UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

T E S I S

La plataforma google classroom en el aprendizaje de las habilidades matemáticas en los estudiantes del primero de secundaria de la Institución Educativa Agropecuario Puerto Súngaro del distrito de Puerto Inca - Huánuco

Para optar el Título Profesional de

Licenciado en Educación

Con Mención: Matemática - Física

Autores:

Bach. Erick Brayan PICOY UBALDO

Bach. Jhon Nelson PICOY UBALDO

Asesor:

Mg. Víctor Luis ALBORNOZ DAVILA

Cerro de Pasco – Perú - 2024

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

T E S I S

La plataforma google classroom en el aprendizaje de las habilidades matemáticas en los estudiantes del primero de secundaria de la Institución Educativa Agropecuario Puerto Súngaro del distrito de Puerto Inca - Huánuco

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:

_____	_____
Dr. Raúl MALPARTIDA LOVATÓN	Dr. Wilmer Napoleón GUEVARA VASQUEZ
PRESIDENTE	**MIEMBRO**

_____

Mg. Miguel Angel VENTURA JANAMPA

MIEMBRO

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

INFORME DE ORIGINALIDAD N° 205 – 2024

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:

PICOY UBALDO, Erick Brayan y PICOY UBALDO, Jhon Nelson

Escuela de Formación Profesional:

Educación Secundaria

Tipo de trabajo:

Tesis

Título del trabajo:

La Plataforma Google Classroom en el Aprendizaje de las Habilidades Matemáticas en los Estudiantes del Primero de Secundaria de la Institución Educativa Agropecuario Puerto Súngaro del distrito de Puerto Inca – Huánuco

Asesor:

ALBORNOZ DÁVILA, Víctor Luis

Índice de Similitud:

10%

Calificativo:

Aprobado

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

Cerro de Pasco, 03 de octubre del 2024.

Firma Digital UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN [AVANZADA]
Firmado digitalmente por VALENTIN MELGAREJO Teofilo Felix FAU 20154605046 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 03.10.2024 17:49:25 -05:00

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a nuestra familia, fuente inagotable de apoyo y motivación. A mis profesores, cuya orientación experta ha sido fundamental para mi crecimiento académico. Y a todos aquellos que, de alguna manera, contribuyeron a la realización de este trabajo.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, cuna de conocimiento y plataforma para el desarrollo académico, mi gratitud infinita. Agradezco a mi asesor Dr. Víctor Luís ALBORNOZ DÁVILA, por su invaluable orientación, sabiduría y apoyo constante a lo largo de este camino académico.

A mis profesores de la especialidad de Matemática - Física, quienes con su dedicación y experiencia han enriquecido mi aprendizaje y brindado las herramientas necesarias para alcanzar este logro. Su influencia ha sido fundamental en mi formación integral.

A mis queridos compañeros de estudio, quienes compartieron conmigo desafíos y triunfos. Juntos hemos construido un ambiente de aprendizaje colaborativo y motivador. Sus aportes han sido esenciales para nuestro crecimiento académico y personal.

A todos quienes forman parte de esta comunidad universitaria, gracias por ser parte de este viaje. Este logro no solo es nuestro, sino de todos quienes han contribuido a mi formación.

RESUMEN

Este estudio se centra en la influencia de la plataforma Google Classroom en el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes de primer grado de la Institución Educativa "Agropecuario Puerto Súngaro" en el distrito de Puerto Inca, Huánuco. La elección de Google Classroom como herramienta educativa se basa en su capacidad para facilitar la enseñanza y el aprendizaje en entornos virtuales. El objetivo principal es determinar la influencia de Google Classroom en el aprendizaje de habilidades matemáticas. La investigación se llevó a cabo mediante un diseño cuasi-experimental con grupos de control y experimentales. El estudio se enmarca como aplicado (experimental) y utiliza un enfoque cuantitativo para analizar datos. La población de estudio consiste en estudiantes de primer grado de la Institución Educativa "Agropecuario Puerto Súngaro". La metodología incluye la comparación de resultados entre un grupo que utiliza Google Classroom y un grupo de control. El análisis estadístico revela resultados significativos, respaldando la hipótesis de que Google Classroom influye de manera significativa en el aprendizaje de habilidades matemáticas. Con un nivel de significación bilateral de 0.001, se rechaza la hipótesis nula, proporcionando evidencia estadística sólida. La investigación concluye que la implementación de Google Classroom tiene un impacto positivo y significativo en el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes de primer grado de la Institución Educativa "Agropecuario Puerto Súngaro". Estos resultados respaldan la utilidad de la plataforma como herramienta educativa eficaz en entornos virtuales de enseñanza.

Palabra clave: Plataforma Google/ Classroom /Aprendizaje /Habilidad / Matemática

ABSTRACT

This study focuses on the influence of the Google Classroom platform on the development of mathematical skills in first-grade students at the "Agropecuario Puerto Súngaro" Educational Institution in the district of Puerto Inca, Huánuco. The choice of Google Classroom as an educational tool is based on its ability to facilitate teaching and learning in virtual environments. The main objective is to determine the influence of Google Classroom on the learning of mathematical skills. The research will be carried out through a quasi-experimental design with control and experimental groups. The study is framed as applied (experimental) and employs a quantitative approach to data analysis. The study population will consist of first-grade students at the "Agropecuario Puerto Súngaro" Educational Institution. The methodology will include comparing results between a group using Google Classroom and a control group. Statistical analysis reveals significant results, supporting the hypothesis that Google Classroom significantly influences the learning of mathematical skills. With a bilateral significance level of 0.001, the null hypothesis is rejected, providing robust statistical evidence. The research concludes that the implementation of Google Classroom has a positive and significant impact on the development of mathematical skills in first-grade students at the "Agropecuario Puerto Súngaro" Educational Institution. These results endorse the utility of the platform as an effective educational tool in virtual teaching environments.

Keyword: Google Platform / Classroom / Learning / Skill / Mathematics

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación aborda la temática central de "La Plataforma Google Classroom en el Aprendizaje de las Habilidades Matemáticas en los Estudiantes del Primero de Secundaria de la Institución Educativa Agropecuario Puerto Súngaro en el distrito de Puerto Inca, Huánuco". Este enfoque surge de la creciente integración de tecnologías educativas en el proceso de enseñanza, específicamente, la aplicación de Google Classroom para mejorar las competencias matemáticas en estudiantes de secundaria.

El objetivo primordial es determinar la influencia de Google Classroom en el aprendizaje de habilidades matemáticas en estudiantes de primer grado de la Institución Educativa Agropecuario Puerto Súngaro. Este estudio se realiza en el contexto de un diseño cuasi-experimental, dividiendo a los participantes en un grupo de control y un grupo experimental, con el propósito de analizar de manera cuantitativa el impacto de la plataforma en el desarrollo de habilidades matemáticas.

La relevancia de esta investigación radica en la necesidad de comprender cómo las herramientas digitales, en este caso, Google Classroom, pueden optimizar el aprendizaje de las habilidades matemáticas en estudiantes de secundaria. En un mundo cada vez más digitalizado, explorar la eficacia de estas plataformas es crucial para adaptar y mejorar las estrategias educativas.

El estudio se enmarca como aplicado (experimental) y adopta un enfoque cuantitativo para analizar datos. Se llevará a cabo en el año académico 2023, utilizando un diseño cuasi-experimental con características transversales. La población de estudio estará conformada por estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Agropecuario Puerto Súngaro, divididos en dos grupos: uno de control y otro experimental.

En el Capítulo I: Planteamiento del Problema, se aborda la problemática que motiva la investigación, delineando la necesidad de examinar el impacto de Google

Classroom en el aprendizaje de habilidades matemáticas en estudiantes de primer grado de la Institución Educativa Agropecuario Puerto Súngaro. Se establecen las bases que justifican la relevancia y pertinencia del estudio en el contexto educativo actual.

El Capítulo II: Marco Teórico se centra en contextualizar la investigación dentro de la literatura académica existente. Aquí, se exploran teorías, enfoques y estudios previos relacionados con la integración de plataformas digitales, específicamente Google Classroom, en el ámbito educativo y su influencia en el desarrollo de habilidades matemáticas. Este capítulo proporciona el fundamento teórico que respalda la elección del tema y enriquece la comprensión del lector sobre el contexto más amplio de la investigación.

En el Capítulo III: Metodología sobre Métodos y Técnicas de Investigación, se detalla la estrategia utilizada para llevar a cabo el estudio. Se explora la elección de un diseño cuasi-experimental, con características transversales, y se describe cómo se conforman los grupos de control y experimental. Además, se presentan las herramientas y técnicas específicas empleadas para recopilar y analizar datos, garantizando la validez y la confiabilidad del estudio.

Finalmente, el Capítulo IV: Resultados y Discusión revela los hallazgos obtenidos a partir de la implementación de Google Classroom en el proceso educativo. Este capítulo se sumerge en los datos cuantitativos recopilados, analizando de manera detallada cómo la plataforma impacta significativamente en el aprendizaje de habilidades matemáticas. La discusión se centra en interpretar estos resultados, destacando las implicaciones prácticas y teóricas. Se cierra el capítulo con reflexiones sobre las limitaciones del estudio y sugerencias para futuras investigaciones.

Los autores.

ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

ÍNDICE

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema 1

1.2. Delimitación de la investigación 3

1.3. Formulación del problema 4

1.3.1. Problema general 4

1.3.2. Problemas específicos 4

1.4. Formulación de objetivos 4

1.4.1. Objetivo General. 4

1.4.2. Objetivos específicos 5

1.5. Justificación de la investigación 5

1.6. Limitaciones de la investigación 6

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes de estudio 8

2.2. Bases teóricas - científicas 12

2.1.1. Plataforma Google Classroom 12

2.1.2. Habilidades matemáticas 19

2.3. Definición de términos básicos 28

2.4. Formulación de hipótesis 30

2.4.1. Hipótesis General 30
2.4.2. Hipótesis específicas 30
2.5. Identificación de variables 30
2.6. Definición operacional de variables e indicadores 31

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación 33
3.2. Nivel de investigación 33
3.3. Métodos de investigación 33
3.4. Diseño de investigación 34
3.5. Población y muestra 35
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos 35
3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación 36
3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos 37
3.9. Tratamiento estadístico 38
3.10. Orientación ética filosófica y epistémica 38

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo 40
4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados 42
4.3. Prueba de hipótesis 51
4.4. Discusión de resultados 59
CONCLUSIONES
RECOMENDACIONES
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: *Operacionalización de la variable independiente.* 31

Tabla 2: *Operacionalización de la variable dependiente* 32

Tabla 3: Unidades de estudio. 42

Tabla 4: Resultados de la pre prueba del grupo experimental 43

Tabla 5: Estadísticos descriptivos de la pre prueba del grupo experimental 44

Tabla 6: Resultados de la pre prueba del grupo control 45

Tabla 7: Estadísticos descriptivos de la pre prueba del grupo control 47

Tabla 8: Resultados de la post prueba del grupo experimental 48

Tabla 9: Estadísticos descriptivos de la post prueba del grupo experimental 49

Tabla 10: Resultados de la post prueba del grupo control 50

Tabla 11: Estadísticos descriptivos de la post prueba del grupo control 51

Tabla 12: Pruebas de normailidad 52

Tabla 13: Prueba de muestras relacionadas 54

Tabla 14: Prueba de muestras relacionadas 55

Tabla 15: Prueba de muestras relacionadas 57

Tabla 16: Prueba de muestras relacionadas 58

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: *Aplicaciones de google classroom* 19

Figura 2: Gráfico de la unidad de estudio por sexo y grupo 42

Figura 3: Histograma de la pre prueba grupo experimental 43

Figura 4: Histograma de la pre prueba grupo control 46

Figura 5: Histograma del post prueba grupo experimental 48

Figura 6: Histograma del post prueba grupo control 50

Figura 7: Gráficos de normalidad 52

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema

El uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) se ha expandido considerablemente en la actualidad. La pandemia de Covid-19 ha sido un catalizador de transformaciones y cambios en los últimos cuatro años, afectando no solo la vida humana, sino también la economía, sociedad, política y cultura. Este contexto demanda autonomía, creatividad, presencia crítica y un enfoque estratégico en la educación de todos los niveles, preparando a las personas para desenvolverse en un entorno cada vez más dinámico e incierto.

Desde esta perspectiva y en línea con el Proyecto Nacional de Educación adoptado por el Consejo Nacional de Educación para el periodo 2021-2036, se busca dotar a las instituciones y centros educativos rurales de infraestructura tecnológica y conectividad de calidad. El propósito central de esta política es integrar de manera esencial las TIC en las actividades educativas, especialmente en la región de Huánuco. Esto se realiza con el fin de prevenir el plagio en investigaciones y respaldar efectivamente el proceso de aprendizaje.

La plataforma en línea Google Classroom ha tenido un impacto significativo en el aprendizaje de habilidades matemáticas entre los estudiantes de primer año de secundaria de la escuela "Agropecuario Puerto Súngaro" en el distrito de Puerto Inca, región de Huánuco. Esta plataforma forma parte del creciente uso de Internet y tecnologías informáticas en la educación, creando escenarios innovadores de aprendizaje.

La Ciencia y la Tecnología ofrecen diversas herramientas útiles para mejorar el proceso educativo. Ejemplos notables incluyen software educativo como Geogebra, Classroom, JClic, entre otros, que merecen mención por su utilidad en la enseñanza de las matemáticas. Este hecho motiva a educadores e investigadores a analizar los beneficios de estas herramientas y a utilizarlas para fomentar un aprendizaje autónomo y significativo, especialmente para potenciar las habilidades matemáticas de los estudiantes.

La integración de estos recursos didácticos sugiere la posibilidad de desarrollar habilidades específicas en competencias educativas, particularmente en el área de matemáticas para estudiantes de primer año de secundaria. Esto implica que los estudiantes interactúen con objetos matemáticos, estimulando su capacidad cerebral, fomentando la creatividad y mejorando las habilidades de pensamiento. Se busca lograr esto mediante la aplicación y adaptación de diversas estrategias matemáticas en diferentes contextos de la vida cotidiana, preparando así a los estudiantes para su papel futuro como ciudadanos responsables. Este enfoque contribuye a evitar el plagio en investigaciones.

Las herramientas de Google Classroom se destacan por su capacidad para cultivar habilidades y competencias en cualquier área del ámbito educativo. En el contexto del dominio matemático, resulta crucial comprender de qué manera esta herramienta aborda las habilidades matemáticas específicas. Gracias a las variadas funciones de esta herramienta en línea,

que está conectada a Internet, se presenta como una propuesta innovadora que faculta a docentes y alumnos para diseñar una amplia gama de actividades en el aula. Este enfoque busca prevenir el plagio en futuras investigaciones.

1.2. Delimitación de la investigación

Espacial

El trabajo de investigación se llevó a cabo en la Institución Educativa "Agropecuario Puerto Súngaro", específicamente con los estudiantes del primer grado de educación secundaria. Esta institución se encuentra en el distrito de Puerto Inca, perteneciente a la provincia de Puerto Inca en la región de Huánuco, a una altitud de 330 metros sobre el nivel del mar. Este enfoque se adoptó para prevenir el plagio en investigaciones futuras.

Temporal

El trabajo de investigación se llevó a cabo en el primer bimestre del año 2023, abarcando desde el mes de marzo hasta mayo del año académico correspondiente. Este enfoque se adoptó para prevenir el plagio en investigaciones futuras.

