doctor en Ciencia de la Educación
Número telefónico:	966 663 395
Correo electrónico:	fzentenor@undac.edu.pe
Nombre del proyecto:	Khan Academy en el aprendizaje de los números decimales para estudiantes de la Institución Educativa LIIP "AMAUTA" – SIMÓN BOLÍVAR - PASCO, 2024

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

	Indicadores	Criterios	Calificación
1.	Claridad	Emplea lenguaje apropiado para las unidades muestrales.	10
2.	Objetividad	Está expresado en conductas observables.	10
3.	Actualidad	Considera conceptos/teorías/modelos actualizados.	10
4.	Organización	Presenta un diseño ordenado lo que facilita su comprensión.	10
5.	Suficiencia	Considera el número suficiente de ítems para cada dimensión.	10
6.	Tamaño	La cantidad de ítems está en función de las unidades muestrales.	10
7.	Intencionalidad	Sus ítems están formulados para recoger información requerida.	10
8.	Consistencia	Los ítems se basan en aspectos teóricos – científicos.	10
9.	Coherencia	Sus ítems derivan de la operacionalización de variables.	10

10.	Metodología	El Instrumento corresponde al método y técnica a emplear en el estudio.	10
Suma de calificaciones:			100
Indicaciones: Calificar cada criterio dentro del rango de 0 a 10 puntos.			

III. VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Escala de Valoración del Instrumento	INADECUADO	POCO ADECUADO	ADECUADO	MUY ADECUADO	EXCELENTE
	De 0 a 49	De 51 a 69	De 70 a 89	De 90 a 98	De 99 a 100
	No aplicable			Aplicable	

IV. OPINION DE APLICABILIDAD:

Aplicable	X	Aplicable después de corregir	No aplicable
-----------	----------	-------------------------------	--------------

V. COMENTARIOS



Firma del Experto

DNI: 04083016



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

Instrucciones:

Señor Experto, por favor rellene sus datos y califique cada criterio dentro del rango de 0 a 10 puntos.

VALIDACIÓN DEL JUICIO DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

Nombre del instrumento:	Prueba objetiva
Nombres y Apellidos del experto:	Victor Luis ALBONZO DAVILA
Centro Laboral:	UNDAC
Labor que desempeña:	Docente
Años de experiencia laboral:	30 años
Máximo grado académico:	Doctor
Número telefónico:	963 699 617
Correo electrónico:	luisalbornoz.10.10.70@gmail.com
Nombre del proyecto:	Khan Academy en el aprendizaje de los números decimales para estudiantes de la Institución Educativa LIIP "AMAUTA" – SIMÓN BOLÍVAR - PASCO, 2024

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

	Indicadores	Criterios	Calificación
1.	Claridad	Emplea lenguaje apropiado para las unidades muestrales.	08
2.	Objetividad	Está expresado en conductas observables.	10
3.	Actualidad	Considera conceptos/teorías/modelos actualizados.	10
4.	Organización	Presenta un diseño ordenado lo que facilita su comprensión.	10
5.	Suficiencia	Considera el número suficiente de ítems para cada dimensión.	10
6.	Tamaño	La cantidad de ítems está en función de las unidades muestrales.	10
7.	Intencionalidad	Sus ítems están formulados para recoger información requerida.	10
8.	Consistencia	Los ítems se basan en aspectos teóricos – científicos.	10

9.	Coherencia	Sus ítems derivan de la operacionalización de variables.	10
10.	Metodología	El Instrumento corresponde al método y técnica a emplear en el estudio.	10
Suma de calificaciones:			98
Indicaciones: Calificar cada criterio dentro del rango de 0 a 10 puntos.			

III. VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Escala de Valoración del Instrumento	INADECUADO	POCO ADECUADO	ADECUADO	MUY ADECUADO	EXCELENTE
		De 0 a 49	De 51 a 69	De 70 a 89	De 90 a 98
	No aplicable		Aplicable		

IV. OPINION DE APLICABILIDAD:

Aplicable	X	Aplicable después de corregir	No aplicable	
-----------	----------	-------------------------------	--------------	--

V. COMENTARIOS

- Elevar el nivel de dificultad de los ejercicios
- Colocar el logo de la Universidad



Firma del Experto

DNI: 040213941



Instrucciones:

Señor Experto, por favor rellene sus datos y califique cada criterio dentro del rango de 0 a 10 puntos.

