



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACION SECUNDARIA



LA APLICACIÓN DISCORD COMO HERRAMIENTA VIRTUAL
EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN LOS
ESTUDIANTES DEL NIVEL SECUNDARIO

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. ALDAIR JULIO HUAYTA HUALLPA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

LICENCIADO EN EDUCACIÓN, ESPECIALIDAD DE
MATEMÁTICA, COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

PUNO – PERÚ

2025



ALDAIR JULIO HUAYTA HUALLPA

LA APLICACIÓN DISCORD COMO HERRAMIENTA VIRTUAL EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES

 Universidad Nacional del Altiplano

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::8254:447356014

Fecha de entrega

9 abr 2025, 11:21 a.m. GMT-5

Fecha de descarga

9 abr 2025, 11:24 a.m. GMT-5

Nombre de archivo

ALDAIR JULIO HUAYTA HUALLPA (3).docx

Tamaño de archivo

4.9 MB

117 Páginas

19.898 Palabras

111.366 Caracteres





16% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- ▶ Bibliography
- ▶ Quoted Text
- ▶ Cited Text
- ▶ Small Matches (less than 15 words)

Top Sources

- 15% Internet sources
- 6% Publications
- 8% Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.



Alfredo Carlos Castro Quispe
DOCENTE - FCEDUC - UNA




Dra. Ruth Mary Cruz Huisa
DIRECTORA DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN
FCEDUC - UNA





DEDICATORIA

Dedico esta tesis primeramente a Dios, quien es guía de mi vida y mi destino, a mi padre Sergio Augusto Huayta Arizaca, a mi madre Teresa Huallpa Yucra quienes siempre me apoyan a pesar de las adversidades que atravieso, a mis hermanas Daphne y Elisama que me dan ese empujón para no rendirme, a mi novia Beatriz que me motiva a seguir adelante y a mi hijo Tayler Gael Huayta Belizario quien llegó a mi vida para llenarme de dicha y felicidad.

Aldair Julio Huayta Huallpa



AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que han contribuido de alguna manera en la realización de esta tesis.

En primer lugar, expresar mi agradecimiento a la Universidad Nacional de Altiplano, Facultad de Ciencias de la Educación, Escuela Profesional de Educación Secundaria, especialidad de Matemática, Computación e Informática por ser el lugar donde adquirí todos los conocimientos para ser un futuro profesional.

Agradecer a mi asesor de tesis, Doctor Alfredo Carlos Castro Quispe, por su orientación, paciencia y apoyo constante a lo largo del proceso de investigación. Gracias a sus valiosas sugerencias y comentarios que han sido fundamentales para lograr este objetivo propuesto.

Aldair Julio Huayta Huallpa



ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTOS	
INDICE GENERAL	
ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE FIGURAS	
ÍNDICE DE ANEXOS	
ACRÓNIMOS	
RESUMEN	15
ABSTRACT.....	16
CAPÍTULO I	
INTRODUCCIÓN	
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	17
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	18
1.2.1 Problema general.....	18
1.2.2 Problemas específicos	19
1.3 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	19
1.3.1 Hipótesis general.....	19
1.3.2 Hipótesis específicas	20
1.4 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	20



1.5 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN..... 22

1.5.1 Objetivo general 22

1.5.2 Objetivos específicos 22

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1 ANTECEDENTES 24

2.1.1 Ámbito internacional..... 24

2.1.2 Ámbito nacional 26

2.1.3 Ámbito local..... 27

2.2 MARCO TEÓRICO 29

2.2.1 La aplicación Discord 29

2.2.2 Competencia de Matemática 36

2.3 MARCO CONCEPTUAL 47

2.3.1 Competencia..... 47

2.3.2 Matemática 47

2.3.3 Discord 48

2.3.4 Aplicación 48

2.3.5 Aprendizaje 48

2.3.6 Resuelve problemas 48

2.3.7 Recursos didácticos 49

2.3.8 Entornos virtuales..... 49



CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1	UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO.....	50
3.2	PERIODO DE DURACIÓN DE ESTUDIO.....	51
3.3	PROCEDENCIA DEL MATERIAL UTILIZADO.....	51
3.3.1	Tipo de investigación.....	56
3.3.2	Diseño de investigación.....	56
3.3.3	Técnica.....	57
3.4	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	58
3.4.1	Población.....	58
3.4.2	Muestra.....	59
3.5	DISEÑO ESTADÍSTICO.....	60
3.5.1	Prueba de Normalidad.....	60
3.5.2	Prueba de Hipótesis.....	60
3.6	PROCEDIMIENTO.....	61
3.7	ASPECTOS ÉTICOS.....	62

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1	RESULTADOS.....	63
4.1.1	Influencia de la aplicación Discord como herramienta virtual en el aprendizaje de la Matemática pre test y post test.....	63



4.1.2	Influencia de la aplicación Discord en la competencia resuelve problemas de cantidad.....	66
4.1.3	Influencia de la aplicación Discord en la competencia resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio	68
4.1.4	Influencia de la aplicación Discord en la competencia resuelve problemas de forma movimiento y localización	70
4.1.5	Influencia de la aplicación Discord en la competencia resuelve problemas gestión de datos e incertidumbre	72
4.1.6	Análisis de la prueba de normalidad	74
4.1.7	Prueba de hipótesis general.....	76
4.1.8	Prueba hipótesis especifica 1	79
4.1.9	Prueba de Hipótesis especifica 2.....	81
4.1.10	Prueba de Hipótesis especifica 3.....	84
4.1.11	Prueba de Hipótesis especifica 4.....	87
4.2	DISCUSIÓN	90
V	CONCLUSIONES	93
VI	RECOMENDACIONES.....	95
VII	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	97
ANEXOS.....		104