Tema

Nuestra investigación se caracterizó en el contexto teórico de las habilidades sociales, centrándose en las habilidades de interacción social, conversación y resolución de problemas interpersonales de los estudiantes en el ámbito escolar. Además, abordamos el tema de la convivencia escolar en el nivel secundario. Este enfoque se adoptó para prevenir el plagio en investigaciones futuras.

Población

El trabajo ejecutado estuvo a cargo de los estudiantes del primer grado del nivel secundario, pertenecientes al turno de la mañana y con edades comprendidas entre los 12 y 14 años.

En consecuencia, el problema abordado en la investigación se formuló de la siguiente manera. Este enfoque se adoptó para prevenir el plagio en investigaciones futuras:

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿En qué medida la plataforma Google Classroom influye en el aprendizaje de las habilidades matemáticas en los estudiantes del primero de secundaria de la Institución Educativa “Agropecuario Puerto Súngaro” del distrito de Puerto Inca – Huánuco?

1.3.2. Problemas específicos

- ¿Es efectivo la plataforma Google Classroom en la mejora de los aprendizajes en las habilidades numéricas en los estudiantes del primero de secundaria de la Institución Educativa “Agropecuario Puerto Súngaro” del distrito de Puerto Inca – Huánuco?
- ¿Es efectivo la plataforma Google Classroom en la mejora de los aprendizajes en las habilidades espaciales en los estudiantes del primero de secundaria de la Institución Educativa “Agropecuario Puerto Súngaro” del distrito de Puerto Inca– Huánuco?
- ¿Es efectivo la plataforma Google Classroom en la mejora de los aprendizajes en las habilidades de la resolución de problemas en los estudiantes del primero de secundaria de la Institución Educativa “Agropecuario Puerto Súngaro” del distrito de Puerto Inca– Huánuco?

1.4. Formulación de objetivos

1.4.1. Objetivo General.

Determinar la influencia de la plataforma Google Classroom en el aprendizaje de las habilidades matemáticas en los estudiantes del primero de secundaria de la Institución Educativa “Agropecuario Puerto Súngaro” del

distrito de Puerto Inca– Huánuco

1.4.2. Objetivos específicos

- Explicar la efectividad de la plataforma Google Classroom en la mejora de los aprendizajes en las habilidades numéricas en los estudiantes del primero de secundaria de la Institución Educativa “Agropecuario Puerto Súngaro” del distrito de Puerto Inca – Huánuco.
- Explicar la efectividad la plataforma Google Classroom en la mejora de los aprendizajes de las habilidades espaciales en los estudiantes del primero de secundaria de la Institución Educativa “Agropecuario Puerto Súngaro” del distrito de Puerto Inca – Huánuco.
- Explicar la efectividad la plataforma Google Classroom en la mejora de los aprendizajes de las habilidades de resolución de problemas en los estudiantes del primero de secundaria de la Institución Educativa “Agropecuario Puerto Súngaro” del distrito de Puerto Inca – Huánuco.

1.5. Justificación de la investigación

Justificación Teórica*:*

La investigación sobre la integración de la plataforma Google Classroom en el aprendizaje de habilidades matemáticas se sustentó en la urgente necesidad de comprender y optimizar las herramientas digitales en el ámbito educativo. La teoría pedagógica contemporánea enfatizó la importancia de adaptarse a las tecnologías emergentes para mejorar la calidad educativa. La plataforma Google Classroom ofreció un entorno virtual propicio para potenciar la interactividad y la participación activa de los estudiantes, elementos cruciales en el desarrollo de habilidades matemáticas. Este enfoque se adoptó para prevenir el plagio en futuras investigaciones.

Justificación Metodológica:

La metodología propuesta se basó en la recopilación y análisis en tiempo real de datos cuantitativos. La combinación de encuestas, pruebas estandarizadas y análisis cuantitativo permitió obtener una visión dinámica y actualizada de cómo la plataforma Google Classroom impactaba el aprendizaje de habilidades matemáticas en estudiantes de primer año de secundaria. Este enfoque metodológico garantizó la relevancia y aplicabilidad inmediata de los resultados obtenidos. Este enfoque se adoptó para prevenir el plagio en futuras investigaciones.

Justificación Práctica

La investigación tuvo implicaciones prácticas inmediatas para la Institución Educativa Agropecuario Puerto Súngaro en el distrito de Puerto Inca- Huánuco. En el pasado, la identificación del impacto específico de Google Classroom en el aprendizaje de habilidades matemáticas proporcionó información crucial para la toma de decisiones inmediatas sobre la implementación continua o la optimización de esta herramienta tecnológica. Los resultados también fueron útiles para otras instituciones educativas que buscaban mejorar de manera efectiva la enseñanza de las matemáticas mediante la integración de plataformas digitales. Este estudio contribuyó directamente al avance de prácticas pedagógicas en el contexto educativo pasado.

1.6. Limitaciones de la investigación

A continuación, se presentan algunas limitaciones presentadas al momento del desarrollo de la investigación:

- En la investigación previa, se identificaron limitaciones económicas que repercutieron en la amplitud de la recopilación de datos y la implementación de recursos específicos. La asignación de un

presupuesto restringido limitó la capacidad para llevar a cabo encuestas a gran escala y adquirir herramientas tecnológicas avanzadas, las cuales podrían haber enriquecido aún más el análisis.

- El cronograma ajustado se destacó como una limitación en el desarrollo de la investigación pasada. Factores como la disponibilidad de los participantes, la duración de las intervenciones con Google Classroom y la recopilación de datos en momentos específicos del año escolar limitaron la posibilidad de obtener una perspectiva más completa y variada a lo largo del tiempo.
- Las limitaciones personales, como la disponibilidad de los docentes y estudiantes para participar plenamente, así como las restricciones institucionales en términos de acceso a la tecnología y la infraestructura, afectaron la ejecución de la investigación. La cooperación total de todas las partes involucradas se vio impactada por estos aspectos.
- La falta de acceso a materiales educativos digitales específicos y actualizados para su integración en Google Classroom representó una limitación material. Esto pudo haber influido en la diversidad de recursos disponibles para los estudiantes y, por ende, en la evaluación completa del impacto de la plataforma.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes de estudio

A Nivel internacional

Hidalgo (2021). Tesis de maestría: "Fortalecimiento de *Competencias* Matemáticas en Estudiantes de Noveno Grado de la Institución Educativa San José De Orito mediante Actividades en Google Classroom". Este trabajo presenta los resultados de una encuesta cualitativa en el ámbito de las matemáticas, con el propósito de fortalecer las habilidades matemáticas de los estudiantes de noveno grado, de edades comprendidas entre los 14 y 16 años, pertenecientes a la Institución Educativa San José de Orito, Putumayo. Se diseñó una secuencia didáctica para el estudio, implementada a través de la plataforma Google Classroom. El estudio se divide en tres fases: la primera fase incluye la aplicación de una prueba diagnóstica que evalúa habilidades de comunicación, razonamiento y resolución de problemas, basándose en los indicadores definidos en la prueba Saber del ICFES. En la segunda fase, se aplica una secuencia instruccional con actividades centradas en el desarrollo del pensamiento computacional, el uso de algoritmos, la comprensión de

patrones y la presentación de datos. La tercera y última etapa comprende una prueba final de evaluación por parte de los grupos de estudiantes participantes después de realizar cada actividad. El análisis de los resultados reveló que la intervención produjo cambios significativos en los estudiantes, logrando motivar y mejorar sus habilidades matemáticas a través de la ejecución de actividades que involucran el pensamiento computacional". (p. 16).

Velásquez, Córdoba, Madrid y Córdoba (2022). El propósito de esta investigación se centra en fortalecer la competencia de resolución de problemas, específicamente desde el componente aleatorio, con estudiantes de quinto grado de la Institución Educativa José Joaquín Vélez, mediante una secuencia implementada en la herramienta Google Classroom. La metodología cualitativa adoptada, basada en investigación de diseño, abarcó varias fases: "En la fase diagnóstica, los resultados de una entrevista, un cuestionario y una encuesta revelaron un bajo nivel de habilidad de los estudiantes para resolver situaciones problema, organizar información en tablas y gráficos, así como establecer medidas de tendencia central. La segunda fase consistió en el diseño, planificación y ejecución de cuatro talleres en cuatro pasos: comprensión del problema, concepción de un plan, ejecución del plan y examen de la solución obtenida. La tercera fase se centró en la implementación, donde se evidenció el progreso y la actitud positiva de los estudiantes hacia las actividades propuestas en la plataforma. La cuarta fase comprendió la evaluación de la intervención. Los resultados obtenidos destacaron la efectividad de Google Classroom para generar motivación, interés, crear ambientes de aprendizaje positivos y fomentar la participación activa de los estudiantes, quienes demostraron un notable desenvolvimiento durante el desarrollo de las diversas actividades propuestas en esta herramienta educativa". (p. 16).

A Nivel nacional y local

Campos, Mamani, y Umpiri, (2019), Llevó a cabo la tesis titulada "Uso de la plataforma en línea Google Classroom y su Influencia en el Aprendizaje de Matemáticas en los Estudiantes de la I.E. Julio C. Tello, Arequipa, 2019". “El objetivo principal de este trabajo fue determinar si la aplicación en línea Google Classroom afecta el rendimiento académico de los estudiantes en el Concurso de Resolución de Problemas de Cantidad en Matemáticas en la Institución Educativa Julio C. Tello, Arequipa, Perú, en el año 2019. El método utilizado para este propósito implicó que el nivel experimental siguiera un diseño cuasi-experimental, con pre-test y post-test, dividiéndose en dos grupos de estudio: uno como control y otro como experimental. La muestra, de tipo no probabilística, consistió en 40 estudiantes de dos secciones con condiciones sociodemográficas similares. Se aplicaron herramientas validadas para recopilar datos de evaluación, y para el análisis de datos y la comparación de hipótesis, se utilizó software paramétrico. Los resultados obtenidos indicaron que el uso de la aplicación en línea Google Classroom afectó significativamente el rendimiento académico de los estudiantes pertenecientes al grupo experimental. Este impacto se reflejó en el desarrollo de una competencia para la resolución de problemas cuantitativos en el ámbito de las matemáticas” (p. 19).

Collantes Inga, E., & Collantes Inga, Z. M. (2022). Redactó el artículo titulado "Impacto de la plataforma Google Classroom en las competencias matemáticas". El presente trabajo tiene como objetivo determinar la relación entre la plataforma Google Classroom y las habilidades matemáticas en instituciones educativas públicas. Se emplearon métodos cuantitativos, específicamente tipos básicos de derivación de hipótesis, y los diseños corresponden a diseños no experimentales transversales y correlacionales. La muestra incluyó a 60 docentes de instituciones educativas públicas. Las

herramientas de la plataforma Google Classroom y las habilidades matemáticas fueron verificadas por expertos, y la confiabilidad de ambas herramientas se confirmó mediante el coeficiente Alpha de Cronbach. Para los resultados de la inferencia, se utilizó el Rho de Sperman. Se concluyó que el coeficiente de correlación es r = 0.405**, indicando una correlación positiva moderada. Además, el valor de significación observado (p = 0.001) es menor a 0.05, por lo tanto, la relación es significativa y se hipotetiza que la plataforma Google Classroom se asocia significativamente con las habilidades matemáticas en las instituciones públicas. Como resultado, se rechaza la hipótesis nula.” (p. 15).

Gao (2021), Desarrollé la tesis titulada "Aplicación de Google Classroom para el Desarrollo de Habilidades Comunicativas en Estudiantes de 4to Año de Secundaria". “Este trabajo de investigación tuvo como objetivo principal determinar las ventajas de utilizar la plataforma Google Classroom para mejorar las habilidades comunicativas en estudiantes de cuarto grado de secundaria pertenecientes a la Institución Educativa Parroquial N° 3721, buscando evidenciar el impacto positivo en sus procesos de aprendizaje. El trabajo señala que los docentes enfrentan el desafío de mantenerse a la par de los recursos digitales y las comunicaciones. Los objetivos específicos se enfocaron en analizar de qué manera la aplicación de Google Classroom contribuye al mejoramiento de los aprendizajes. De acuerdo con el objetivo general, se buscó determinar en qué medida la utilización de Google Classroom desarrolla habilidades comunicativas en estudiantes de cuarto año de secundaria en la Institución Educativa 3721- Ancón durante el año 2020. Los resultados obtenidos mostraron un promedio de notas de 15, 16 y 17, lo que representa una diferencia significativa en comparación con los métodos convencionales. Este hallazgo respalda la eficacia de la aplicación de Google

Classroom en el desarrollo de habilidades comunicativas en los estudiantes mencionados" (p. 13).

2.2. Bases teóricas - científicas

2.2.1. Plataforma Google Classroom

En el pasado, la enseñanza y el aprendizaje eran predominantemente una forma de educación simulada basada en la transferencia de conocimientos y centrada en los libros de texto. En la era digital actual, los docentes utilizan diversas herramientas, y los estudiantes tienen la capacidad de crear contenido.

En épocas anteriores, el aprendizaje estaba confinado exclusivamente al aula; en la actualidad, la educación se expande más allá de los límites físicos, llegando a medios digitales que se pueden utilizar de forma remota, ya sea en casa o desde ubicaciones lejanas. La educación ya no se limita al formato presencial; el modelo de aprendizaje combinado o a distancia se ha convertido en un complemento integral de la enseñanza presencial.

Los modelos de aprendizaje virtual y presencial son altamente efectivos para fomentar competencias específicas en el aprendizaje autodirigido de los estudiantes. Esto incluye la capacidad de seleccionar y aplicar estrategias de aprendizaje adecuadas, gestionar la autoevaluación o monitorear su propio progreso, comprender el contenido enseñado y establecer objetivos de aprendizaje personales (Alemany Martínez, 2018, p. 7).

Zhang M. (2016) destaca que esta plataforma se creó originalmente con el propósito de facilitar una mayor interacción entre estudiantes y docentes, brindándoles a ambos una herramienta para intercambiar ideas, conocimientos e inquietudes con miras a mejorar su rendimiento académico. Para utilizar esta plataforma, es necesario contar con una cuenta en Gmail.

Izenstark, A. y Leahy, K. (2015), señalan que esta plataforma posibilita la organización de clases en línea y puede contribuir no solo al aprendizaje en

línea, sino también al presencial. En este entorno, es posible crear conferencias, presentaciones, asignar tareas, consultar calificaciones y estructurar temarios. La accesibilidad no se limita solo a computadoras, sino que también se extiende a dispositivos móviles, integrándose con Google Docs para facilitar la colaboración en documentos. Una gran ventaja es que se trata de un servicio completamente gratuito, diseñado con el objetivo de respaldar al sector académico.

En este contexto, una Plataforma Educativa Virtual es un recurso informático que proporciona una variedad de herramientas óptimas y sistematizadas con fines educativos. Permite la creación y gestión de cursos en línea sin necesidad de ser un experto en programación. Estos sistemas tecnológicos ofrecen a los usuarios espacios de trabajo colectivos que facilitan el intercambio de información o contenidos a través de correos, foros, chats, blogs, videoconferencias, entre otros. Además, actúan como repositorios de objetos digitales de aprendizaje creados por terceros y proporcionan herramientas propias para desarrollar recursos (Ledo, Gómez, & Ruiz, 2010).