VALIDACIÓN DEL JUICIO DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

Nombre del instrumento:	<i>Prueba Objetiva</i>
Nombres y Apellidos del experto:	<i>Raúl Malpartida Lovatón</i>
Centro Laboral:	<i>UNDAC</i>
Labor que desempeña:	<i>Docente</i>
Años de experiencia laboral:	<i>28</i>
Máximo grado académico:	<i>Doctor</i>
Número telefónico:	<i>965873119</i>
Correo electrónico:	<i>ymalpartida@undac.edu.pe</i>
Nombre del proyecto:	<i>Khan Academy en el Aprendizaje de los números decimales para estudiante de la Institución Educativa LIP' AMAUTA - Simon Bolívar.</i>

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

	Indicadores	Criterios	Calificación
1.	Claridad	Emplea lenguaje apropiado para las unidades muestrales.	10
2.	Objetividad	Está expresado en conductas observables.	09
3.	Actualidad	Considera conceptos/teorías/modelos actualizados.	10
4.	Organización	Presenta un diseño ordenado lo que facilita su comprensión.	10
5.	Suficiencia	Considera el número suficiente de ítems para cada dimensión.	10
6.	Tamaño	La cantidad de ítems está en función de las unidades muestrales.	10
7.	Intencionalidad	Sus ítems están formulados para recoger información requerida.	10
8.	Consistencia	Los ítems se basan en aspectos teóricos - científicos.	09
9.	Coherencia	Sus ítems derivan de la operacionalización de variables.	10
10.	Metodología	El Instrumento corresponde al método y técnica a emplear en el estudio.	09

Suma de calificaciones:	97
Indicaciones: Calificar cada criterio dentro del rango de 0 a 10 puntos.	

III. VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Escala de Valoración del Instrumento	INADECUADO	POCO ADECUADO	ADECUADO	MUY ADECUADO	EXCELENTE
		De 0 a 49	De 51 a 69	De 70 a 89	De 90 a 98
	No aplicable		Aplicable		

IV. OPINION DE APLICABILIDAD:

Aplicable	<input checked="" type="checkbox"/>	Aplicable después de corregir	<input type="checkbox"/>	No aplicable	<input type="checkbox"/>
-----------	-------------------------------------	-------------------------------	--------------------------	--------------	--------------------------

V. COMENTARIOS

Seguir el pigniciente desarrollo del proyecto.



Firma del Experto

DNI: 04010752

Anexo 5. Matriz de consistencia

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Khan Academy en el aprendizaje de los números decimales para estudiantes de la Institución Educativa LIIP “AMAUTA” – SIMÓN BOLÍVAR - PASCO, 2024

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICA E INSTRUMENTO
<p>General</p> <p>¿Cómo es la efectividad del Khan Academy en el aprendizaje de los números decimales de los estudiantes de la Institución Educativa LIIP “AMAUTA” – SIMÓN BOLÍVAR - PASCO, 2024?</p>	<p>General</p> <p>Precisar la efectividad del Khan Academy en el aprendizaje de los números decimales para estudiantes de la Institución Educativa LIIP “AMAUTA” – SIMÓN BOLÍVAR - PASCO, 2024.</p>	<p>General</p> <p>La efectividad del Khan Academy en el aprendizaje de los números decimales, es pertinente para estudiantes de la Institución Educativa LIIP “AMAUTA” – SIMÓN BOLÍVAR - PASCO, 2024.</p>	<p>Vi.</p> <p>Khan Academy</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interactividad • Personalización • Accesibilidad <p>Vd.</p> <p>Aprendizaje de los números decimales</p>	<p>Tipo:</p> <p>Básico</p> <p>Nivel:</p> <p>Descriptivo</p> <p>Explicativo</p> <p>Método:</p> <p>Hipotética – deductiva</p> <p>Diseño:</p>	<p>Población:</p> <p>119 estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa LIIP “AMAUTA” – SIMÓN BOLÍVAR - PASCO, 2024.</p> <p>Muestra:</p> <p>23 estudiantes del 1er. grado.</p>	<p>Técnicas De muestro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No probabilístico • Juicio de expertos • Criterio de inclusión • Criterio de exclusión <p>De recolección de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Encuesta por cuestionario • Revisión documentaria y