Área : Interdisciplinaridad en la Dinámica Educativa

Tema : Teoría y Métodos de Investigación de la Didáctica de la Matemática

FECHA DE SUSTENTACION: 11/04/2025



ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Diseño e implementación de la aplicación Discord.....	52
Tabla 2 Ficha técnica de la prueba (pre-test)(post-test).....	53
Tabla 3 Matriz de la variable dependiente del instrumento de evaluación.....	54
Tabla 4 Grupos y su tratamiento.....	57
Tabla 5 Población total de la Institución Educativa Secundaria “Villa del Lago” ...	58
Tabla 6 Muestra total de estudiantes.....	60
Tabla 7 Aprendizaje de la matemática Pre test y Post test.....	64
Tabla 8 Pre test – post test competencia resuelve problemas de cantidad.....	66
Tabla 9 Pre test – post test competencia resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio.....	68
Tabla 10 Pre test – post test competencia resuelve problemas de forma movimiento y localización.....	70
Tabla 11 Pre test – post test competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.....	72
Tabla 12 Prueba de normalidad.....	74
Tabla 13 Prueba de Rangos U de Mann-Whitney del aprendizaje de la matemática .	77
Tabla 14 Prueba estadística de la aplicación Discord como herramienta virtual en el aprendizaje de la matemática.....	77
Tabla 15 Prueba de rangos de la aplicación Discord como herramienta virtual en la competencia resuelve problemas de cantidad.....	79
Tabla 16 Prueba estadística de la aplicación Discord como herramienta virtual en la competencia resuelve problemas de cantidad.....	80



- Tabla 17** Prueba de rangos de la aplicación Discord como herramienta virtual en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio ... 81
- Tabla 18** Prueba estadística de la aplicación Discord como herramienta virtual en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio ... 83
- Tabla 19** Prueba de rangos de la aplicación Discord como herramienta virtual en la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización 85
- Tabla 20** Prueba estadística de la aplicación Discord como herramienta virtual en la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización 86
- Tabla 21** Prueba de rangos de la aplicación Discord como herramienta virtual en la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre..... 88
- Tabla 22** Prueba estadística de la aplicación Discord como herramienta virtual en la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre..... 89



ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 Ubicación Geográfica de la institución Educativa.....	50
Figura 2 Representación de una muestra.....	59
Figura 3 Aprendizaje del área de matemática del Pre-Test en ambos grupos experimental y control	65
Figura 4 Aprendizaje de la matemática en la competencia resuelve problemas de cantidad	67
Figura 5 Aprendizaje de la matemática en la competencia resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio	69
Figura 6 Aprendizaje de la matemática en la competencia resuelve problemas de forma movimiento y localización	71
Figura 7 Aprendizaje de la matemática en la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.....	73



ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO 1 Matriz de consistencia.....	104
ANEXO 2 Base de Datos Pre test grupo experimental y grupo control.....	106
ANEXO 3 Base de Datos Post Test grupo experimental y grupo control.....	107
ANEXO 4 Prueba de Entrada y Salida (Pre y Post Test)	108
ANEXO 5 Constancia De ejecución del proyecto	111
ANEXO 6 Evidencia Fotográfica	112
ANEXO 7 Declaración jurada de autenticidad de tesis	116
ANEXO 8 Autorización para el depósito de tesis en el repositorio institucional.....	117



ACRÓNIMOS

TIC:	Tecnología de la información y comunicación.
BID:	Banco interamericano de desarrollo.
Ho:	Hipótesis nula.
Ha:	Hipótesis alternativa.
MOODLE:	Entorno de aprendizaje modular dinámico orientado a objetos.
PISA:	Programa para la evaluación internacional de los estudiantes.
GE:	Grupo experimental
GC:	Grupo control



RESUMEN

El trabajo de investigación tuvo como fin el “Determinar la influencia de la aplicación Discord como herramienta virtual en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Secundaria Villa del Lago – Puno - 2024”. Por lo cual, en su metodología se empleó un estudio de tipo experimental, de enfoque cuantitativo. La población de estudio estuvo conformada por 151 estudiantes de toda la institución educativa, para esta investigación se optó por un muestreo no probabilístico intencional en este caso los estudiantes del tercer grado A y B, el instrumento que se utilizó fue una prueba escrita al inicio(pre-test) y al final(post-test), la cual fue aplicada antes y después de las 10 sesiones de aprendizaje en las que se evalúa el aprendizaje de la matemática, La prueba de normalidad que se utilizó fue la de Shapiro-Wilk, teniendo como resultado que los datos obtenidos no siguen una distribución normal por lo que se aplicó una prueba no paramétrica donde el pre-test muestra que el 100% de los estudiantes del grupo experimental se encontró en un nivel inicio en cuanto a su aprendizaje de matemática y al culminar la investigación podemos observar que en un 14% llegaron a un nivel de proceso, un 48% llegaron a un nivel de logro esperado, y el otro 38% llegaron a un Nivel de logro destacado. Con lo cual se concluyó que, la utilización de la aplicación Discord tienen una influencia significativa en el aprendizaje de la matemática.