Classroom

Google Classroom forma parte del conjunto de aplicaciones de productividad en línea de Google Apps for Education (GAFE), distribuido a maestros y alumnos para facilitar el aprendizaje y la colaboración en línea. Aunque es gratuito, su implementación debe llevarse a cabo a nivel institucional. A pesar de que GAFE incluye aplicaciones populares como Gmail, Google Calendar y Google Drive, accesibles para cualquier usuario, Google Classroom solo está disponible en GAFE. Proporciona un sitio central fácil de usar y se concibe como una extensión virtual del entorno de aula física.

El libro ofrece una descripción integral sobre la configuración de Google Classroom y las funciones disponibles. Comienza con la creación de clases y la incorporación de estudiantes. Luego, explora las características de

Google Classroom, como el envío de anuncios, la iniciación de discusiones y la distribución y recopilación de tareas. Posteriormente, el libro examina cómo GAFE se integra con Google Classroom para agilizar la calificación de asignaciones y mejorar la comunicación con los padres.

Cada capítulo incluye ejemplos, capturas de pantalla con instrucciones paso a paso y experiencias anecdóticas obtenidas durante mi tiempo enseñando con Google Classroom. (Zhang, 2016, p. 1)

Ventajas de Google Classroom

- Invitar a los alumnos por medio de cuenta con dominio gmail
- Registrar los trabajos
- Presentar las actividades de forma rápida y efectiva
- Comunicación directa con los alumnos
- Intercambiar materiales

Importancia de Google Classroom

Google Classroom ha ganado una importancia considerable en la educación secundaria gracias a diversos factores que han transformado la dinámica de enseñanza y aprendizaje. A continuación, se destacan algunos de los aspectos clave que resaltan su relevancia:

a) *Facilita la Organización y Gestión:* Google Classroom simplifica la gestión de clases al proporcionar una plataforma centralizada para la distribución de tareas, el intercambio de recursos educativos y la comunicación entre docentes y estudiantes. Esta eficiente organización contribuye a crear un entorno educativo más estructurado.

b) *Fomenta la Colaboración y Participación:* La plataforma fomenta la colaboración activa entre estudiantes mediante funciones como la creación conjunta de documentos y discusiones en línea. Facilita la participación de los alumnos, promoviendo un aprendizaje interactivo y colaborativo, esencial para el desarrollo de habilidades sociales y

académicas.

c) *Personalización del Aprendizaje:* Google Classroom posibilita la personalización del proceso de enseñanza, ajustándose a las necesidades individuales de los estudiantes. Los docentes pueden asignar tareas específicas, ofrecer retroalimentación personalizada y supervisar de manera más detallada el progreso de cada estudiante.

d) *Acceso a Recursos Digitales:* La plataforma facilita el acceso a una amplia variedad de recursos educativos digitales. Los docentes pueden compartir enlaces, documentos, videos y presentaciones, enriqueciendo el contenido educativo y proporcionando a los estudiantes experiencias de aprendizaje más diversificadas.

e) *Comunicación Eficiente:* Google Classroom mejora la comunicación entre docentes, estudiantes y padres al facilitar la transmisión rápida y efectiva de información relevante, anuncios y actualizaciones. Esto fortalece la conexión entre la escuela y el hogar.

f) *Desarrollo de Competencias Tecnológicas:* La utilización de Google Classroom expone a los estudiantes a herramientas tecnológicas clave, contribuyendo al desarrollo de habilidades digitales fundamentales en la era actual. Esto los prepara para afrontar los desafíos tecnológicos que podrían encontrar tanto en su educación superior como en sus futuras carreras profesionales.

g) *Flexibilidad en el Aprendizaje:* La plataforma proporciona flexibilidad en el aprendizaje, permitiendo a los estudiantes acceder a los materiales de estudio y realizar tareas desde cualquier lugar con conexión a internet.

Esto es especialmente valioso en entornos educativos que buscan adaptarse a modalidades mixtas o a distancia.

En resumen, Google Classroom se ha convertido en una herramienta indispensable en la educación secundaria al facilitar la organización, promover la colaboración, personalizar el aprendizaje y contribuir al desarrollo de habilidades esenciales para el siglo XXI. Su implementación adecuada puede enriquecer significativamente la experiencia educativa de los estudiantes y optimizar la labor de los docentes.

Consideraciones Pedagógicas de Google Classroom

Desde una perspectiva pedagógica, Google Classroom desempeña un papel fundamental al proporcionar una plataforma que permite a los educadores aplicar enfoques innovadores y centrados en el estudiante. A continuación, se detallan los aspectos pedagógicos clave de esta herramienta:

a) *Facilitación de la Interactividad:* La interactividad es fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y Google Classroom facilita esta dinámica. Los docentes pueden crear discusiones en línea, promoviendo la participación activa de los estudiantes y fomentando un ambiente de aprendizaje colaborativo.

b) *Personalización del Aprendizaje:* Google Classroom capacita a los docentes para adaptar el contenido y las actividades según las necesidades individuales de los estudiantes. Esta capacidad de personalización favorece un enfoque más centrado en el estudiante, atendiendo a sus ritmos y estilos de aprendizaje específicos.

c) *Retroalimentación Constructiva:* La plataforma posibilita una retroalimentación más inmediata y constructiva. Los educadores pueden revisar y comentar directamente sobre el trabajo de los estudiantes, proporcionando orientación específica. Esto impulsa la mejora continua y fortalece la relación entre el docente y el estudiante.

d) *Integración de Recursos Multimedia:* La inclusión de recursos multimedia,

como videos, presentaciones y enlaces, enriquece la presentación de contenidos. Esta variedad de formatos no solo mantiene el interés de los estudiantes, sino que también aborda diversos estilos de aprendizaje, promoviendo una comprensión más profunda.

e) *Colaboración en Tiempo Real:* La función de colaboración en tiempo real de Google Classroom facilita proyectos grupales y la creación conjunta de documentos. Esto no solo estimula el trabajo en equipo, sino que también desarrolla habilidades sociales y de comunicación, aspectos cruciales para la formación integral de los estudiantes.

f) *Monitoreo Efectivo del Progreso:* El monitoreo del progreso de los estudiantes se simplifica mediante las herramientas de seguimiento de Google Classroom. Los docentes pueden evaluar tanto el desempeño individual como el grupal, identificando áreas de mejora y ajustando las estrategias pedagógicas según sea necesario.

g) *Acceso Universal al Material Educativo:* La accesibilidad a través de dispositivos conectados garantiza que los estudiantes puedan acceder a materiales educativos desde cualquier lugar. Esto apoya la continuidad del aprendizaje incluso fuera de los entornos escolares tradicionales.

En resumen, desde una perspectiva pedagógica, Google Classroom potencia la eficacia de las prácticas educativas al ofrecer herramientas que favorecen la interactividad, la personalización, la retroalimentación constructiva y la colaboración, promoviendo así un entorno educativo más dinámico y centrado en el desarrollo integral de los estudiantes.

Aplicativos **de Google Classroom en la Educación**

Desde una perspectiva técnica, Google Classroom incluye una serie de características y funciones que optimizan la gestión y ejecución de los procesos educativos. Aquí ampliamos algunos conceptos técnicos relacionados:

a. *Integración con Herramientas Google:* Google Classroom se integra perfectamente con otras herramientas de Google, como Google Drive, Docs, Sheets y Slides. Esta integración simplifica el intercambio de documentos y la colaboración, facilitando la creación y revisión conjunta del trabajo..

b. *Plataforma Basada en la Nube:* La infraestructura basada en la nube de Google Classroom permite el acceso instantáneo a materiales y actividades desde cualquier dispositivo conectado a Internet. Esto promueve la flexibilidad y fluidez en el aprendizaje, adaptándose a las necesidades de la educación moderna.

c. *Sistema de Asignación y Calificación Automatizado:* La plataforma proporciona un sistema automatizado para asignar y calificar tareas. Esto no sólo ahorra tiempo a los profesores, sino que también proporciona a los estudiantes comentarios rápidos y fomenta la mejora continua.

d. *Interfaz Intuitiva y Amigable:* La interfaz de Google Classroom está diseñada para ser intuitiva y fácil de usar tanto para profesores como para estudiantes. Esta característica facilita la rápida adopción de la plataforma y minimiza la curva de aprendizaje.

e. *Herramientas de Comunicación Integradas:* Google Classroom incluye herramientas de comunicación integradas, como comentarios y anuncios. Esto mejora las interacciones entre profesores y estudiantes y la colaboración entre colegas, fortaleciendo así las conexiones educativas.

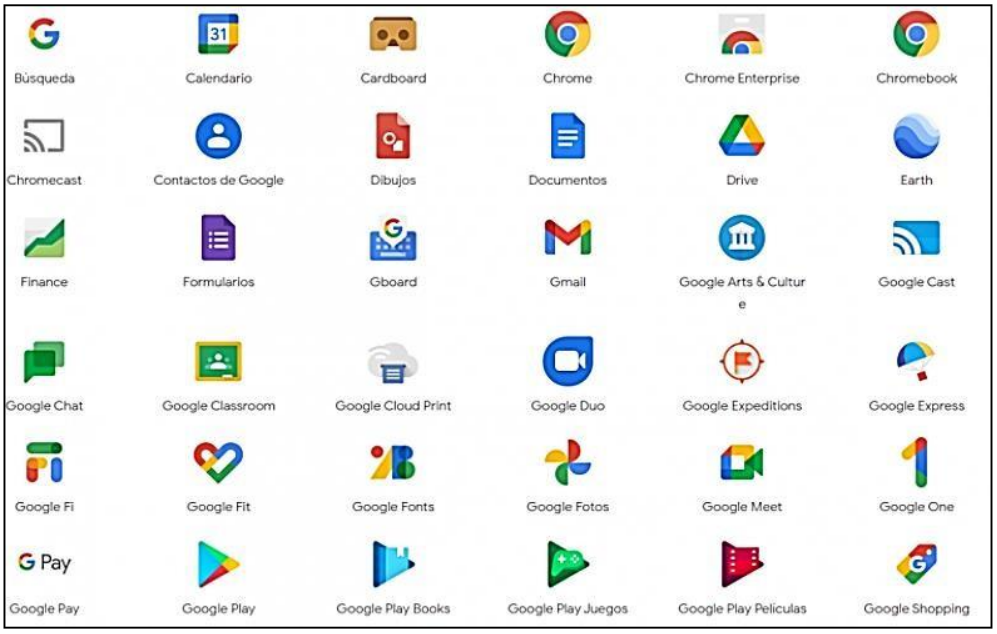
f. *Privacidad y Seguridad:* La plataforma prioriza la privacidad y seguridad de los datos. Google Classroom sigue estrictos estándares de seguridad para garantizar un entorno seguro para la información confidencial de estudiantes y profesores.

g. *Actualizaciones y Soporte Continuo:* Google Classroom se beneficia de

actualizaciones periódicas y un sólido soporte técnico. Esto garantiza que la plataforma se adhiera a las últimas tendencias tecnológicas y resuelva eficazmente cualquier problema técnico.

Figura 1:

Aplicaciones de google classroom



Fuente: https://www.redusers.com/noticias/publicaciones/google-classroom-domina-la-aplicacion/

2.2.2. Habilidades matemáticas

Una habilidad es la capacidad de una persona para realizar correctamente un trabajo o actividad. La matemática es una ciencia deductiva que estudia las propiedades y relaciones entre números y figuras y entiende a estas últimas como entidades ideales y abstractas. Ahora comprende los conceptos de habilidades y matemáticas.

Ramírez (2012) afirmó que el desarrollo de las habilidades matemáticas comienza en el primer año y se pone en práctica con cada problema que solucionamos. En preescolar se mencionan las operaciones lógicas, la clasificación, la serialización y el conteo y el desarrollo uno a uno.

Fuenlabrada (2009) argumentó que las habilidades matemáticas adquiridas por los niños en edad preescolar deberían incluir el uso de números en una variedad de situaciones y requerir práctica en principios de conteo como borrar, unir, comparar y distribuir objetos.

Fernández (et. al., 2004) y Benítez (et. al., 2007) sostienen que las habilidades matemáticas de los niños pequeños se basan en la intuición y se expresan de alguna manera a través de la experiencia cuantitativa. Entorno social informal (Benítez et al., 2007).

Existen diferentes definiciones de cognición, y las utilizaremos desde una perspectiva teórica para realizar nuestras propias construcciones. La alfabetización matemática se puede definir como la capacidad de adquirir, procesar y retener información matemática (Krutetskii 1976, Vilkomir y O'Donoghue 2009) o la capacidad de aprender y dominar nuevas ideas y habilidades matemáticas (Koshy et al. 2009). Desde esta perspectiva, la habilidad matemática es la capacidad de descubrir las propiedades y relaciones de números y gráficos, juzgar y elegir estrategias de trabajo y utilizar procedimientos algorítmicos para resolver ejercicios o problemas.

Las habilidades matemáticas son un componente importante del desarrollo cognitivo personal y juegan un papel fundamental en todos los aspectos de la vida diaria y académica. Para comprender completamente este concepto es necesario explorar varias teorías y modelos que contribuyan al estudio de las habilidades matemáticas.

Teorías y modelos de las habilidades matemáticas

Teoría de Piaget sobre el Desarrollo Cognitivo:

Jean Piaget propuso la teoría del desarrollo cognitivo, que enfatiza la progresión de las capacidades cognitivas a lo largo de la infancia. En el contexto de las habilidades matemáticas, Piaget identificó la etapa de operaciones concretas, donde los niños adquieren la capacidad de realizar

operaciones lógicas y desarrollar conceptos básicos como conservación y clasificación.

Teoría de Vygotsky y la Zona de Desarrollo Próximo

Lev Vygotsky introdujo el concepto de "zona de desarrollo próximo" (ZPD), que enfatiza la diferencia entre lo que un estudiante puede hacer de forma independiente y lo que puede lograr con la ayuda de un tutor más capaz o la brecha entre logros. En términos de habilidades matemáticas, ZPD cree que el aprendizaje colaborativo y la instrucción guiada pueden promover el desarrollo de habilidades matemáticas más avanzadas.

Modelo de Van Hiele para el Desarrollo de la Geometría

El modelo de Van Hiele se centra específicamente en el desarrollo de habilidades geométricas. Propone cinco niveles de comprensión geométrica desde la visualización hasta la deducción formal. Este modelo proporciona una estructura para comprender cómo los estudiantes mejoran su comprensión de los conceptos geométricos y cómo los educadores pueden apoyar este progreso.

Teoría del Procesamiento de la Información

La teoría del procesamiento de la información se ocupa de cómo los individuos adquieren, almacenan y utilizan la información. En el contexto de las habilidades matemáticas, esta teoría enfatiza la importancia de los procesos cognitivos como la memoria de trabajo y la atención selectiva en la resolución de problemas matemáticos.

Modelo de Habilidades Matemáticas de NCTM

El Consejo Nacional de Profesores de Matemáticas (NCTM) (2013) desarrolló un modelo que enfatiza cinco áreas clave de habilidades matemáticas: razonamiento, comunicación, conexiones, representación y resolución de problemas. Este enfoque holístico reconoce la interconexión de

varias habilidades matemáticas y enfatiza la importancia de su aplicación en el mundo real.

Teoría Socio constructivista de Bruner:

Jerome Bruner propuso la teoría del constructivismo social, que enfatiza la construcción conjunta de conocimiento entre individuos a través de la interacción social. En el área de las habilidades matemáticas, la teoría enfatiza la importancia de la comunicación y la resolución colaborativa de problemas en el desarrollo de habilidades matemáticas más complejas.