<p>Específicos</p> <p>¿Cómo influye el Khan Academy en el aprendizaje de los números decimales para estudiantes de la Institución Educativa LIIP “AMAUTA” – SIMÓN BOLÍVAR – PASCO, 2024?</p> <p>¿Por qué es medio el Khan Academy en el aprendizaje de los números decimales para estudiantes de la Institución Educativa LIIP “AMAUTA” – SIMÓN BOLÍVAR – PASCO, 2024</p>	<p>Específicos</p> <p>Determinar la influencia del Khan Academy en el aprendizaje de los números decimales para estudiantes de la Institución Educativa LIIP “AMAUTA” – SIMÓN BOLÍVAR – PASCO, 2024.</p> <p>Determinar el Khan Academy como medio en el aprendizaje de los números decimales para estudiantes de la Institución Educativa LIIP “AMAUTA” – SIMÓN BOLÍVAR – PASCO, 2024.</p>	<p>Específicos</p> <p>El Khan Academy con sus dimensiones: interactividad, personalización y accesibilidad influye en el aprendizaje de los números decimales para estudiantes de la Institución Educativa LIIP “AMAUTA” – SIMÓN BOLÍVAR – PASCO, 2024</p> <p>El Khan Academy es medio en el aprendizaje de los números decimales, porque cumple las dimensiones:</p>	<p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Escribir un numero como un numero entero, en la suma y resta de decimales. ○ Escribir un número como fracción y decimal en denominadores de 10 y 100 ○ Escribir decimales, fracciones mayores y menores a 1 ○ Escribe fracciones, decimales mayores y menores a 1 ○ Escribe decimales en notación desarrollada las expresiones ○ Determina la fracción o decimal de un numero decimal periódico ○ Valor posicional 	<p>Pre experimental</p> <p>Teoría:</p> <p>Brousseau</p>	<p>Tipo de muestra:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No probabilístico <p>Enfoque:</p> <p>cuantitativo</p>	<p>bibliográfica</p> <p>De procesamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estadígrafos de dispersión
--	---	--	--	--	---	---

		escritura, desigualdad, posición y notación para estudiantes de la Institución Educativa LIIP “AMAUTA” – SIMÓN BOLÍVAR – PASCO, 2024	como decimales ○ Desarrolla la raíz de un decimal o fracciones en las expresiones planteadas ○ Desarrolla la potencia de un decimal o fracciones en las expresiones planteadas ○ Reduce la ecuación empleada con decimales y fracciones			
--	--	--	--	--	--	--