Palabras claves: Aprendizaje, Discord, Herramienta, Recursos, Tecnología.



ABSTRACT

The research study aimed to "Determine the influence of the Discord application as a virtual tool in mathematics learning for third-grade students at the Villa del Lago Secondary Educational Institution – Puno – 2024." Therefore, the methodology employed an experimental study with a quantitative approach. The study population consisted of 151 students from the entire educational institution. For this research, a non-probabilistic intentional sampling was used, specifically the third-grade A and B students. The instrument used was a written test at the beginning (pre-test) and at the end (post-test), which was administered before and after 10 learning sessions in which mathematics learning was evaluated. The normality test used was the Shapiro-Wilk test, with the result indicating that the obtained data do not follow a normal distribution. As a result, a non-parametric test was applied. The pre-test showed that 100% of the students in the experimental group were at the initial level of mathematics learning. By the end of the study, it was observed that 14% reached the process level, 48% reached the expected achievement level, and the remaining 38% reached the outstanding achievement level. Therefore, it was concluded that the use of the Discord application has a significant influence on mathematics learning.

Keywords: Discord, Tool, Learning, Resources, Technology.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Hoy en día la educación ha cambiado con respecto a los años anteriores, en gran medida debido a la pandemia (Covid-19) que atravesamos en el Perú y en todo el mundo, debido a esta pandemia ha dado lugar al cambio en la educación, de una educación presencial a una educación virtual. Tomando en consideración este nuevo contexto fue un reto llevar el aprendizaje de lo presencial a lo virtual ya que los estudiantes y docentes no estaban capacitados para el manejo de algunas herramientas educativas virtuales, debido a esto tanto docentes como estudiantes tuvieron que aprender el uso de plataformas digitales, lamentablemente no todos pudieron utilizar las mismas plataformas o herramientas virtuales ya que estas necesitan el uso de internet y en bastantes lugares del Perú no cuentan con este por ello los estudiantes no podían acceder a este tipo de educación.

Comenzando el año 2022, las instituciones educativas retomaron las clases presenciales y en algunos casos se volvió a la enseñanza de manera tradicional, tal es el caso de la Institución Educativa Secundaria Villa del Lago de la ciudad de Puno, la misma que tiene como objetivo dentro de sus documentos de gestión fortalecer el manejo de las TIC por parte de los estudiantes como de los docentes.

Por ello la Institución Educativa Secundaria Villa del Lago se encuentra equipada con dos aulas de innovación, una la cual cuenta con diecisiete computadoras y otra aula que cuenta tabletas para cada estudiante entregadas por el ministerio de educación, cuenta con proyectores, equipos de sonido e internet, con la finalidad de que tanto docentes como



estudiantes lleven el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera dinámica, interactiva y sobre todo para que la educación sea de manera combinada utilizando la educación tradicional con la educación virtual o digital.

Sin embargo, con el regreso a clases de manera presencial, la mayoría de las docentes regresaron a la enseñanza de manera tradicional, monótona y en partes aburrida, esto sucede debido a que los docentes aún desconocen algunas herramientas digitales que les puede ayudar a mejorar su proceso de enseñanza.

Este contexto es más visible en los sectores rurales donde el proceso de aprendizaje se basa en una educación repetitiva y memorística, mientras que en las Instituciones Educativas urbanas son relativamente dinámica, donde se cuenta con mayores materiales y medios de formación pedagógica tales como: materiales educativos, laboratorios, centros de cómputo, y otros, sin embargo, no aprovechan los científicos – tecnológicos (computadoras, tabletas, proyectores y software).

Teniendo en consideración todos los problemas vistos anteriormente se planteó una alternativa de solución al utilizar la aplicación Discord para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1 Problema general

¿De qué manera influye la aplicación Discord como herramienta virtual en el aprendizaje de la Matemática en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Secundaria Villa del Lago en Puno 2024?



1.2.2 Problemas específicos

¿De qué manera influye la aplicación Discord como herramienta virtual en la competencia Resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Secundaria Villa del Lago en Puno 2024?

¿De qué manera influye la aplicación Discord como herramienta virtual en la competencia Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Secundaria Villa del Lago en Puno 2024?

¿De qué manera influye la aplicación Discord como herramienta virtual en la competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Secundaria Villa del Lago en Puno 2024?

¿De qué manera influye la aplicación Discord como herramienta virtual en la competencia Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Secundaria Villa del Lago en Puno 2024?

1.3 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 Hipótesis general

La aplicación Discord como herramienta virtual influye de manera significativa en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Secundaria Villa del Lago en Puno 2024.



1.3.2 Hipótesis específicas

La aplicación Discord como herramienta virtual influye de manera significativa en la competencia resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Secundaria Villa del Lago en Puno 2024.

La aplicación Discord como herramienta virtual influye de manera significativa en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Secundaria Villa del Lago en Puno 2024.

La aplicación Discord como herramienta virtual influye de manera significativa en la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Secundaria Villa del Lago en Puno 2024.

La aplicación Discord como herramienta virtual influye de manera significativa en la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Secundaria Villa del Lago en Puno 2024.

1.4 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

En el contexto educativo actual, la integración de tecnologías emergentes se presenta como una oportunidad ineludible para mejorar la calidad de la enseñanza y promover un aprendizaje significativo en los estudiantes. Actualmente la información la encontramos en internet y de manera virtual, los libros, artículos, revistas actualizados y las nuevas investigaciones que se encuentran y son constantemente liberadas las



encontramos en línea, “los avances científicos – tecnológicos han generado a su vez nuevas perspectivas pedagógicas en el proceso de aprendizaje, y es en ese sentido que los estudiantes son ahora los nativos digitales y tienen acceso a una gran variedad de recursos tecnológicos” Quenta (2023).