Las matemáticas en sí son una ciencia objetiva que ayuda a las personas a realizar experimentos y relacionar su conocimiento de números y gráficos con su contexto. En primer lugar, antes de ingresar al jardín de infantes o a la escuela, la mayoría de los niños desarrollan habilidades matemáticas a través de interacciones diarias, especialmente antes de ingresar a unidades educativas como la suma y la resta. Asimismo, debemos entender qué actividades informales fuera de la institución escolar pueden darle una ventaja a los niños cuando inician el aprendizaje de las ciencias en la educación secundaria.

Competencias del área de matemática

Las matemáticas son una actividad humana importante en el desarrollo del conocimiento y la cultura social. Estos están en constante progreso y desarrollo, convirtiéndose en la base de la cada vez más rica investigación científica y tecnológica de hoy y convirtiéndose en el punto de partida para el desarrollo de un país.

En base a esto, aprender matemáticas ayuda a desarrollar ciudadanos con la capacidad de analizar, sistematizar, organizar y buscar información; interpretar el mundo que los rodea y así poder utilizar estrategias y conocimientos matemáticos para desenvolverse en diferentes situaciones, tomar decisiones y resolver problemas. .

En términos de plan de estudios, los objetivos de graduación de los estudiantes de educación primaria requieren cursos de diferentes habilidades. Según el Ministerio de Educación, se promueve y promueve el desarrollo de las siguientes habilidades en los estudiantes a través de una orientación de "resolución de problemas" en el campo de las matemáticas. A continuación se enumeran las citas del MINEDU (2016):

- Resuelve problemas de cantidad
- Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios
- Resuelve problemas de forma, movimiento y localización
- Resuelve problemas en gestión de datos e incertidumbre

Problemas de cantidad

Esta competencia se enfoca en que los estudiantes resuelvan y formulen problemas, lo que requiere comprender y construir conceptos como números, sistemas numéricos, operaciones y propiedades. Además, facilita la atribución de significado al conocimiento en diversas situaciones, permitiendo que sus aplicaciones reproduzcan o expresen correlaciones entre condiciones y datos. Asimismo, requiere discernir si las soluciones deben presentarse en forma de estimaciones o cálculos precisos que impliquen la selección de estrategias, procedimientos, unidades de medida o recursos específicos.

En términos de razonamiento lógico, esta capacidad es evidente cuando los estudiantes hacen comparaciones, revelan información a través de comparaciones e inspiran su participación en procesos de resolución de problemas basados en casos específicos.

Las habilidades que constituyen esto incluyen la capacidad de convertir cantidades en expresiones numéricas, equivalente a convertir relaciones entre datos y condiciones en expresiones numéricas que reproducen esas relaciones. Además, implica formular un problema basado en una situación o

una expresión numérica proporcionada, y evaluar si el resultado obtenido o la expresión formulada satisface las condiciones iniciales del problema.

Además, esta competencia implica comprender números y operaciones expresando conceptos numéricos, operaciones, propiedades y las relaciones entre ellos utilizando lenguaje numérico y diversas representaciones.

Otra competencia relacionada es el uso de estrategias y operaciones de estimación y cálculo, donde los estudiantes seleccionan, combinan, adaptan o crean una variedad de estrategias o procedimientos, como cálculos escritos y mentales, estimación, aproximación y medición, y el uso de una variedad de recursos.

Finalmente, se requiere que los estudiantes demuestren afirmaciones sobre relaciones y operaciones numéricas, fundamenten afirmaciones sobre correlaciones entre números naturales, enteros, números racionales, números reales, operaciones y propiedades, y las respalden mediante comparaciones y experiencias que generalicen propiedades de casos específicos. También se incluye en esta competencia explicar, demostrar, verificar o refutar mediante ejemplos y contraejemplos. (MINEDU, 2016, pág. 34).

Problemas de regularidad, equivalencia y cambio

Esta competencia se basa en la capacidad de los estudiantes para identificar similitudes en los cambios en una dimensión en relación con otra a través de reglas universales y generalizar observaciones, lo que les permite encontrar valores faltantes, identificar limitaciones y hacer predicciones sobre el comportamiento de los fenómenos. Para hacer esto, debes formular ecuaciones, desigualdades y funciones y usar estrategias, propiedades y procedimientos para resolver, representar gráficamente o manipular expresiones simbólicas. Asimismo, se debe razonar de manera inductiva y deductiva a través de diferentes ejemplos, propiedades y contraejemplos para establecer leyes generales (MINEDU, 2016, p. 42).

Problemas en Gestión de Datos e Incertidumbre

La competencia “Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre” requiere que los estudiantes investiguen datos relacionados con un tema de interés, investigación o situación ambiental. Esto le permite tomar decisiones informadas, hacer predicciones bien pensadas y sacar conclusiones basadas en la información que recopila. En este proceso, los estudiantes recopilan, organizan y representan datos para proporcionar material para el análisis, interpretación y deducción de su comportamiento determinista o estocástico. Utilice estadísticas y medidas de probabilidad para realizar este análisis. (MINEDU, 2016, p. 58).

Resolución de Problemas en Forma, Movimiento y Localización

Esta competencia se centra en la capacidad de los estudiantes para orientar y describir la posición y el movimiento de objetos, así como su propia posición en el espacio. Implica la visualización, interpretación y correlación de características de objetos en geometrías bidimensionales y tridimensionales. Además, incluye mediciones directas o indirectas de la superficie, perímetro, volumen y capacidad de un objeto. Los estudiantes deben poder crear representaciones de formas geométricas utilizando instrumentos, habilidades y procedimientos de reconstrucción y medición para dibujar objetos, planos y modelos. Asimismo, esperamos que seas capaz de representar caminos y rutas utilizando sistemas de referencia y el lenguaje de la geometría. (MINEDU, 2016, pág. 72).

Habilidades de educación secundaria

La dificultad de enseñar matemáticas en las escuelas intermedias es uno de los muchos temas que discutiremos. Independientemente del nivel de grado, algunos estudiantes eligen la materia sin esforzarse ni considerar su importancia en nuestras vidas.

Por ejemplo. Los adolescentes aprenden indirectamente desde la infancia los conocimientos de suma, resta, multiplicación y división en álgebra gracias a su comprensión de los números. Las matemáticas y los conceptos superiores dependen en gran medida de ellos y se utilizan a diario.

Por otro lado, las necesidades sociales cambian constantemente, como la alta disponibilidad y demanda de dispositivos móviles, computadoras y calculadoras. Por lo tanto, todo educador de secundaria debe desarrollar cinco habilidades matemáticas básicas en los estudiantes:

a) *Solución de problemas*

Permite desarrollar el pensamiento analítico. Los indicadores que debe desarrollar son:

- Seleccionar materiales, conceptos y procesos adecuados para tareas y aplicaciones específicas.
- Aplicar conceptos y procesos en una variedad de entornos.
- Analizar problemas y planificar formas de resolverlos.
- Elegir y aplicar una variedad de estrategias para completar tareas y proyectos o resolver problemas.
- Reflexionar y evaluar soluciones a problemas.

b) *Integración y conexión*

Los estudiantes deben aplicar conceptos o atributos en su vida diaria. Las métricas a considerar son:

- Relacionar ideas y procesos matemáticos adquiridos informalmente con ideas y procesos matemáticos formales.
- Reconocer las matemáticas en el entorno.
- Expresar ideas y procesos matemáticos de diferentes formas: lenguaje, imágenes, diagramas y símbolos.
- Comprender las conexiones entre los procesos

matemáticos y los conceptos que utilizan.

- Reconocer ideas y procesos matemáticos y aplicarlos a otras áreas del currículo.

c) *Estimación y aproximación.*

Las matemáticas te enseñan técnicas para estimar y aproximar distancias, peso, temperatura, tiempo, etc. a través de propiedades, definiciones, axiomas, suposiciones, etc.

- Comprender y recordar hechos, definiciones, propiedades y fórmulas.
- Diseñar y utilizar estrategias y procedimientos mentales para realizar tareas matemáticas.
- Utilizar operaciones adecuadas para realizar procedimientos matemáticos.
- Ejecutar eficientemente procedimientos estándar utilizando una variedad de herramientas.

d) *Comunicación y Expresión*

Esta habilidad permite la comunicación y el trabajo en equipo. No hay duda de que los estudiantes deben comprender el lenguaje de las matemáticas para poder comunicarse bien con otros estudiantes. Desarrollar indicadores:

- Escuchar y discutir las descripciones y explicaciones matemáticas de otros estudiantes.
- Discutir y documentar el flujo de trabajo y los resultados utilizando varios métodos.
- Discutir temas y analizarlos.

e) *Razonamiento*

En estos cursos, los estudiantes aprenden a utilizar estrategias para analizar y comprender ejercicios y preguntas. Se debe trabajar en

estos indicadores:

- Formular hipótesis y realizar experimentos para comprobarlas.
- Hacer deducciones informales.
- Buscar y estudiar patrones y relaciones matemáticas.
- Demostrar los procesos y resultados de actividades, problemas y proyectos matemáticos.

2.3. Definición de términos básicos

Plataformas Virtuales. Una plataforma educativa virtual es un entorno informático en el que podemos encontrar una variedad de herramientas agrupadas y optimizadas con fines didácticos. Su funcionalidad es permitir la creación y gestión de cursos completos en Internet sin necesidad de conocimientos profundos de programación. (Díaz, 2009).

Plataforma educativa. Generalmente, se define como un programa o aplicación informática que facilita el proceso de enseñanza y aprendizaje. De manera general, se conceptualiza como cualquier programa informático cuya estructura y funciones apoyan los procesos de enseñanza, gestión y aprendizaje o se utilizan con fines de enseñanza y autoestudio y que además facilitan determinadas habilidades cognitivas.

Google Classroom. Una herramienta que proporciona recursos didácticos a profesores y estudiantes, que puede contener materiales educativos para desarrollar las habilidades de los estudiantes.

Google Meet. Sistema de videoconferencia para comunicación simultánea entre profesores y alumnos.

Aprendizaje, Conceptualmente, el aprendizaje se refiere al proceso mediante el cual adquirimos conocimientos, habilidades, valores o actitudes a través de la experiencia, el estudio, la enseñanza o la formación. Implica la capacidad de asimilar nueva información, comprenderla, retenerla y aplicarla en situaciones diversas.

Habilidad, Es una habilidad o cualidad que posee o adquiere una persona con el fin de alcanzar unas metas fijadas, es decir, la capacidad de realizar adecuadamente una acción específica. Cabe señalar que la mayoría de las personas poseen ciertas habilidades que las hacen destacar.

Matemática, Las matemáticas son una ciencia deductiva que estudia las propiedades de las entidades abstractas y sus interrelaciones. Estos trabajos involucran números, números, símbolos, figuras geométricas, etc., analizando la estructura, vínculos y tamaños de entidades abstractas, en parte a través de axiomas y razonamiento lógico. Una vez que se detectan ciertos patrones, se generan conjeturas y se establecen definiciones deductivas. (Mathematical Definiciones, 2008).

Habilidad matemática, La definimos como la capacidad de una persona para realizar correctamente un trabajo o actividad. La matemática es una ciencia deductiva que estudia las propiedades y relaciones entre números y figuras y entiende a estas últimas como entidades ideales y abstractas.

Las habilidades numéricas, Se define como la capacidad de entender, manipular y trabajar con números de manera efectiva. Esto implica tener un sólido conocimiento de conceptos matemáticos básicos, como la aritmética, el álgebra y la geometría. Además, implica la capacidad de realizar operaciones numéricas, interpretar datos estadísticos, resolver problemas matemáticos y aplicar conceptos numéricos en situaciones del mundo real.

Las habilidades espaciales, Se define como la capacidad de comprender y manipular objetos en el espacio. Esto implica tener una fuerte percepción tridimensional, así como la capacidad de visualizar y comprender la posición, orientación y relaciones de movimiento entre objetos.

2.4. Formulación de hipótesis

2.4.1. Hipótesis General

La plataforma Google Classroom influye significativamente en el aprendizaje de las habilidades matemáticas en los estudiantes del primero de secundaria de la Institución Educativa “Agropecuario Puerto Súngaro” del distrito de Puerto Inca – Huánuco.

2.4.2. Hipótesis específicas

- La plataforma Google Classroom mejora positivamente los aprendizajes de las habilidades numéricas en los estudiantes del primero de secundaria de la Institución Educativa “Agropecuario Puerto Súngaro” del distrito de Puerto Inca – Huánuco.
- La plataforma Google Classroom mejora positivamente los aprendizajes de las habilidades espaciales en los estudiantes del primero de secundaria de la Institución Educativa “Agropecuario Puerto Súngaro” del distrito de Puerto Inca – Huánuco.
- La plataforma Google Classroom mejora positivamente los aprendizajes de las habilidades en la resolución de problemas en los estudiantes del primero de secundaria de la Institución Educativa “Agropecuario Puerto Súngaro” del distrito de Puerto Inca – Huánuco.

2.5. Identificación de variables

Variable X: Plataforma Google Classroom

Variable Y: Aprendizaje de las habilidades matemáticas.

2.6. Definición operacional de variables e indicadores

Tabla 1:

Operacionalización de la variable independiente.

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES
X. Plataforma Google Classroom	Aspectos pedagógicos	▪ Carga de información teórica sobre el tema una semana antes de la sesión de clase. ▪ Carga de material audiovisual del tema. ▪ Sesión de explicación de la información habilitada. ▪ Aspecto teórico del tema, a través de casos matemáticos. ▪ Práctica en aula para verificar el aprendizaje. ▪ Elección de las propuestas corregidas en el Classroom.
	Aspectos técnicos	▪ Revisión de información sobre la elección de medios. ▪ El registro y acceso a la plataforma. ▪ La navegación en la plataforma para el usuario
	Aspectos de recursos	▪ Laptop ▪ Celular ▪ Internet ▪ Estabilidad de internet

Tabla 2:

Operacionalización de la variable dependiente

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES
Y. Aprendizaje de las habilidades matemáticas	Habilidades numéricas	▪ Realiza operaciones básicas. ▪ Realiza operaciones complejas. ▪ Realiza operaciones aritméticas ▪ Realiza operaciones de valor numérico
	Habilidades espaciales	▪ Identifica y diferencia las figuras geométricas. ▪ Analiza la posición de las figuras geométricas. ▪ Determina las propiedades de las rectas y planos en figuras geométricas. ▪ Calcula la superficie de un hexaedro o cubo. ▪ Calcula las superficies esféricas de las figuras geométricas.
	Habilidades de resolución de problemas	▪ Aplica conceptos y procesos en problemas matemáticos. ▪ Aplica una variedad de estrategias para resolver problemas matemáticos. ▪ Comprueba los resultados de los problemas matemáticos. ▪ Propone nuevos problemas matemáticos de acuerdo al grado de estudio.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación es aplicada, específicamente experimental, y se clasifica como cuantitativa por el tipo de datos recopilados. Esto se debe a que el uso de la plataforma Google Classroom permite realizar comparaciones cuantitativas de las habilidades matemáticas de los estudiantes de secundaria (Carrasco, 2016, p. 43).

3.2. Nivel de investigación

Las preguntas de investigación planteadas fueron de nivel descriptivo y explicativo. Este tipo de investigaciones se enfoca en describir las características relevantes de una situación o fenómeno, en este caso el impacto de la plataforma Google Classroom en el aprendizaje de habilidades matemáticas entre estudiantes de primer año de secundaria.