Anexo 6: Registro auxiliar de notas/Nómina de matrícula

Datos de la Institución Educativa																														
I.E.		Laboratorio de Investigación e Innovación Pedagógica "El Amauta "																												
GRADO Y SECCION:		1° GRADO "U"			MAÑANA / TARDE										UNDAC															
AREA		Matemática				DOCENTES										Prof. Cristian Lenin MONAGO SANTIAGO						Prof. Jean Carlos ALBINO GOÑE								
Nº de Orden	INDICADORES	Estimar la suma de decimales		Estimar la resta de decimales		Multiplica y divide números decimales por 10, 100 y 1000		Convertir decimales a fracciones 2		Desafío de volver a escribir decimales como fracciones		Convertir decimales periódicos en fracciones		Conversion de fracción a decimal por $\frac{razonando}{razonando}$		Valor posicional con decimales		Decimales en notación desarrollada		Potencia de fracciones		Raiz cuadrada de un decimal		Ecuaciones con parentesis: decimales y fracciones		Identificar decimales en una recta numérica		CALIFICATIVO DE LA PRUEBA DE PRE TEST - POST TEST		PROMEDIO FINAL
		V	E	V	E	V	E	V1	V2	E	E	V	E	V	V	A	V	E	V	E	V	E	V	E	V	E	V	E		
APELLIDOS Y NOMBRES																														
01	ALVARADO POLO, ANGELINE MILAGROS	✓	20	✓	20	✓	20	✓	✓	20	20	✓	20	✓	✓	✓	✓	20	✓	20	✓	20	✓	20	✓	20	✓	✓	10	19
02	ARCE TRINIDAD, ADILSON OMAR	✓	20	✓	20	✓	20	✓	✓	20	20	✓	20	✓	✓	✓	✓	20	✓	20	✓	20	✓	20	✓	20	✓	✓	14	19
03	BARRETO GARCIA, ANGEL ADRIAN JOSUE	✓	20	✓	20	✓	20	✓	✓	20	20	✓	20	✓	✓	✓	✓	20	✓	20	✓	20	✓	20	✓	20	✓	✓	10	19
04	CARLOS ESPINOZA, JOSEPH JOSUE	✓	20	✓	20	✓	15	✓	✓	20	20	✓	20	✓	✓	✓	✓	20	✓	20	✓	20	✓	20	✓	20	✓	✓	6	18
05	GONZALES CHAVEZ, SAHIR ANGEL	✓	20	✓	20	✓	15	✓	✓	20	20	✓	20	✓	✓	✓	✓	20	✓	20	✓	20	✓	20	✓	20	✓	✓	10	19
06	GUERREROS SALAS, ANYELI SAYURI	✓	20	✓	20	✓	20	✓	✓	20	20	✓	14	✓	✓	✓	✓	20	✓	20	✓	20	✓	20	✓	20	✓	✓	12	19
07	HERMITAÑO TORIBIO KENDRICK	✓	20	✓	20	✓	20	✓	✓	20	20	✓	20	✓	✓	✓	✓	20	✓	20	✓	20	✓	20	✓	20	✓	✓	14	19
08	HERMOZA DEUDOR, DEREK DIOGO	✓	20	✓	20	✓	20	✓	✓	20	20	✓	20	✓	✓	✓	✓	20	✓	20	✓	20	✓	20	✓	20	✓	✓	18	20
09	JULCA GARAVITO, YOSELIN ZELMA	✓	20	✓	20	✓	20	✓	✓	20	20	✓	20	✓	✓	✓	✓	20	✓	20	✓	20	✓	20	✓	20	✓	✓	10	19

10	JULCA HIDALGO, ANDRY YERSIN	✓	20	✓	20	✓	20	✓	✓	20	20	✓	20	✓	✓	✓	✓	20	✓	20	✓	20	✓	20	✓	16	20
11	LOPEZ LAVERIANO, SOFIA JOHANA	✓	20	✓	11	✓	20	✓	✓	20	17	✓	17	✓	✓	✓	✓	20	✓	20	✓	20	✓	20	✓	12	18
12	LOPEZ SERNA, SAMARA VALENTINA	✓	20	✓	20	✓	10	✓	✓	20	20	✓	20	✓	✓	✓	✓	20	✓	20	✓	20	✓	20	✓	10	18
13	MELGAREJO ATENCIO, SABRIDH ANDRE	✓	20	✓	20	✓	20	✓	✓	20	20	✓	20	✓	✓	✓	✓	20	✓	20	✓	20	✓	20	✓	18	20
14	MORALES SUAREZ, YADIEL YOHAMI	✓	20	✓	17	✓	20	✓	✓	20	20	✓	20	✓	✓	✓	✓	20	✓	20	✓	20	✓	20	✓	18	20
15	NIETO RIVERA, DAYIRO	✓	20	✓	20	✓	20	✓	✓	20	20	✓	17	✓	✓	✓	✓	20	✓	20	✓	20	✓	20	✓	10	19
16	PORTAL HUARICANCHA, YHINO GEREMIAS	✓	20	✓	17	✓	15	✓	✓	20	20	✓	20	✓	✓	✓	✓	20	✓	20	✓	20	✓	20	✓	16	19
17	RAMOS PARDAVE, IKER JESUS	✓	17	✓	17	✓	20	✓	✓	20	20	✓	20	✓	✓	✓	✓	20	✓	20	✓	20	✓	20	✓	10	19
18	RIVERA GUZMAN, DANTE MELQUISEDEG	✓	17	✓	20	✓	20	✓	✓	20	17	✓	20	✓	✓	✓	✓	20	✓	20	✓	20	✓	20	✓	10	19
19	ROSALES HERMITAÑO, KARYME DANKA	✓	20	✓	14	✓	10	✓	✓	20	20	✓	20	✓	✓	✓	✓	20	✓	20	✓	20	✓	20	✓	8	17
20	SATURNO RAMOS, SAHORY YASURI	✓	20	✓	20	✓	15	✓	✓	20	20	✓	20	✓	✓	✓	✓	20	✓	20	✓	20	✓	20	✓	10	19
21	SILVESTRE RIVERA, YADIRA MAYURI	✓	17	✓	20	✓	15	✓	✓	20	20	✓	20	✓	✓	✓	✓	20	✓	20	✓	20	✓	20	✓	10	18
22	VALERIO SOTO, NEYMAR PAOLO	✓	20	✓	20	✓	10	✓	✓	20	20	✓	20	✓	✓	✓	✓	20	✓	20	✓	20	✓	20	✓	8	18
23	ZEVALLOS TORRES, YURLEY AZUMY	✓	20	✓	20	✓	20	✓	✓	20	20	✓	20	✓	✓	✓	✓	20	✓	20	✓	20	✓	20	✓	10	19