La utilización del aula virtual basada en Discord se da porque actualmente existen casos alarmantes y que generan preocupación ya que según un estudio realizado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el 60% de los docentes de América Latina y el Caribe no tienen las competencias digitales necesarias para enseñar de manera efectiva en un entorno virtual o a distancia. Este estudio también encontró que los docentes con mayores competencias digitales tienden a estar más satisfechos con su trabajo y a tener una mayor percepción de su impacto en el aprendizaje de los estudiantes.

En ese entender la adopción de un aula virtual basada en Discord responde a la necesidad crítica de adaptar los métodos educativos a las demandas tecnológicas actuales. Discord, originalmente diseñado para la comunicación en comunidades de jugadores, presenta una estructura versátil y dinámica que puede ser aprovechada de manera efectiva para crear un entorno educativo interactivo. La elección de Discord como plataforma se justifica por su capacidad para integrar voz, texto y recursos multimedia, lo que permite una comunicación efectiva y una diversificación de estrategias pedagógicas.

Así el propósito fundamental de esta investigación es mejorar la calidad de la enseñanza de las matemáticas, proporcionando un ambiente virtual que fomente la participación activa, la colaboración entre estudiantes y la retroalimentación inmediata. A través de la implementación de recursos interactivos, como videos explicativos, actividades prácticas y evaluaciones en línea, se busca estimular el interés y la comprensión profunda de los conceptos matemáticos.



En resumen, esta investigación tiene como finalidad aprovechar las ventajas de la tecnología para transformar el proceso de aprendizaje de las matemáticas, proporcionando a los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Secundaria Villa del Lago de la ciudad de Puno una experiencia educativa enriquecedora, relevante y adaptada a las demandas del siglo XXI.

1.5 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1 Objetivo general

Determinar la influencia de la aplicación Discord como herramienta virtual en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Secundaria Villa del Lago en Puno 2024.

1.5.2 Objetivos específicos

Identificar la influencia de la aplicación Discord como herramienta virtual en la competencia resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Secundaria Villa del Lago en Puno 2024.

Identificar la influencia de la aplicación Discord como herramienta virtual en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Secundaria Villa del Lago en Puno 2024.

Identificar la influencia de la aplicación Discord como herramienta virtual en la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Secundaria Villa del Lago en Puno 2024.



Identificar la influencia de la aplicación Discord como herramienta virtual en la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Secundaria Villa del Lago en Puno 2024.



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1 ANTECEDENTES

2.1.1 Ámbito internacional

En el artículo presentado por Chiecher & Donolo (2011), el aporte más claro de dicha investigación es que favorece a la construcción de conocimiento en el aspecto social ya que los estudiantes pasan más tiempo en las aulas virtuales escribiendo mensajes respondiendo a las tareas que plantea el profesor también por mensajes espontáneos relacionados a esa tarea o relacionados a los foros planteados.

Contreras et al. (2022) en su investigación recoge los hallazgos de un estudio de caso a través de una experiencia realizada con Moodle y Discord que permite describir la práctica de la enseñanza de la programación mediante un análisis llevado a cabo con un curso de 40 alumnos pertenecientes al primer año de la Licenciatura en Informática en la materia Paradigmas de la Universidad Metropolitana para la Educación y el Trabajo (UMET) durante el segundo semestre de 2021.

Veytia & Leyva (2017) en su investigación nos enseña que al utilizar las TIC favorece el proceso de reflexión tanto por parte de los estudiantes como por parte de los docentes, ya que están más motivados en conocer y emplear las TIC, debido a esto la frecuencia de uso de las TIC se incrementó de forma considerable, viendo que los tiempos de actividad son variados al incluir nuevos modos de interactuar con el aprendizaje y la enseñanza.



Digi3n et al. (2021) en su investigaci3n evidencia que al utilizar las aulas virtuales se puede organizar y fijar las actividades como tambi3n los recursos empleados de manera estrat3gica y did3ctica, lo cual es un componente sumamente aprovechable para el trabajo del docente.

En la investigaci3n realizada por V3liz et al. (2021) cuya investigaci3n enfatiza que las buenas pr3cticas docentes tienen poco inter3s en el apoyo tecnol3gico y se centran m3s en estrategias pedag3gicas, por lo que el inter3s de los docentes radica en la especializaci3n de aspectos did3cticos y acad3micos, y es por ello que este art3culo contribuye con una investigaci3n emp3rica para construir ciertos criterios que ayude a la buena pr3ctica docente en mejorar la calidad de los procesos de aprendizaje en esta modalidad educativa.

Guerrero et al. (2022) en su trabajo tuvo como objetivo fomentar el aprendizaje colaborativo en la educaci3n virtual en el 3rea de fundamentos de programaci3n, la investigaci3n posee un enfoque mixto, as3 los resultados obtenidos se3alan que los alumnos no se acostumbran al uso de las plataformas virtuales, por carecer de espacios interactivos m3s bien poseen habilidades para manejar correctamente esta plataforma Discord.