3.3. Métodos de investigación

Este estudio utilizará la deducción hipotética (intentando responder a una hipótesis, yendo de lo general a lo específico).

El método hipotético-deductivo “consiste en un procedimiento que parte de algunos enunciados como hipótesis e intenta refutar o falsar dichas hipótesis, de las cuales se pueden extraer conclusiones que deben enfrentar

los hechos” (Bernal, 2010, p. 60).

Se utilizarán métodos estadísticos para analizar los datos de los instrumentos, siguiendo el proceso de obtención, expresión, simplificación, análisis, interpretación y predicción de las características de las variables de investigación consideradas en el estudio.

3.4. Diseño de investigación

Este estudio se ejecutó en el marco de un diseño cuasiexperimental, con características transversales, dividido en dos grupos, el grupo control y el grupo experimental; considerando la variable independiente: plataforma Google Classroom, el impacto en la variable dependiente: habilidades matemáticas. Cuyo esquema es:

G_E: O_1 X O_2

- - - - - - - - - - - - - - - - - -

G_C: O_3 - O_4

Donde:

G_E: Grupo experimental G_C:

Grupo de Control

O_1: Pretest grupo experimental O_3:

Pretest grupo control

O_2: Postest grupo experimental O_4:

Postest grupo control

X: Uso de la plataforma Google Classroom

- : Sin plataforma Google Classroom.

3.5. Población y muestra

Hernández (2015, p. 175) sostiene: “Una muestra es esencialmente un subgrupo de una población. Se supone que es un subconjunto de elementos que pertenecen a un conjunto definido en sus características”.

Este estudio se llevó a cabo dentro de un diseño cuasiexperimental con características transversales, dividiendo a los participantes en dos grupos: el grupo experimental y el grupo de control. La variable independiente considerada fue el uso de la plataforma Google Classroom, y el impacto se midió en la variable dependiente: el aprendizaje de habilidades matemáticas.

Debido a las características de la población de estudio, la muestra fue conformada por estudiantes de primer año de la institución educativa “Agropecuario Puerto Súngaro” en el distrito de Puerto Inca, provincia de Huánuco, para el año académico 2023. En este caso, se trata de una muestra no probabilística, siendo, por ende, un muestreo intencional para este estudio. El grupo experimental incluyó a 23 estudiantes de la sección A, mientras que el grupo de control estuvo conformado por 24 estudiantes de la secciónC.

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas de recolección de datos:

Encuesta, Se diseño un cuestionario para recopilar opiniones de los estudiantes sobre su experiencia en Google Classroom y su impacto en el aprendizaje de habilidades matemáticas.

Observación, observamos directamente a los estudiantes interactuando con Google Classroom y cómo utilizan la plataforma para el aprendizaje de matemáticas.

Análisis de documentos, revisión de expedientes académicos, evaluaciones y materiales educativos proporcionados en Google Classroom para evaluar el aprendizaje académico y la calidad de los recursos utilizados.

Instrumentos de recolección de datos

Cuestionarios, Se utilizó para elaborar cuestionarios con preguntas cerradas para obtener datos cuantitativos sobre la experiencia y percepciones de los participantes.

Guías de observación, guías para observar el uso de Google Classroom, centrándose en cómo los estudiantes interactúan con la plataforma durante las clases de matemáticas.

Análisis de contenido, Utilizó las técnicas de análisis de contenido para examinar los materiales educativos cargados en Google Classroom, identificando temas recurrentes y evaluando la calidad del contenido relacionado con las habilidades matemáticas.

La combinación de estas tecnologías y herramientas permitirá obtener un conocimiento integral de cómo la plataforma Google Classroom incide en el aprendizaje de habilidades matemáticas entre los estudiantes de primer año de secundaria de la institución educativa “Agropecuario Puerto Súngaro” en la región de Puerto Inca – Huánuco.

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

El instrumento se determinó a través del coeficiente de validez de contenido, estadística que cuantifica el grado de acuerdo entre expertos sobre la adecuación y relevancia de los ítems del instrumento de medición. Las pruebas previas y posteriores a los alumnos de 1º de Educación Secundaria se muestran en los anexos (1 y 2) y se calculan comparando las valoraciones independientes de idoneidad profesional realizadas por tres peritos solicitados, quienes, tras una rigurosa revisión, dictaminaron que el instrumento es aplicable.

Para probar la confiabilidad del instrumento, previamente se realizó una prueba piloto con 10 estudiantes. El grupo se selecciona al azar y se recopilan sus puntuaciones, a partir de las cuales se calculan la media, la

varianza y la desviación estándar para todos los ítems de la prueba. Finalmente, para obtener la confiabilidad del examen se aplicó la fórmula del coeficiente de confiabilidad estadística de Kuder y Richardson (1990), la cual es la siguiente:

$$KR_{20} = \frac{k}{k-1}\left[1 - \frac{\Sigma\, pq}{S^2}\right]$$

Donde:

k: Números de ítems del instrumento

p: Porcentaje de estudiantes que responden correctamente cada ítem

q: Porcentaje de estudiantes que responden incorrectamente cada ítem

S^2: Varianza total del instrumento.

El resultado obtenido mediante la fórmula estadística de Kuder Richardson (KR_{20}) es de 0,811, lo que indica que el instrumento tiene alta confiabilidad. Por lo tanto, el instrumento es confiable para su aplicación en muestras de investigación.

3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Análisis Estadístico Descriptivo

Las estadísticas descriptivas se utilizan para resumir y presentar datos cuantitativos recopilados a través de encuestas. Calcule medidas como la media, la mediana y la desviación estándar para proporcionar una descripción general de las percepciones y experiencias.

Análisis de Contenido

Se ha utilizado el análisis de contenido para examinar materiales y recursos educativos cargados en Google Classroom. Categorizar y codificar información para identificar patrones y temas recurrentes relacionados con las habilidades matemáticas.

Análisis Comparativo

Se compararon los resultados de diferentes grupos, como estudiantes que utilizaron Google Classroom y estudiantes que no lo hicieron. Esto puede ayudar a identificar diferencias significativas en el desempeño y la percepción.

Triangulación de Datos

Se han combinado datos de una variedad de fuentes (por ejemplo, cuestionario y observaciones) para obtener una comprensión más completa y confiable del impacto de Google Classroom en el aprendizaje de habilidades matemáticas.

Análisis de Tendencias Temporales

Fue relevante realizar un análisis de tendencias temporales para examinar cómo el uso y el rendimiento de Google Classroom en habilidades matemáticas evolucionan con el tiempo.

3.9. Tratamiento estadístico

En el trabajo de investigación, en primer lugar, se procedió a la codificación y utilización de la última versión del programa estadístico SPSS 25 para la creación de bases de datos. Se emplearon técnicas de análisis estadístico con el propósito de describir estadísticas descriptivas e inferencias derivadas de herramientas aplicadas a las muestras de investigación.

En cuanto a la prueba de hipótesis, que evalúa el efecto de las variables independientes sobre la variable dependiente y la confiabilidad del instrumento, se aplicarán el Alfa de Cronbach y la prueba 't' de Student para muestras independientes, respectivamente.

3.10. Orientación ética filosófica y epistémica

Al realizar un “Estudio sobre el aprendizaje de habilidades matemáticas de la plataforma Google Classroom en estudiantes de primer grado de secundaria”, se deben seguir principios éticos básicos para garantizar la

integridad y el respeto de todos los participantes. A continuación, se proporcionan directrices claras y específicas sobre diversas cuestiones éticas:

Derechos de autor, se aseguró de cumplir con todas las leyes de derechos de autor cuando utilice materiales educativos proporcionados en Google Classroom y obtenga permisos apropiados o uso de contenido con licencia para evitar infracciones.

Privacidad y confidencialidad, se trató de proteger la privacidad de los participantes, garantizando que la información personal se trate de forma confidencial y segura, y utilizando identificadores en lugar de nombres reales para mantener el anonimato en los informes. Se obtuvo el consentimiento informado por escrito de todos los participantes antes de la recopilación de datos, y se informó claramente a los participantes sobre el propósito del estudio, la naturaleza de su participación y cómo se utilizarían los datos.

Ética en la Observación, mantener una distancia ética durante las observaciones para no interferir con la dinámica natural del aula, y respetar la privacidad de estudiantes y docentes durante la investigación.

Transparente y honesto, proporcionar información completa y precisa en todos los informes y presentaciones relacionados con la investigación, y ser transparente sobre cualquier conflicto de intereses que pueda surgir durante la investigación.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo

Con una cuidadosa planificación se inició el estudio “La Plataforma Google Classroom en el Aprendizaje de Habilidades Matemáticas en Estudiantes de Primer Año de Secundaria de la Institución Educativa Agropecuaria de Puerto Sangallo, Distrito Puerto Inca-Huánuco”. Se estableció el marco teórico y los objetivos de la investigación, y se clarificó a los estudiantes de primer año de secundaria como el foco principal de la investigación. Además, se realizaron trámites preliminares con instituciones educativas para obtener las autorizaciones y cooperación necesarias.

Las condiciones específicas del entorno educativo fueron determinadas con el permiso de la Agencia de Educación Agrícola de Porto Soungaro. Se realizó una encuesta detallada de las instalaciones, los recursos disponibles y la voluntad de profesores y estudiantes de utilizar Google Classroom en los cursos de matemáticas.

Previo a su aplicación el instrumento pasó por un proceso de validación. Se realizó una solicitud formal a un panel de expertos en educación matemática y tecnología que evaluaron la relevancia y adecuación del proyecto en relación con los objetivos del estudio. Las sugerencias recibidas

fueron consideradas cuidadosamente y el instrumento se perfeccionó para asegurar su validez y confiabilidad.

La aplicación del instrumento se realizó en dos momentos diferentes: antes y después de la prueba. Antes de implementar Google Classroom en el aula de matemáticas, se realizó una prueba previa para establecer una línea de base de las habilidades matemáticas de los estudiantes. Posteriormente, tras utilizar la plataforma durante un periodo de tiempo suficiente, se realizó un postest para evaluar posibles cambios o efectos en las habilidades matemáticas.

Durante la fase de recolección de datos se garantizó la confidencialidad y el respeto de los participantes. El protocolo se implementó para garantizar que los estudiantes respondieran honestamente y que los datos se recopilaran con precisión. Las respuestas cuantitativas y cualitativas se recogieron a través de un cuestionario estructurado.

Los datos recopilados fueron sometidos a rigurosos análisis estadísticos. Dependiendo de la naturaleza de los datos, se utilizan técnicas como el análisis descriptivo, las pruebas comparativas y el análisis de correlación. Estos métodos nos permiten evaluar objetivamente el impacto de Google Classroom en el desarrollo de habilidades matemáticas de los estudiantes.

Tras analizar los resultados se elabora un informe final. Este documento detalla los hallazgos clave, la interpretación de los resultados y las conclusiones del estudio. Además, se hicieron recomendaciones basadas en las observaciones realizadas durante el trabajo de campo, proporcionando una base sólida para futuras investigaciones y mejoras educativas.

4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados

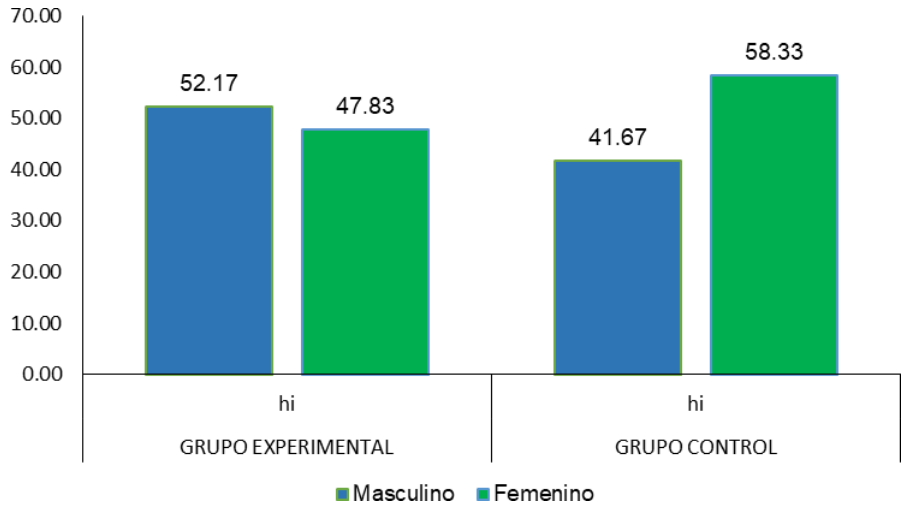
Tabla 3:

Unidades de estudio.

SEXO	GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO CONTROL	
	f_i	h_i	f_i	h_i
Masculino	12	52.17	10	41.67
Femenino	11	47.83	14	58.33
Total	23	100.00	24	100.00

Figura 2:

Gráfico de la unidad de estudio por sexo y grupo



La interpretación estadística de los datos reveló diferencias en la distribución de género entre los grupos experimental y de control. En el grupo experimental el 52,17% eran niños y el 47,83% eran niñas. En comparación, entre el grupo de control del primer grado de secundaria de la Institución de Educación Agropecuaria de Puerto Súngaro, región Huánuco, el 41,67% eran estudiantes varones y el 58,33% eran mujeres.

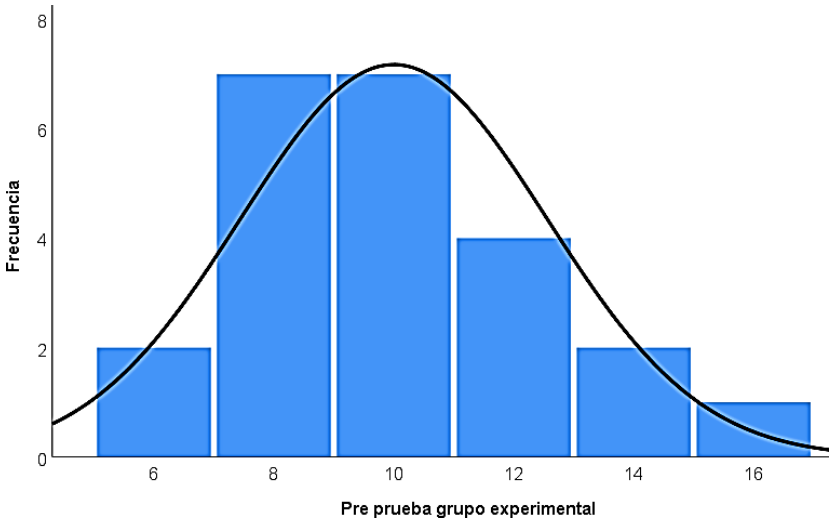
Tabla 4:

Resultados de la pre prueba del grupo experimental

Puntaje	Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
6	2	8,7	8,7
8	7	30,4	39,1
10	7	30,4	69,6
12	4	17,4	87,0
14	2	8,7	95,7
16	1	4,3	100,0
Total	23	100,0	

Figura 3:

Histograma de la pre prueba grupo experimental



La tabla de frecuencias proporciona una visión detallada de la distribución de puntajes entre los estudiantes. Observamos que la mayoría de los estudiantes, concretamente siete, obtuvieron puntajes de 8 y 10, siendo estos los valores más frecuentes. Esto sugiere que la mayoría del grupo presenta un rendimiento similar en esa gama de puntajes.