Leyenda		
V	:	VIDEO
E	:	EJERCICIO
A	:	ARTICULO

Anexo 7: documento del director de la institución educativa que autoriza la realización de la investigación.



"AÑO DEL BICENTENARIO, DE LA CONSOLIDACIÓN DE NUESTRA INDEPENDENCIA, Y DE LA CONMEMORACIÓN DE LAS HEROICAS BATALLAS DE JUNIN Y AYACUCHO"

Pasco, 3 de octubre del 2024

Señor:

Mg. Shuffler Gamarra Rojas

Director del LIIP "El Amauta"

De mi especial consideración:

Yo, Jean Carlos Albino Goñe, identificado con DNI N° 77665960, con domicilio legal en JR. Baltazar Carrión S/N PP.JJ. José Carlos Mareategui – Simón Bolívar – Pasco y Cristian Lenin Monago Santiago, identificado con DNI N° 74475451, con domicilio legal en Jr. Independencia S/N Tielacayan – Pasco con bachiller en ciencias de la educación por la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. **SOLICITO** a su representando autorización para desarrollar la investigación denominada: **KHAN ACADEMY EN EL APRENDIZAJE DE LOS NÚMEROS DECIMALES PARA ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LIIP "EL AMAUTA"- SIMON BOLIVAR – PASCO, 2024** de carácter académico, con finalidad de obtener el título profesional en educación y también en beneficio de la Institución Educativa, debido a que el informe final de investigación será entregado a la dirección de la Institución con fines académicos.

Hago propicia la oportunidad para expresarle mis sentimientos de consideración y estima personal deseándole éxitos en su gestión.

Jean Carlos Albino Goñe
Bachiller en ciencias de la educación

Cristian Lenin Monago Santiago
Bachiller en ciencias de la educación





Universidad Nacional Daniel Alcides Carrion
Facultad De Ciencia De La Educación
Escuela De Formación De Educación Secundaria
Laboratorio De Investigación E Innovación Pedagógica "EL AMAUTA"



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

El director del Laboratorio De Investigación e Innovación Pedagógica "Amauta" Del Distrito de Simón Bolívar, Provincia Pasco y Región Pasco hace constar que:

CONSTANCIA

Los profesores ALBINO GOÑE Jean Carlos con DNI N° 77665960 y MONAGO SANTIAGO Cristian Lenin con DNIN° 74475451, que vienen realizando su proyecto de investigación para la tesis titulado "*Khan Academy en el aprendizaje de los números decimales para estudiantes de la Institución Educativa LIIP "AMAUTA" – Simón Bolívar - Pasco, 2024*", desde el 28 de octubre hasta la fecha, con normalidad del caso cumpliendo sus funciones con eficiencia, puntualidad y responsabilidad.