En la investigaci3n realizada por Kuz (2023) se tuvo como objetivo un estudio de caso a trav3s de una experiencia realizada con Moodle y Discord que permite describir la pr3ctica de la ense3anza de la programaci3n, para ello se trabaj3 con una muestra de 40 estudiantes, lleg3ndose a la conclusi3n de que las nuevas tecnolog3as pueden mejorar los procesos de ense3anza y aprendizaje.



2.1.2 **Ámbito nacional**

En la investigación realizada por Burga (2024), en el que se realizó una revisión de estudios e investigaciones, con un enfoque cualitativo y descriptivo. Los resultados evidencian que Discord ha ganado popularidad como herramienta versátil para la comunicación y colaboración entre estudiantes y docentes en instituciones de educación superior.

Perea (2014) en su investigación indica que teniendo en consideración los grupos de docentes que se estudió, el aula virtual sirve para intercambiar y distribuir información, teniendo en cuenta también la interactividad comunicativa que genera dicha aula virtual, considerando a todos los docentes llegan a una conclusión la cual es que el uso del aula virtual es para intercambiar ideas y experiencias como también la de distribuir información.

En la investigación de Cornejo (2016) indica que el uso de aulas virtuales son un complemento a la actividad docente presencial, lo que conlleva a combinar las actividades tanto presenciales como virtuales, permitiendo así distribuir el tiempo y optimizar el proceso de enseñanza aprendizaje, esto permite una mayor comunicación entre alumnos y docentes.

Bizarro (2017) en su trabajo de investigación indica que tanto estudiantes como docentes están altamente dispuestos a migrar a otras plataformas digitales como facebook, esto debido a que pueden interactuar y comunicarse de forma más sencilla y rápida incluso si estas plataformas no están destinadas a un proceso de enseñanza y aprendizaje.

Landa (2022) indica que mientras se utilice más el aula virtual mayor será el incremento de aprendizaje autónomo que desarrollan los estudiantes, así mismo



dentro la multimedia que tienen las aulas virtuales como son audios, videos, chats, etc. Son un recurso eficaz de comunicación y autoaprendizaje.

En la investigación realizada por Ildefonso (2022) el aporte al que llega dicha investigación es que los estudiantes realizan presentaciones multimedia, crean mapas conceptuales, utilizan hipervínculos, para facilitar su aprendizaje y por parte del docente utiliza los mismos recursos para facilitar la enseñanza, también se realizan actividades grupales e individuales para promover el aprendizaje significativo de los estudiantes.

Pilco (2018) en su trabajo de investigación señala que el propósito fue dar a conocer que las aulas virtuales son entornos digitales en los que los estudiantes pueden adquirir conocimientos accediendo a ellos a través de Internet, así a idea es simular los aspectos más importantes de una clase tradicional y combinarlos con características tecnológicas para promover un mejor aprendizaje, colaboración e integración entre los participantes.

En la investigación realizada por Godino et al., (2022) tuvo como objetivo la evaluación de las competencias del área de matemática en la Educación Básica Regular –EBR, con enfoque cualitativo, concluyó que existe coincidencia encontrada referida a la resolución de problemas como la mejor estrategia para medir el logro de una competencia matemática.

2.1.3 Ámbito local

En su trabajo de investigación Coacalla (2022). Indica que al implementar una plataforma virtual e-learning open source facilita el proceso pedagógico por parte de los docentes, dentro de esta plataforma tanto docentes y estudiantes no



tienen dificultad en navegar y revisar toda el aula virtual, considerando también la estabilidad del internet para navegar por dicha plataforma.

Ari (2023) muestran que Discord como recurso educativo y la realización de talleres, mejoraron el desarrollo del trabajo en equipo, liderazgo, comunicación y empatía. Se concluye que la plataforma Discord como recurso educativo es eficaz en el desarrollo del trabajo en equipo.

La investigación realizada por Flores (2020) sobre la percepción del blended learning por parte de los estudiantes como del docente son positivas ya que la principal finalidad del modelo blended es el logro de las competencias comunicativas, esto también incluye el desarrollo de las habilidades comunicativas, como también de la producción de texto y su entendimiento.

Chirapo (2022) en su trabajo considera que el nivel de uso de las plataformas digitales fue elevado más aún en el periodo que duró la pandemia, las plataformas digitales más usadas en ese tiempo fueron el zoom y Google Meet, lo que permite al estudiante participar en mejores condiciones durante sus clases, los recursos que más utilizaron los docentes fueron videos, audios, representaciones gráficas, trabajos en línea, foros, formularios y evaluaciones online, todo de manera virtual debió a la emergencia sanitaria.

Pacori (2017) considera en su trabajo de investigación que la utilización del aula virtual eleva de forma considerable el desarrollo de las diferentes capacidades del estudiante, utilizando diferentes recursos, actividades, y gestión de procesos para la enseñanza aprendizaje.

Cacasaca & Mamani (2024) en su trabajo buscaron identificar la influencia del uso de recursos didácticos en el desarrollo de competencias



matemáticas Los resultados demostraron que el emplear estas estrategias didácticas tiene un efecto positivo en el desarrollo de competencias matemáticas ($p = -4,306$) en los estudiantes de secundaria, del mismo modo, en el pretest se indicó que el 100% de estudiantes se encontró en un inicio de estas competencias, mientras que en el post test, el 4.1% se encontró en proceso, el 66.7% en logro esperado, y el 29.2% en el logro destacado. Con lo cual se concluyó que, estos recursos didácticos son de gran ayuda en la adquisición de estas competencias en los adolescentes.