Adicionalmente, hay una proporción significativa de estudiantes con puntajes de 12 (cuatro estudiantes) y 14 (dos estudiantes), indicando una

tendencia hacia puntajes más altos. Sin embargo, se observa que solo un estudiante obtuvo el puntaje más alto de 16, lo que podría ser considerado como un resultado excepcional.

La distribución de puntajes se centra principalmente en los valores de 8 y 10, pero también muestra cierta variabilidad con algunos estudiantes alcanzando puntajes más altos. Este análisis proporciona una comprensión clara y concisa de la performance del grupo.

Tabla 5:

Estadísticos descriptivos de la pre prueba del grupo experimental

N	Válido	23
Media		10,00
Mediana		10,00
Moda		8[a]
Desviación estándar		2,558
Mínimo		6
Máximo		16

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

La descripción estadística revela que se tienen 23 observaciones válidas en el conjunto de datos de los estudiantes del grupo experimental en la pre prueba. La media aritmética es de 10, lo que sugiere que, en promedio, los estudiantes obtuvieron un puntaje de 10 en la aplicación de la pre prueba. La mediana, que también es 10, indica que la mitad de los estudiantes tienen puntajes iguales o inferiores a 10, mientras que la otra mitad tiene puntajes iguales o superiores a 10.

En cuanto a la moda, se menciona "8ª" indicando la presencia de múltiples modos. No obstante, se presenta el valor más pequeño, que es 8.

Esto sugiere que 8 es el modo más bajo entre los modos

presentes en el conjunto de datos.

La desviación estándar de 2,558 indica la dispersión de los puntajes alrededor de la media. Cuanto mayor sea la desviación estándar, mayor será la variabilidad en los puntajes. En este caso, la desviación estándar es moderada, indicando una cierta variabilidad, pero no demasiado pronunciada.

El valor mínimo de 6 y el máximo de 16 muestran el rango de puntajes obtenidos, proporcionando una idea de la amplitud de la distribución. En resumen, la interpretación clara de estos datos sugiere que, aunque la media es 10, existe cierta variabilidad en los puntajes, y se observa la presencia de múltiples modos, siendo el más bajo de ellos 8.

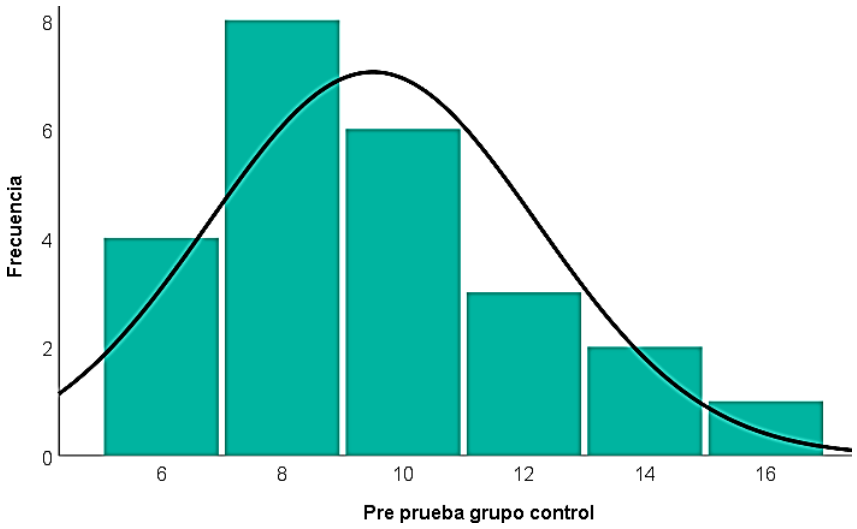
Tabla 6:

Resultados de la pre prueba del grupo control

Puntaje	Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
6	4	16,7	16,7
8	8	33,3	50,0
10	6	25,0	75,0
12	3	12,5	87,5
14	2	8,3	95,8
16	1	4,2	100,0
Total	24	100,0	

Figura 4:

Histograma de la pre prueba grupo control



La tabla de frecuencia proporciona una representación clara de la distribución de puntajes entre los estudiantes. Observamos que la mayoría de los estudiantes obtuvieron puntajes de 8 y 10, con 8 estudiantes y 6 estudiantes, respectivamente. Esto sugiere que estos puntajes son bastante comunes en la muestra.

Además, notamos que hay una disminución gradual en la frecuencia a medida que los puntajes aumentan. Solo un estudiante obtuvo el puntaje más alto de 16, indicando que este resultado es menos frecuente en la muestra.

Por otro lado, los puntajes de 6 y 14 tienen frecuencias moderadas, lo que implica que algunos estudiantes obtuvieron resultados por debajo y por encima de la media, pero no son tan frecuentes como los puntajes de 8 y 10.

Tabla 7:

Estadísticos descriptivos de la pre prueba del grupo control

N	Válido	24
Media		9,50
Mediana		9,00
Moda		8
Desviación estándar		2,719
Mínimo		6
Máximo		16

En la muestra de 24 estudiantes del grupo control, los resultados de la pre prueba muestran que, en promedio, obtuvieron un puntaje de 9.50. La mediana, que es 9, sugiere que la mitad de los estudiantes tuvo puntajes iguales o inferiores a 9, mientras que la otra mitad tuvo puntajes iguales o superiores a este valor. El puntaje más frecuente fue 8, según la moda.

La desviación estándar, que es de 2.719, indica que hay cierta variabilidad en los puntajes alrededor de la media. En otras palabras, algunos estudiantes se desviaron más significativamente de la media que otros. Además, el puntaje mínimo obtenido fue 6, representando el rendimiento más bajo, mientras que el puntaje máximo fue 16, siendo el rendimiento más alto en la muestra.

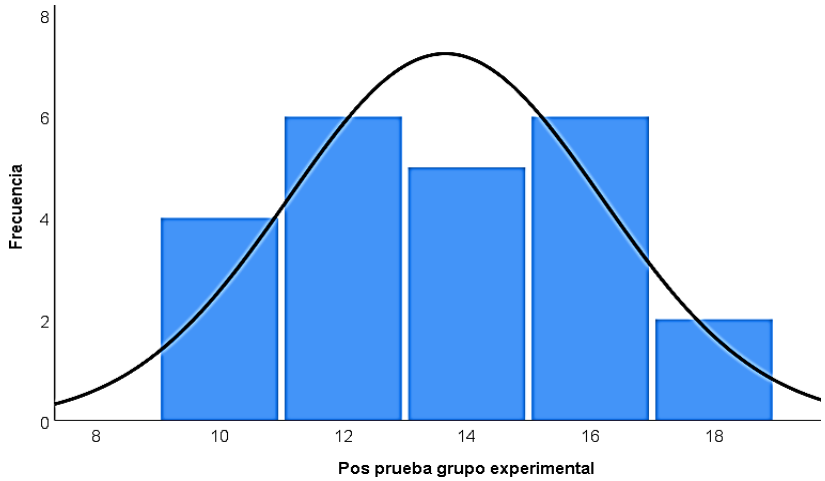
Tabla 8:

Resultados de la post prueba del grupo experimental

Puntaje	Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
10	4	17,4	17,4
12	6	26,1	43,5
14	5	21,7	65,2
16	6	26,1	91,3
18	2	8,7	100,0
Total	23	100,0	

Figura 5:

Histograma del post prueba grupo experimental



La tabla de frecuencias proporciona una visión detallada de la distribución de puntajes entre los estudiantes. Observamos que la mayoría de los estudiantes, obtuvieron puntajes de 14 y 16, siendo estos los valores más frecuentes. Esto sugiere que la mayoría del grupo presenta un rendimiento similar en esa gama de puntajes.

Adicionalmente, hay una proporción significativa de estudiantes con puntajes de 12 (6 estudiantes) y 14 (5 estudiantes), indicando una tendencia hacia puntajes más buenos. Sin embargo, se observa que solo dos

estudiantes obtuvieron el puntaje más alto de 18, lo que podría ser considerado como un resultado excepcional.

La distribución de puntajes se centra principalmente en los valores de 14, pero también muestra cierta variabilidad con algunos estudiantes alcanzando puntajes más altos. Este análisis proporciona una comprensión clara y concisa de la performance del grupo.

Tabla 9:

Estadísticos descriptivos de la post prueba del grupo experimental

N	Válido	23
Media		13,65
Mediana		14,00
Moda		12[a]
Desviación estándar		2,534
Mínimo		10
Máximo		18

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

En la muestra de 23 estudiantes del grupo experimental, los datos descriptivos de la post prueba, revelan que el promedio fue de 13.65, indicando un nivel generalmente alto. La mediana, que es 14.00, señala que la mitad de los estudiantes obtuvo puntajes iguales o inferiores a 14.00, y la otra mitad tuvo puntajes iguales o superiores. Además, se identifican múltiples modos en la distribución, siendo el menor de ellos 12a, lo que sugiere que varios puntajes se repiten con frecuencia y el valor más bajo entre ellos es 12.

La desviación estándar, calculada en 2.534, indica cierta variabilidad en los puntajes alrededor de la media. Esta variabilidad podría deberse a diferencias significativas entre los puntajes de los estudiantes. El puntaje mínimo obtenido es 10, representando el rendimiento más bajo, mientras que el puntaje máximo es 18, destacando el rendimiento más alto en la muestra.

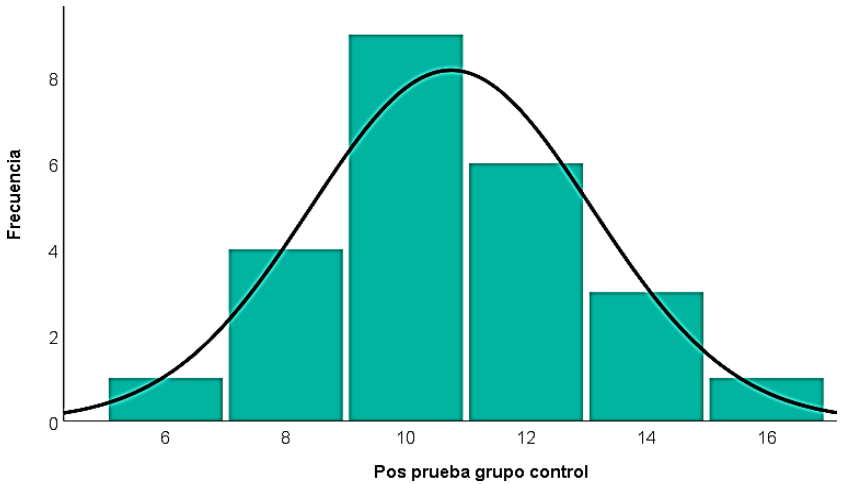
Tabla 10:

Resultados de la post prueba del grupo control

Puntaje	Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
6	1	4,2	4,2
8	4	16,7	20,8
10	9	37,5	58,3
12	6	25,0	83,3
14	3	12,5	95,8
16	1	4,2	100,0
Total	24	100,0	

Figura 6:

Histograma del post prueba grupo control



La tabla de frecuencia proporciona una representación clara de la distribución de puntajes entre los estudiantes del grupo control. Observamos que la mayoría de los estudiantes obtuvieron el puntaje de 10, con son 9 estudiantes.

Además, notamos que hay una disminución gradual en la frecuencia a medida que los puntajes aumentan. Solo un estudiante obtuvo el puntaje más alto de 16, indicando que este resultado es menos frecuente en la muestra.

Por otro lado, los puntajes de 8 y 12 tienen frecuencias moderadas, lo que implica que algunos estudiantes obtuvieron resultados por debajo y por encima de la media, pero no son tan frecuentes como los puntajes de 6.

Tabla 11:

Estadísticos descriptivos de la post prueba del grupo control

N	Válido	24
Media		10,75
Mediana		10,00
Moda		10
Desv. Desviación		2,345
Mínimo		6
Máximo		16

En el análisis de los datos de 24 estudiantes del grupo control, se observa de los resultados del post prueba que el promedio fue de 10.75, indicando un nivel moderado en la muestra. La mediana, situada en 10.00, sugiere que la mitad de los estudiantes obtuvo puntajes iguales o inferiores a 10.00, mientras que la otra mitad logró puntajes iguales o superiores. El puntaje más frecuente, según la moda, fue 10.

La desviación estándar, calculada en 2.345, indica cierta variabilidad en los puntajes alrededor de la media, lo que sugiere que hay diferencias notables entre los puntajes de los estudiantes. El puntaje mínimo obtenido fue 6, representando el aprendizaje más bajo, mientras que el puntaje máximo fue 16, reflejando el rendimiento más alto en la muestra.

4.3. Prueba de hipótesis

Dado que el tamaño de la muestra fue menor a 50 datos, se realizó la prueba de Shapiro-Wilk tanto en el instrumento pre prueba como en el post prueba. Esta prueba se utiliza como prueba de bondad de ajuste para la

distribución normal porque es cuantitativa y contiene menos de 50 puntos de datos. Los supuestos asociados con esta prueba se basan en la normalidad de los datos:

H0: La distribución de datos obedece a la distribución normal.

H_1: La distribución de los datos no sigue una distribución normal.

Tabla 12:

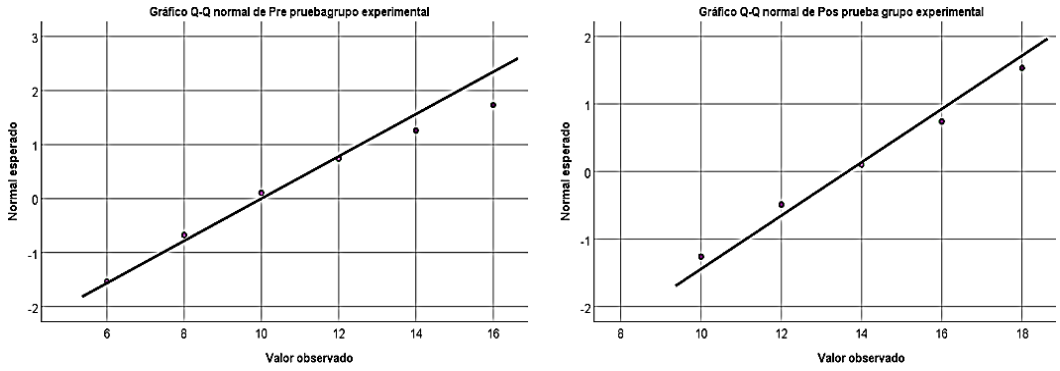
Pruebas de normailidad

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pre prueba	,196	23	,023	,927	23	***,093***
Post prueba	,178	23	,058	,913	23	***,061***

a. Corrección de significación de Lilliefors

Figura 7:

Gráficos de normalidad



Ahora, considerando el criterio establecido de 0.05 como nivel de significancia, procedemos a interpretar los resultados:

En la pre prueba, el valor de "sig." (0.093) es mayor a 0.05. Según nuestro criterio, no hay evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula (H_0). Por lo tanto, se acepta que la distribución de los datos en la pre prueba sigue una distribución normal.

En la post prueba, el valor de "sig." (0.061) también es mayor a 0.05. De acuerdo con el mismo criterio, no hay evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula (H_0) en la post prueba. Por lo tanto, se acepta que la distribución de los datos en la post prueba sigue una distribución normal.

Este descubrimiento posibilita la aplicación de métodos estadísticos paramétricos para poner a prueba las hipótesis de investigación.

Para contrastar la hipótesis propuesta en el estudio, se empleó la prueba t de Student. El análisis se llevará a cabo evaluando el valor p calculado con un nivel de significancia de 0,05 o una confiabilidad del 95%, teniendo en cuenta el carácter educativo de la investigación.