Se expide el presente a petición de los interesados para los fines que crean conveniente.

10 de diciembre del 2024



[Handwritten Signature]
DIRECTOR

Anexo 8: Registro fotográfico de los estudiantes en el desarrollo de la investigación.

Fotografías que evidencian el uso de la plataforma Khan Academy



Los estudiantes del 1° U desarrollan su prueba de entrada.

Los alumnos del 1° U desarrolla su prueba de entrada



Los alumnos del 1° U desarrollan su prueba de entrada.





Resolución de los interrogantes planteados en la pizarra

Desarrollo detallado de las interrogantes conjuntamente con los estudiantes



Explicar y aclarar alguna inquietud del estudiante.



Reconociendo la plataforma
Khan Academy

Reconociendo la plataforma
Khan Academy a través de un
video.



Resolviendo las interrogantes con
la ayuda de la plataforma.



Poniendo en práctica lo visto anteriormente.

Aclarando algunas pautas utilizar el ordenador



Dar a conocer los usuarios y las contraseñas

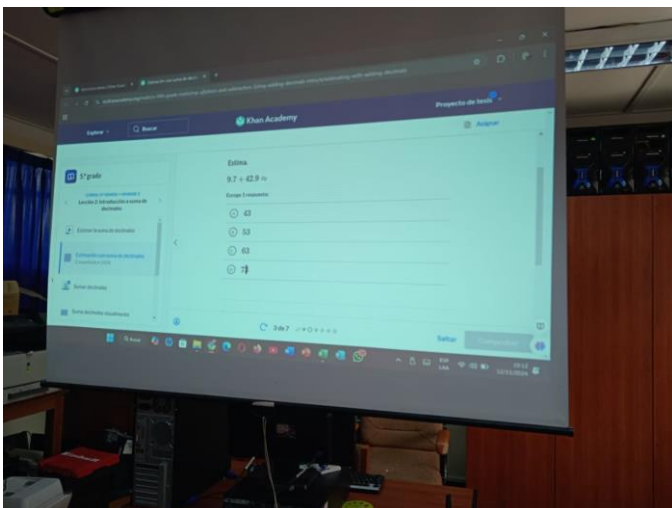


Guía de como ingresar a la plataforma Khan Academy

Guía de como ingresar a la plataforma Khan Academy



Antes de asignar resolvemos algunos ejercicios de números decimales.



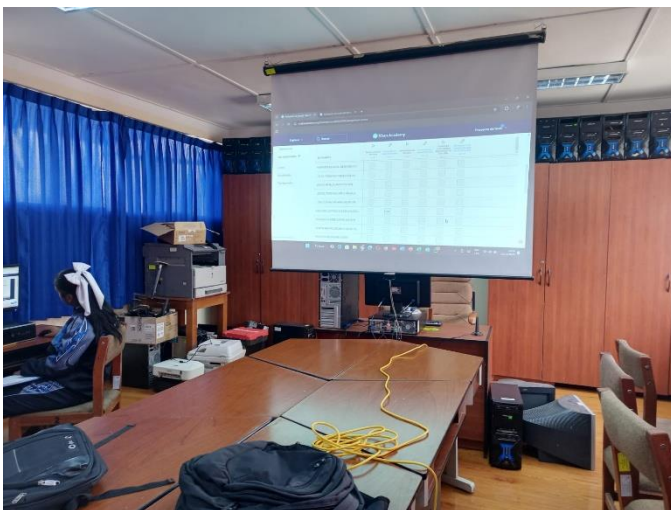


Los estudiantes ingresan a la plataforma con los usuarios y contraseñas ya creados.

Asignando algunos videos y ejercicios sobre las operaciones de los números decimales.



Observando los puntos acumulados durante esta experiencia





Premiando a los dos estudiantes que obtuvieron mejor puntaje.

Terminando la experiencia con el compromiso de seguir trabajando con la plataforma.



Terminando la experiencia con el compromiso de seguir trabajando con la plataforma.