En el trabajo de investigación de Pérez, (2018) se indica que el uso del entorno virtual de aprendizaje como recurso didáctico es efectivo ya que el aprendizaje de la matemática conlleva a que los estudiantes desarrollen competencias y capacidades matemáticas que son llevadas a las aulas virtuales ya que estas se caracterizan por ser interactivas, eficientes y de fácil acceso.

2.2 MARCO TEÓRICO

2.2.1 La aplicación Discord

El avance tecnológico ha transformado diversos ámbitos de la sociedad, y la educación no es la excepción. En la era digital, el uso de aplicaciones en el proceso de enseñanza se ha convertido en una herramienta esencial para el aprendizaje. Diversas investigaciones demuestran que el uso adecuado de aplicaciones educativas no solo facilita el acceso a la información, sino que también fomenta la interacción, colaboración y motivación en los estudiantes.

Desde la perspectiva del constructivismo, la educación se concibe como un proceso activo en el cual el estudiante construye su propio conocimiento mediante la interacción con el entorno Piaget, 1964 ; Vygostky (1978) . Las



aplicaciones educativas promueven esta interacción a través de entornos interactivos que permiten a los estudiantes explorar conceptos de manera autónoma. Este enfoque es fundamental para el desarrollo de competencias digitales y de autoaprendizaje, promoviendo un aprendizaje activo y significativo Herrington et al. (2007).

Asimismo, la gamificación es una teoría cada vez más influyente en el diseño de aplicaciones educativas. Según Gee (2003), los entornos ramificados capturan la atención de los estudiantes al incorporar elementos de juego, como puntos y recompensas, lo que aumenta la motivación y el compromiso con el aprendizaje. Huang & Somas, (2013) señalan que la gamificación transforma el aprendizaje en una experiencia lúdica y atractiva, generando un contexto de aprendizaje favorable.

El impacto del uso de aplicaciones en el aprendizaje se evidencia en diversas investigaciones. Por ejemplo, Huang & Chiu, (2015) encontraron que los estudiantes que usan aplicaciones interactivas mejoran su rendimiento académico, muestran mayor interés en los contenidos y desarrollan habilidades prácticas. Según estos autores, la interactividad y el diseño atractivo de las aplicaciones generan un entorno de aprendizaje más accesible y adaptativo, lo que contribuye al desarrollo de habilidades de análisis y síntesis en los estudiantes.

Así la aplicación Discord que fue lanzada en 2015, inicialmente diseñada como una plataforma de comunicación para jugadores de videojuegos Carter & Donovan (2020). Con el tiempo, su uso se ha ampliado hacia entornos diversos, incluyendo el educativo, gracias a sus características de chat de voz, texto y video, que permiten una comunicación en tiempo real Baker et al. (2021). Discord



permite la creación de "servidores", que son espacios personalizados donde los usuarios pueden interactuar en canales temáticos, lo cual resulta útil para crear aulas virtuales o grupos de estudio Jhonson & Rice (2022).

Discord ha ganado popularidad en el ámbito educativo por su versatilidad y capacidad para soportar la comunicación síncrona y asíncrona. Según Church (2017), una de las principales ventajas de Discord es su capacidad de integrar diversas formas de comunicación, como mensajes de texto, audio y video, en un solo espacio, lo que facilita la interacción entre los participantes, así mismo Arranz (2024) refiere que “esta plataforma presenta facilidades para compartir archivos e información ya no solo entre los propios alumnos sino mediante la compartición de información por los diferentes docentes” lo que refuerza la creación de comunidades de aprendizaje colaborativo, donde los estudiantes pueden interactuar entre sí y con los profesores en tiempo real, además a diferencia de otros medios de videoconferencia como Zoom y Meet, Discord es más completa ya que reúne, casi en su totalidad, los requisitos del aula: no se enfoca solo en el video, sino también en hablar, escuchar, escribir, debatir e interactuar entre estudiantes y docentes. “Así el grupo de estudiantes no se ve obligado a prender sus cámaras y hablar si no lo desea” Enteros (2020).

Discord ha sido adoptada en entornos educativos por su flexibilidad y facilidad de uso, de acuerdo con Robson (2020), “las plataformas como Discord permiten a los estudiantes participar activamente en discusiones en línea, mejorando la cohesión del grupo y promoviendo un sentido de comunidad”. Además, “proporciona un entorno más relajado para la comunicación que las plataformas tradicionales, lo que fomenta la participación de los estudiantes que pueden sentirse inhibidos en entornos más formales” Martínez, (2021). Discord



se destaca por su capacidad para promover la colaboración y la construcción de comunidad. Una de las características distintivas de Discord como sistema de gestión de aprendizaje, y que prima en su elección ante otras plataformas de este tipo, es la de ser amigable con dispositivos de bajos recursos, “que tengan limitaciones de procesamiento y memoria, lo que facilita su instalación y uso sin que la ralentización u otra problemática asociada con esta dificultad constituya una falla considerable” Micolta (2024). Según Contreras et al. (2022) permite realizar llamadas directas y grupales con soporte de uno o más chats de texto, lo que crea las condiciones idóneas para trabajar con estudiantes con bajos niveles de confianza personal durante una clase, lo que ayuda a que la clase sea dinámica, activa y al alcance de todos.