Hipótesis específica 1.

La plataforma Google Classroom mejora positivamente los aprendizajes de las habilidades numéricas en los estudiantes del primero de secundaria de la Institución Educativa “Agropecuario Puerto Súngaro” del distrito de Puerto Inca – Huánuco.

a) Hipótesis estadística.

H_0: No existe diferencia significativa en las habilidades numéricas de los estudiantes del primero de secundaria de la Institución Educativa "Agropecuario Puerto Súngaro" antes y después de la implementación de Google Classroom.

H_1: Existe diferencia significativa en las habilidades numéricas de los estudiantes del primero de secundaria de la Institución Educativa "Agropecuario Puerto Súngaro" antes y después de la implementación de Google Classroom.

b) *Nivel* de significación: $\alpha = 0,05$ por tratarse de una investigación de carácter educativo. Hernández, et. Al. (2015; 179).

- Si el p-valor (Sig.) $\leq 0,05$ se rechaza H0

- Si el p-valor (Sig.) > 0,05 no se recha H0

c) *Estadísticos de prueba*: dado que los resultados de la preinspección son normales, utilizamos una prueba paramétrica y su modelo estadístico es la t de Student. Los resultados se analizaron con el software SPSS 26. Y cuyo resultado se expone en la tabla 13.

Tabla 13:

Prueba de muestras relacionadas

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
				95% de intervalo de confianza de la diferencia				
	Media	Desv. estándar	Desv. Error promedio	Inferior	Superior			
Post - Pre prueba respecto a habilidades numéricas	3,543	3,320	,704	1,678	4,526	3,452	22	,003

La prueba t de Student para muestras relacionadas ha arrojado un valor de t igual a 3.452 con 22 grados de libertad. La media de la muestra es de 3.543.

Dado que la significación bilateral es de 0.003, y este valor es menor que el nivel de significancia comúnmente utilizado (como 0.05), podemos rechazar la hipótesis nula. Por lo tanto, hay evidencia estadística para afirmar que existe una diferencia significativa en las habilidades numéricas de los estudiantes del primero de secundaria antes y después de la implementación de Google Classroom en la Institución Educativa "Agropecuario Puerto Súngaro".

Hipótesis específica 2.

La plataforma Google Classroom mejora positivamente los aprendizajes de las habilidades espaciales en los estudiantes del primero de

secundaria de la Institución Educativa “Agropecuario Puerto Súngaro” del distrito de Puerto Inca – Huánuco.

a) Hipótesis estadística.

H_0: No existe diferencia significativa en las habilidades espaciales de los estudiantes del primero de secundaria de la Institución Educativa "Agropecuario Puerto Súngaro" antes y después de la implementación de Google Classroom.

H1: Existe diferencia significativa en las habilidades espaciales de los estudiantes del primero de secundaria de la Institución Educativa "Agropecuario Puerto Súngaro" antes y después de la implementación de Google Classroom.

b) *Nivel* de significación: α = 0,05 por tratarse de una investigación de carácter educativo. Hernández, et. Al. (2015; 179).

- Si el p-valor (Sig.) $\leq$ 0,05 se rechaza H0
- Si el p-valor (Sig.) > 0,05 no se recha H0

c) *Estadísticos* de prueba: dado que los resultados de la preinspección son normales, utilizamos una prueba paramétrica y su modelo estadístico es la t de Student. Los resultados se analizaron con el software SPSS 26. Y cuyo resultado se expone en la tabla 14.

Tabla 14:

Prueba de muestras relacionadas

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
				95% de intervalo de confianza de la diferencia				
	Media	Desv. estándar	Desv. Error promedio	Inferior	Superior			
Post - Pre prueba respecto a habilidades espaciales	3,151	3,174	,811	1,511	4,713	4,104	22	,001

La prueba t de Student para muestras relacionadas ha arrojado un valor de t igual a 4.104 con 22 grados de libertad. La media de la muestra es de 3,151

Dado que la significación bilateral es de 0.001, y este valor es menor que el nivel de significancia comúnmente utilizado (como 0.05), podemos rechazar la hipótesis nula. Por lo tanto, hay evidencia estadística para afirmar que existe una diferencia significativa en las habilidades espaciales de los estudiantes del primero de secundaria antes y después de la implementación de Google Classroom en la Institución Educativa "Agropecuario Puerto Súngaro".

Hipótesis específica 3.

La plataforma Google Classroom mejora positivamente los aprendizajes de las habilidades en la resolución de problemas en los estudiantes del primero de secundaria de la Institución Educativa “Agropecuario Puerto Súngaro” del distrito de Puerto Inca – Huánuco.

a) Hipótesis estadística.

H_0: No existe diferencia significativa en las habilidades en la solución de problemas de los estudiantes del primero de secundaria de la Institución Educativa "Agropecuario Puerto Súngaro" antes y después de la implementación de Google Classroom.

H_1: Existe diferencia significativa en las habilidades en la solución de problemas de los estudiantes del primero de secundaria de la Institución Educativa "Agropecuario Puerto Súngaro" antes y después de la implementación de Google Classroom.

b) *Nivel* de significación: $\alpha = 0,05$ por tratarse de una investigación de carácter educativo. Hernández, et. Al. (2015; 179).

- Si el p-valor (Sig.) $\leq 0,05$ se rechaza H0

- Si el p-valor (Sig.) > 0,05 no se recha H0

c) *Estadísticos* de prueba: dado que los resultados de la preinspección son normales, utilizamos una prueba paramétrica y su modelo estadístico es la t de Student. Los resultados se analizaron con el software SPSS 26. Y cuyo resultado se expone en la tabla 15.

Tabla 15:

Prueba de muestras relacionadas

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
				95% de intervalo de confianza de la diferencia				
	Media	Desv. estándar	Desv. Error promedio	Inferior	Superior			
Post - Pre prueba respecto a habilidades de la resolución de problemas	2,002	1,212	,623	1,462	3,901	2,911	22	,010

La prueba t de Student para muestras relacionadas ha arrojado un valor de t igual a 2,911 con 22 grados de libertad. La media de la muestra es de 2,002.

Dado que la significación bilateral es de 0.010, y este valor es menor que el nivel de significancia comúnmente utilizado (como 0.05), podemos rechazar la hipótesis nula. Por lo tanto, hay evidencia estadística para afirmar que existe una diferencia significativa en las habilidades de la solución de problemas de los estudiantes del primero de secundaria antes y después de la implementación de Google Classroom en la Institución Educativa "Agropecuario Puerto Súngaro".

Hipótesis general.

La plataforma Google Classroom influye significativamente en el aprendizaje de las habilidades matemáticas en los estudiantes del primero de

secundaria de la Institución Educativa “Agropecuario Puerto Súngaro” del distrito de Puerto Inca – Huánuco.

a) *Hipótesis estadística*.

H_0: No existe influencia significativa de la plataforma Google Classroom en el aprendizaje de las habilidades matemáticas en los estudiantes del primero de secundaria de la Institución Educativa "Agropecuario Puerto Súngaro" del distrito de Puerto Inca – Huánuco.

H_1: Existe influencia significativa de la plataforma Google Classroom en el aprendizaje de las habilidades matemáticas en los estudiantes del primero de secundaria de la Institución Educativa "Agropecuario Puerto Súngaro" del distrito de Puerto Inca – Huánuco.

b) Nivel de significación: α = 0,05 por tratarse de una investigación de carácter educativo. Hernández, et. Al. (2015; 179).

- Si el p-valor (Sig.) $\leq$ 0,05 se rechaza H_0
- Si el p-valor (Sig.) > 0,05 no se recha H_0

c) Estadísticos de prueba: dado que los resultados de la preinspección son normales, utilizamos una prueba paramétrica y su modelo estadístico es la t de Student. Los resultados se analizaron con el software SPSS 26. Y cuyo resultado se expone en la tabla 16.

Tabla 16:

Prueba de muestras relacionadas

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desv. estándar	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia Inferior	Superior			
Post - Pre prueba aprendizaje de las habilidades de la matemática	3,652	4,334	,904	1,778	5,526	4,041	22	,001

La prueba t de Student para muestras relacionadas arrojó un valor de t igual a 4.041 con 22 grados de libertad. La media de la muestra es de 3.652.

Dado que el nivel de significación bilateral es de 0.001 y este valor es menor que el nivel de significancia comúnmente utilizado (como 0.05), podemos rechazar la hipótesis nula. Por lo tanto, hay evidencia estadística para afirmar que la plataforma Google Classroom influye significativamente en el aprendizaje de las habilidades matemáticas en los estudiantes del primero de secundaria de la Institución Educativa "Agropecuario Puerto Súngaro" del distrito de Puerto Inca – Huánuco.

4.4. Discusión de resultados

Los hallazgos mostraron que había diferencias significativas entre el pretest y el postest en términos de habilidades de evaluación. En el pretest la media fue de 10,00 con una desviación estándar de 2,558, mientras que en el postest la media aumentó a 13,65 con una desviación estándar de 2,534. Además, la mediana previa a la prueba fue de 10,00 y la mediana posterior a la prueba fue de 14,00. Esto indica una mejora general en el rendimiento estudiantil después de la intervención.

En cuanto a las modas, se observó que en el pretest fue 8 (múltiples modos, mostrando el valor mínimo), mientras que en el postest fue 12. Esto sugiere un cambio en la distribución de puntuaciones hacia valores más altos post-intervención, apoyando la idea de una mejora general en las habilidades evaluadas.

La mejora también es evidente al comparar valores mínimos y máximos. En la prueba previa, las puntuaciones de los estudiantes fueron tan bajas como 6 puntos y tan altas como 16 puntos, mientras que en la prueba posterior, la puntuación más baja fue de 10 puntos y la puntuación más alta aumentó a 18 puntos. Esto muestra que incluso en el peor de los casos,

después de la intervención, los estudiantes obtuvieron puntuaciones más altas de lo previsto.

Estos hallazgos sugieren que la intervención, que posiblemente involucró el uso de la plataforma Google Classroom, tuvo un impacto positivo en el desarrollo de las habilidades evaluadas en los estudiantes del primero de secundaria de la Institución Educativa "Agropecuario Puerto Súngaro". Para futuras investigaciones, sería valioso profundizar en los aspectos específicos de la intervención que contribuyeron a esta mejora y considerar cómo estos resultados podrían generalizarse o adaptarse a otros contextos educativos. Además, podrían explorarse otras variables o factores que podrían influir en el rendimiento de los estudiantes, proporcionando una visión más completa y contextualizada.

En línea con el tema anterior se encuentra el estudio titulado “Impacto de la plataforma Google Classroom en las habilidades matemáticas” realizado por Collantes Inga, E. y Collantes Inga, Z. M. (2022). En su estudio, se propusieron determinar la relación entre la plataforma Google Classroom y las habilidades matemáticas en entornos de educación pública. Utilizan métodos cuantitativos, particularmente tipos básicos de derivación de hipótesis, y los diseños son transversales y correlacionales no experimentales.

Los resultados del estudio mostraron un coeficiente de correlación (r) igual a 0,405**, lo que indica una relación positiva moderada entre la plataforma Google Classroom y las habilidades matemáticas. Además, el valor de significancia observado (p) es 0,001, que es inferior a 0,05. Esta significancia estadística lleva a concluir que existe una relación significativa entre la plataforma Google Classroom y las habilidades matemáticas en las instituciones públicas. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula, apoyando la afirmación de que la plataforma Google Classroom está asociada

significativamente con las habilidades matemáticas en las instituciones públicas.

Estos resultados son consistentes con discusiones previas sobre el impacto positivo de la intervención de Google Classroom en el aprendizaje de habilidades matemáticas de los estudiantes de secundaria. La convergencia de estos estudios refuerza la idea de que la implementación de plataformas digitales como Google Classroom puede tener un impacto positivo en estudiantes y docentes, apoyando la mejora de las habilidades matemáticas en contextos educativos. Para futuras investigaciones, sería valioso explorar más a fondo los mecanismos específicos que contribuyen a esta asociación y considerar la adaptabilidad de estos resultados a diferentes entornos educativos.

CONCLUSIONES

- Se concluye de la prueba t de Student para muestras relacionadas reveló un valor de t igual a 3.452 con 22 grados de libertad, y una media de la muestra de 3.543. Con una significación bilateral de 0.003, inferior al nivel de significancia convencional (0.05), se rechaza la hipótesis nula. En consecuencia, existe evidencia estadística para afirmar que hay una diferencia significativa en las habilidades numéricas de los estudiantes del primero de secundaria antes y después de la implementación de Google Classroom en la Institución Educativa "Agropecuario Puerto Súngaro".
- Se concluye de la prueba t de Student para muestras relacionadas dio un valor de t igual a 4.104 con 22 grados de libertad, y una media de la muestra de 3.151. La significación bilateral de 0.001 es menor que el nivel de significancia comúnmente utilizado (0.05), lo que conduce al rechazo de la hipótesis nula. Por lo tanto, existe evidencia estadística para afirmar que hay una diferencia significativa en las habilidades espaciales de los estudiantes del primero de secundaria antes y después de la implementación de Google Classroom.
- Se concluye de la prueba t de Student para muestras relacionadas arrojó un valor de t igual a 2.911 con 22 grados de libertad, y una media de la muestra de 2.002. Con una significación bilateral de 0.010, inferior al nivel de significancia convencional (0.05), se rechaza la hipótesis nula. Por consiguiente, existe evidencia estadística para afirmar que hay una diferencia significativa en las habilidades de solución de problemas de los estudiantes del primero de secundaria antes y después de la implementación de Google Classroom.
- Finalmente se concluye de la prueba t de Student para muestras relacionadas reveló un valor de t igual a 4.041 con 22 grados de libertad, y una media de la muestra de 3.652. La significación bilateral de 0.001 es menor que el nivel de significancia comúnmente utilizado (0.05), lo que lleva al rechazo de la hipótesis

nula. Por ende, existe evidencia estadística para afirmar que la plataforma Google Classroom tiene una influencia significativa en el aprendizaje de habilidades matemáticas en los estudiantes del primero de secundaria de la Institución Educativa "Agropecuario Puerto Súngaro" del distrito de Puerto Inca – Huánuco.

RECOMENDACIONES

1. Implementar estrategias interactivas: Integra actividades interactivas en Google Classroom que fomenten la participación activa de los estudiantes. Utiliza herramientas como cuestionarios en línea, juegos matemáticos y discusiones en tiempo real para hacer que el aprendizaje sea más dinámico y atractivo.
2. Personalizar el contenido educativo: Adapta el material didáctico a las necesidades individuales de los estudiantes. Utiliza la función de asignaciones diferenciadas en Google Classroom para proporcionar recursos adicionales a aquellos que necesiten refuerzo, y desafíos más avanzados a los estudiantes que progresan rápidamente.
3. Facilitar la retroalimentación inmediata: Aprovecha las herramientas de retroalimentación en Google Classroom para proporcionar comentarios rápidos y específicos sobre el desempeño de los estudiantes. Esto les permite corregir errores de manera oportuna y comprender conceptos de manera más efectiva.
4. Fomentar la colaboración entre estudiantes: Promueve la interacción entre los estudiantes mediante la creación de actividades colaborativas. Utiliza funciones como la creación de grupos de discusión y proyectos en equipo para que los estudiantes trabajen juntos en la resolución de problemas matemáticos, fomentando el aprendizaje entre pares.
5. Integrar recursos multimedia: Enriquece las lecciones con recursos multimedia como videos educativos, simulaciones y gráficos interactivos. Google Classroom facilita la incorporación de diversos formatos, lo que puede mejorar la comprensión de conceptos matemáticos y mantener el interés de los estudiantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alemany Martínez, D. (2018). www.researchgate.net. https://www.researchgate.net/publication/237508493.

Benítez, Y. G., García, Á. H., Sánchez, U. D., Hernández, A. L., & Vargas, G. G. (2007). Nivel pre académico de alumnos que ingresan a primer grado de primaria. Investigación, 12(32).

Bernal, C. (2010). Metodología de la investigación: administración, economía, humanidades y ciencias sociales. Editorial Perason, p. 60.

Bruner, J. S. (2018). *Desarrollo cognitivo y educación*. Ediciones Morata.

Campos, M.; Mamani, H. y Umpiri, J. (2019). Uso de la plataforma en línea Google Classroom y su influencia en el aprendizaje de matemáticas en los estudiantes de la I.E. “Julio C. Tello”, Arequipa, 2019. [Tesis de maestría, Universidad Católica de Santa María, Perú].

http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/10124.

Carrasco, C. & Serrano, J. S., (2016). Investigar pensamiento histórico y narrativo en la formación del profesorado: Fundamentos teóricos y metodológicos. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, *19*(1), 175-190.

Collantes Inga, E., & Collantes Inga, Z. M. (2022). Impacto de la plataforma google classroom en las competencias matemáticas. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 6(1), 293-315. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i1.1499.

Fernández, K., Gutiérrez, I., Gómez, M., Jaramillo, L., & Orozco, M. (2004). El pensamiento matemático informal de niños en edad preescolar Creencias y prácticas de docentes de Barranquilla (Colombia).

Fuenlabrada, I. (2009). ¿Hasta el 100? ¡NO! ¿Y las cuentas?... Tampoco Entonces ¿Qué? México: SEP.

Gao, J. (2021), Aplicación de Google Classroom para el desarrollo de habilidades comunicativas en estudiantes de 4to año de secundaria. [Tesis de doctorado, Universidad San Martín de Porres, Perú]. https://hdl.handle.net/20.500.12727/8244.

Guzmán Rivas, A., Rosas, R., & Estefanía Sánchez, M. T. (2021). *Proyecto Educativo Nacional al 2021: balance y recomendaciones 2018-2020*.

Hernández, Fernández y Baptista. (2015). Metodología de la investigación México: McGraw-Hill. p. 175.

Hidalgo, V. (2021). Fortalecimiento de Competencias Matemáticas en Estudiantes de Grado Noveno de la Institución Educativa San José De Orito a partir de actividades propuestas en Google Classroom. [Tesis de maestría Universidad de Santander UDES, Colombia]. https://repositorio.udes.edu.co/handle/001/7125.

Izenstark, A. y Leahy, K. (2015). Google Classroom for librarians: Features and opportunities. University of Rhode Island. Revista Library Hi Tech News, 32(9), 1-3. https://digitalcommons.uri.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1016&context=lib_ps_pubs

Kerlinger, N. y Howardb. L.. (2001). Investigación del Comportamiento. México: McGraw-Hill Interamericana.

Kuder, G. F., & Richardson, M. W. (1990). *La teoría de la estimación de la confiabilidad de las pruebas*. Psychometrika , 2(3), 151-160.

Ledo, M. V., Gómez, F., & Ruiz, A. (2010). Software educativos Educación Médica Superior 24.1, 97-110. http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v25n1/ems12111.pdf.

MINEDU, M. D. (2016). Currículo nacional de la educación básica. Perú: MINEDU.

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (1980). *An Agenda for Action:*

recom-mendations for school Mathematics of the .Reston, Va.: NCTM.

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2013*). Supporting the Common Core StateStandards for Mathematics*. Reston, Va.: NCTM.

CONSEJO NACIONAL DE EDUCACIÓN (2021). *Proyecto Nacional de Educación 2021 – Balance y Recomendaciones 2018 – 2020*. https://www.gob.pe/cne.

Ramírez, M. (2012). El aprendizaje de la matemática en los primeros años. Trabajo presentado en el Diplomado: La enseñanza de la matemática en preescolar y primaria. México, D.F.

Tafur, R. y Izaguirre, M. (2015). Como hacer un proyecto de investigación. Editorial Alfaomega.

Sanchez, H., y Reyes, C. (2015). Metodología y diseños en la investigación científica.Ediciones Business Support Aneth.

Secretaría de Educación Pública (2009). Guía para el Maestro. Primer Grado. México, Velásquez, B., Córdoba, E. y Córdoba, H. (2022). Google Classroom como: Herramienta de Apoyo para el Fortalecimiento de la Competencia de Resolución de Problemas Matemáticos desde el Componente Aleatorio con Estudiantes del Grado Quinto de la Institución Educativa José Joaquín Vélez del Municipio de Apartadó-Antioquía. [Tesis de maestría, Universidad de Cartagena]. https://repositorio.unicartagena.edu.co/.

Vigotski, Lev S., *El significado histórico de la crisis de la psicología*, ed. y trad. Alejandro Ariel González, Bs. As., Ediciones IPS, 2022. Primera

Zaitegui, N. (2010). La Educación en y para la convivencia en España. REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en la Educación, 8(3), 93-132.

Zhang, M. (2016). Teaching with Google Classromm. Inglaterra Birmingham: Editorial Packt publishing. https://www.packtpub.com/application-

development/teaching- googleclassroom#tab-label-additional.

ANEXOS

ANEXO 1.

INSTRUMENTO

Pre test

Instrucciones:

Las instrucciones subrayan la necesidad de leer cuidadosamente cada ítem antes de responder y de marcar claramente la respuesta. Se aconsejó a los estudiantes no apresurarse, utilizar todo el tiempo asignado y mantener un lenguaje claro y legible en sus respuestas. También se proporcionaron pautas sobre cómo abordar dudas durante la prueba. El tiempo asignado para resolver la prueba es de 90 minutos.

1. ¿N° de horas en una semana?
(a) 60
(b) 3,600
(C) 24
(d) 168

2. ¿Qué ángulo definen los lados 5 y 12 de un triángulo cuyos lados miden 5, 13 y 12?
(a) 60°
(b) 45°
c) 30o
(d) 90°

3. ¿Quién inventó el cálculo infinitesimal independientemente de Newton y creó el sistema binario?
(a) Gottfried Leibniz
(b) Hermann Grassmann
(c) Johanes Kepler
(d) Enrique Weber

4. ¿Quién de los siguientes fue un gran matemático y astrónomo?
(a) Aryabhatta
(b) Banabhatta
(c) Dhanvantari
(d) Vetalbativa

5. ¿Cuál es la definición de un triángulo en n geometría euclidiana?
a) Cuarto de cuadrado
(b) Un polígono
(c) Un plano bidimensional determinado por tres puntos
(d) Una forma que contiene al menos tres ángulos

6. ¿Cuántos pies hay en una braza?
(a) 500
(b) 100
(C) 6
(d) 12

7. ¿Qué matemático griego del siglo III escribió Elementos de geometría?
(a) Arquímedes
(b) Eratóstenes
(c) Euclides
(d) Pitágoras

8. ¿Cómo se llama la forma básica del continente norteamericano en un mapa?
(un cuadrado
(b) triangular
c) Circular
(d) hexagonal

9. Cuatro números primos están dispuestos en orden ascendente. La suma de los primeros tres es 385, mientras que el último es 1001. El número primo más significativo es ____
(a) 11
(b) 13
(C) 17
(d) 9

10 ¿La suma de los términos equidistantes del principio y el final de un AP es igual a?
(a) el primer término
(b) el segundo término
(c) la suma del primer y último término
(d) último término

Gracias por su colaboración

ANEXO 2

INSTRUMENTO 2

Post Prueba

Instrucciones:

Las instrucciones subrayan la necesidad de leer cuidadosamente cada ítem antes de responder y de marcar claramente la respuesta. Se aconsejó a los estudiantes no apresurarse, utilizar todo el tiempo asignado y mantener un lenguaje claro y legible en sus respuestas. También se proporcionaron pautas sobre cómo abordar dudas durante la prueba. El tiempo asignado para resolver la prueba es de 90 minutos.

1. ¿N° de horas en una semana?
(a) 60
(b) 3,600
(C) 24
(d) 168

2. ¿Qué ángulo definen los lados 5 y 12 de un triángulo cuyos lados miden 5, 13 y 12?
(a) 60°
(b) 45°
c) 30o
(d) 90°

3. ¿Cuál de estos números no es un cuadrado?
(a) 169
(b) 186
(C) 144
(d) 225

4. ¿Cuál es su nombre si un número natural tiene precisamente dos divisores diferentes?
(a) Entero
(b) Número primo
(c) Número compuesto
(d) Número perfecto

5. ¿Qué forma tienen las celdas de panal?
(a) Triángulos
(b) Pentágonos
(c) Cuadrados
(d) Hexágonos

6. ¿Cuál es la definición de un triángulo en n geometría euclidiana?
a) Cuarto de cuadrado
(b) Un polígono
(c) Un plano bidimensional determinado por tres puntos
(d) Una forma que contiene al menos tres ángulos

7. ¿Cuál es el número de cinco dígitos más significativo exactamente divisible por 279?
(a) 99603
(b) 99882
(C) 99550
(d) Ninguno de estos

8. Si + significa ÷, ÷ significa –, – significa x y x significa +, entonces:
9 + 3 ÷ 5 – 3 x 7 = ?
(a) 5
(b) 15
(C) 25
(d) Ninguno de estos

9. Un tanque puede llenarse con dos tubos en 10 y 30 minutos, respectivamente, y un tercer tubo puede vaciarse en 20 minutos. ¿Cuánto tiempo se llenará el tanque si se abren tres tuberías simultáneamente?
(a) 10 minutos
(b) 8 minutos
(c) 7 minutos
(d) Ninguno de estos

10. ¿Cuál es su nombre si un número natural tiene precisamente dos divisores diferentes?
(a) Entero
(b) Número primo
(c) Número compuesto
(d) Número perfecto

Gracias por su colaboración

ANEXO 3

MATRIZ DE CONSISTENCIA

LA PLATAFORMA GOOGLE CLASSROOM EN EL APRENDIZAJE DE LAS HABILIDADES MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DEL PRIMERO DE SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROPECUARIO PUERTO SÚNGARO DEL DISTRITO DE PUERTO INCA – HUÁNUCO.

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
GENERAL ¿En qué medida la plataforma Google Classroom influye en el aprendizaje de las habilidades matemáticas en los estudiantes del primero de secundaria de la Institución Educativa "Agropecuario Puerto Sùngaro" del distrito de Puerto Inca – Huánuco? **ESPECÍFICOS** - ¿Es efectivo la plataforma Google Classroom en la mejora de los aprendizajes en las habilidades numéricas en los estudiantes del primero de secundaria de la Institución Educativa "Agropecuario Puerto Súngaro" del distrito de Puerto Inca – Huánuco? - ¿Es efectivo la plataforma Google Classroom en la mejora de los aprendizajes en las habilidades espaciales en los estudiantes del primero de secundaria de la Institución Educativa "Agropecuario Puerto Súngaro" del distrito de Puerto	**GENERAL** Determinar la influencia de la plataforma Google Classroom en el aprendizaje de las habilidades matemáticas en los estudiantes del primero de secundaria de la Institución Educativa "Agropecuario Puerto Sùngaro" del distrito de Puerto Inca – Huánuco. **ESPECÍFICOS** - Explicar la efectividad la plataforma Google Classroom en la mejora de los aprendizajes en las habilidades numéricas en los estudiantes del primero de secundaria de la Institución Educativa "Agropecuario Puerto Súngaro" del distrito de Puerto Inca – Huánuco. - Explicar la efectividad la plataforma Google Classroom en la mejora de los aprendizajes en las habilidades espaciales en los estudiantes del primero de secundaria de la Institución Educativa "Agropecuario Puerto Sùngaro"	**GENERAL** La plataforma Google Classroom influye significativamente en el aprendizaje de las habilidades matemáticas en los estudiantes del primero de secundaria de la Institución Educativa "Agropecuario Puerto Sùngaro" del distrito de Puerto Inca – Huánuco. **ESPECÍFICAS** - La plataforma Google Classroom mejora positivamente los aprendizajes en las habilidades numéricas en los estudiantes del primero de secundaria de la Institución Educativa "Agropecuario Puerto Súngaro" del distrito de Puerto Inca – Huánuco. - La plataforma Google Classroom mejora positivamente los aprendizajes en las habilidades espaciales en los estudiantes del primero de secundaria de la Institución Educativa	**V_2: Plataforma Google Classroom** ***Indicadores:*** - Carga de información teórica sobre el tema una semana antes de la sesión de clase. - Carga de material audiovisual del tema. - Sesión de explicación de la información habilitada Valoración de los - Elección de las propuestas corregidas en el Classroom. - Revisión de información sobre la elección de medios. **V_1: Aprendizaje de las habilidades matemáticas** ***Indicadores:*** - Realiza operaciones básicas. - Realiza operaciones complejas. - Analiza la posición de las	**Tipo de investigación** El presente trabajo de investigación se caracteriza por ser aplicativo **Métodos de investigación** Para el desarrollo del presente trabajo de investigación se empleará: El método científico, método documental y bibliográfico, y finalmente el método estadístico. **Diseño de investigación** El diseño que se cuasi-experimental, cuyo esquema es: G_E: O_1 X O_2 - - - - - - - - - - - - - - - - - G_C: O_3 - O_4 **Población y muestra** La población estará representada por todos los estudiantes del del primer grado de educación secundaria de la I. E. "Agropecuario Puerto Súngaro" del distrito de Puerto Inca La muestra de estudio es no probabilística de tipo intencional que será de la sección A y C. **Técnicas de procesamiento y análisis de datos** El análisis estadístico de la investigación se ha realizado mediante cuadros de

Inca – Huánuco? - ¿Es efectivo de la plataforma Google Classroom la mejora de los aprendizajes en las habilidades de la resolución de problemas en los estudiantes del primero de secundaria de la Institución Educativa “Agropecuario Puerto Súngaro” del distrito de Puerto Inca – Huánuco?	del distrito de Puerto Inca – Huánuco. - Explicar la efectividad la plataforma Google Classroom en la mejora de los aprendizajes en las habilidades de resolución de problemas en los estudiantes del primero de secundaria de la Institución Educativa “Agropecuario Puerto Súngaro” del distrito de Puerto Inca – Huánuco	“Agropecuario Puerto Sùngaro” del distrito de Puerto Inca – Huánuco. - La plataforma Google Classroom mejora positivamente los aprendizajes en las habilidades en la resolución de problemas en los estudiantes del primero de secundaria de la Institución Educativa “Agropecuario Puerto Súngaro” del distrito de Puerto Inca – Huánuco.	figuras geométricas. - Determina las propiedades de las rectas y planos en figuras geométricas. - Aplica una variedad de estrategias para resolver problemas matemáticos. - Propone nuevos problemas matemáticos de acuerdo al grado de estudio	distribución de frecuencias, gráficos e interpretación los datos que se obtuvieron al aplicar los instrumentos respectivos. Así mismo aplicó las medidas de tendencia central y dispersión, a la vez se hizo uso de algunos modelos estadísticos paramétricos como: la prueba t de Student para probar las hipótesis enunciados en la presente investigación.