Además, Discord facilita el aprendizaje autónomo. Como sostienen García & Martínez (2020), el fácil acceso y la organización de Discord permiten que los estudiantes consulten material, aclaren dudas y revisen conversaciones anteriores en cualquier momento, promoviendo así la autonomía en el aprendizaje. Este aspecto es especialmente útil en cursos de educación a distancia, ya que Discord permite reducir la sensación de aislamiento y mejorar la accesibilidad a los recursos académicos.

A diferencia de otras herramientas de videoconferencia, “Discord cuenta con un entorno menos formal que ayuda a reducir la ansiedad entre los estudiantes, facilitando la participación y el intercambio espontáneo de ideas” Smith (2022). Esta característica ha sido señalada como un beneficio en cursos en línea, donde los estudiantes pueden sentirse intimidados al hablar en un entorno estructurado Thompson (2022).



Discord también “permite a los docentes personalizar los servidores y canales para adaptarse a las necesidades de sus grupos, ya sea para realizar actividades sincrónicas o asincrónicas” Brown & Green (2021). Como mencionan estos autores, el uso de bots automatizados en Discord permite al docente organizar mejor las tareas, realizar recordatorios de plazos y recopilar respuestas de los estudiantes de manera eficiente, lo cual facilita la gestión de las actividades educativas.

La enseñanza de la Matemática se ha beneficiado en los últimos años del uso de herramientas digitales, como la plataforma Discord, para mejorar la interacción y la comprensión de conceptos matemáticos. Gracias a sus características de comunicación asincrónica y sincrónica, Discord permite a estudiantes y docentes organizarse en canales de temas específicos, lo que facilita la enseñanza modular de los contenidos matemáticos y la colaboración en problemas complejos Jhonson & Rice (2021).

Ventajas de la aplicación Discord para la educación

Discord es una herramienta que destaca por su accesibilidad y flexibilidad, lo que permite a los estudiantes acceder a materiales y discusiones en cualquier momento. Según Lee & Kim (2022), el uso de plataformas accesibles como Discord fomenta un aprendizaje autónomo en los estudiantes de Matemáticas, ya que estos pueden consultar material, revisar explicaciones previas y preguntar dudas de manera asincrónica. Además, la disponibilidad de la plataforma en dispositivos móviles permite que los estudiantes la utilicen en cualquier lugar y momento, lo que se traduce en una mayor flexibilidad en su aprendizaje y adaptación a los diferentes ritmos de estudio.



Uno de los beneficios más destacados de Discord en la enseñanza de la Matemática es su capacidad para promover el aprendizaje colaborativo. Discord permite la creación de espacios llamados "servidores" que pueden dividirse en canales específicos para temas como álgebra, geometría o cálculo, facilitando la organización y colaboración en problemas matemáticos específicos Martínez & López (2021). Estos autores señalan que los estudiantes tienden a involucrarse más cuando trabajan en equipos y resuelven problemas en tiempo real, lo cual fomenta un aprendizaje más profundo y significativo.

Una característica útil de Discord en la enseñanza de la matemática es su capacidad para integrar "bots" que ayudan a gestionar las actividades y el seguimiento del progreso de los estudiantes. Los bots pueden ser programados para enviar recordatorios de tareas, realizar encuestas o automatizar evaluaciones breves, permitiendo a los docentes centrados en la enseñanza en lugar de en tareas administrativas García & Muller (2022). Esta automatización facilita la organización y permite un mejor monitoreo del aprendizaje de cada estudiante, lo cual es especialmente útil en entornos de educación a distancia.

Dimensiones de la aplicación Discord:

Dimensión plataforma

Una plataforma virtual de aprendizaje se define como un software que posibilita la creación y administración de entornos de aprendizaje en línea de forma sencilla y automática, ofreciendo numerosas oportunidades de comunicación y colaboración entre el docente y alumno (Otero, 2017). El uso de plataformas de comunicación en educación puede ser beneficioso para mejorar la enseñanza-aprendizaje, pero también presenta desafíos que los docentes deben



abordar, a través de capacitaciones, planificación y adaptabilidad (López et al., 2022).

Al momento de acceder a la cuenta de Discord en la parte superior se puede ver la cuenta del usuario el mismo que se crea a partir de la dirección de un correo electrónico, se puede acceder desde una computadora, dispositivos móviles y navegadores web, ello incluye los servidores, canales, roles, bots y aplicaciones.

Dimensión comunicación por voz y texto

Esta dimensión dentro de la aplicación Discord permite la interacción comunicativa a través de los servidores por medio de los canales de texto, pero también por medio de los canales de voz ya sean para enviar audios, realizar llamadas de voz y/ o conferencias, del mismo modo se puede realizar videollamadas grupales, y las transmisiones en vivo; para ello es necesario la creación de servidores propios organizando estos canales en categorías y por secciones, asignándoles nombres a cada uno de los miembros y permitiendo que con un solo clic se unan e interactúen en el canal.

Dimensión comunidad y participación

En esta dimensión lo principal son las de conversaciones ya sea a través de los chats de voz o texto, donde los miembros interactúan entre sí, para unirse a estas comunidades se puede realizar a través de una invitación o creando una comunidad propia.

Discord también facilita el desarrollo de habilidades críticas en los estudiantes, especialmente aquellas necesarias en la resolución de problemas matemáticos. Al permitir la colaboración y el intercambio de ideas en tiempo real,



Discord fomenta un pensamiento crítico, ya que los estudiantes deben analizar y reflexionar sobre las soluciones propuestas por sus compañeros antes de llegar a una conclusión (Jhonson & Rice, 2022). Además, la posibilidad de ver diferentes enfoques para un mismo problema en un espacio compartido motiva a los estudiantes a reflexionar sobre sus propios métodos y mejorar su razonamiento lógico Lee & Kim (2022).

2.2.2 Competencia de Matemática

Cuando se trata de la competencia de Matemática en Educación Básica Regular, se debe entender primero bien cómo se desarrolla, del mismo modo en palabras de Cacasaca & Mamani (2024) quiénes afirman que:

“Para la obtención de conocimiento concretas en matemáticas, es necesario una combinación entre los constructos teóricos, así como los modelos prácticos de cómo es que se va a desarrollar un sistema matemático, es por ello, que nuevamente se toma a la teoría del constructivismo puesto que, el conocimiento pasa desde abstracción más simples a unas más complejas, por lo tanto, su enseñanza se llevará de forma espiralada, en la misma manera en la que se ideó la teoría planteada de Vygotsky, en donde primeramente podrá empezarse con la enseñanza de diagramas, hasta llegar a una mayor dificultad como lo es el caso de las ecuaciones, para lo cual el alumnado hará uso de sus propias interpretaciones de conocimientos previos, y así llegará a la resolución de nuevos problemas de cálculo que se les presenten” (p.33)

Una competencia en el ámbito educativo se define como la capacidad del estudiante para movilizar un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes en un contexto específico con el fin de resolver problemas o cumplir una tarea



(Perrenoud, 2004; Tobón, 2008). Según Zabala & Arnau (2010) la competencia no solo implica tener conocimientos o habilidades de forma aislada, sino también la capacidad para integrarlos y aplicarlos en situaciones diversas, promoviendo así un aprendizaje significativo y funcional. Tobón (2008) destaca que las competencias suponen la capacidad de autorregulación y adaptación a contextos cambiantes, permitiendo que el aprendizaje se desarrolle de forma flexible y orientada a la resolución de problemas. De esta manera, una competencia implica un proceso complejo de integración y puesta en práctica de diversos recursos personales y contextuales que permiten al individuo actuar de manera eficaz.

Una competencia en el área de Matemática puede definirse como la capacidad para utilizar conceptos, procedimientos y actitudes matemáticas en la resolución de problemas dentro de situaciones diversas y complejas, aplicando un razonamiento lógico y crítico (Kilpatrick et al., 2021). Según Godino et al. (2022.), las competencias matemáticas incluyen la comprensión de conceptos, el dominio de procedimientos y la habilidad para comunicar, modelar y argumentar, integrando el conocimiento de manera funcional y aplicable en contextos reales. Esto implica que el estudiante no solo posee conocimientos teóricos, sino que puede utilizarlos activamente para analizar, interpretar y resolver problemas, así como para tomar decisiones fundamentadas en datos cuantitativos.

Así también se debe considerar que para evaluar una competencia en el área de Matemática se debe considerar tal como afirma Murillo (2010) “calificar el nivel de logro de la competencia matemática, o de sus capacidades, supone analizar las acciones del estudiante ante tareas de la vida cotidiana o diseñadas dentro de una situación determinada, más que en ejercicios aislados que caracterizaban la enseñanza tradicional.”, del mismo modo Alcina (2018) afirma



que se trata de reconocer si los 25 alumnos saben resolver problemas en los que intervienen diferentes temas en contextos específicos; por lo tanto es importante tomar en cuenta lo mencionado para lograr una adecuada evaluación en el área de Matemática.

En ese sentido, a continuación, se revisará las competencias de Matemática según el Currículo Nacional de la Educación Básica Regular. Currículo Nacional de la Educación Básica (2016).

La 1ra competencia es “Resuelve problemas de cantidad”, la que consiste en que el estudiante resuelva problemas o formule nuevos problemas que le exijan construir y entender conceptos como cantidad, número, sistemas numéricos, sus operaciones y propiedades. Esto incluye darles sentido a estos conocimientos en un contexto y usarlos para representar o expresar relaciones entre datos y condiciones. También implica que el estudiante decide si la respuesta debe ser una estimación o un cálculo exacto, seleccionando para ello las estrategias, procedimientos, unidades de medida y diversos recursos adecuados. El razonamiento lógico se emplea al hacer comparaciones, al explicar mediante analogías, y al inducir propiedades a partir de ejemplos en el proceso de resolución de problemas.

Esta competencia se centra en la capacidad de los estudiantes para abordar, comprender y resolver situaciones problemáticas que involucran magnitudes, relaciones cuantitativas y operaciones matemáticas, utilizando estrategias diversas y herramientas adecuadas. Según Cañadas & Castro (2020) “esta competencia fomenta el desarrollo del razonamiento numérico y algebraico, permitiendo a los



estudiantes analizar y modelar situaciones del mundo real mediante la matemática”.

Por otro lado, Godino et al., (2019) enfatizan que “el aprendizaje de esta competencia no solo implica el uso operativo de números, sino también la comprensión profunda de los conceptos subyacentes, lo que promueve una construcción significativa del conocimiento matemático”. Este enfoque está alineado con las perspectivas constructivistas, donde el estudiante construye su propio aprendizaje al enfrentar desafíos cognitivos.

Además, PISA (Programme for International Student Assessment) define esta competencia como parte del pensamiento matemático funcional, que implica interpretar y reflexionar sobre información cuantitativa para tomar decisiones fundamentadas en diversos contextos (OCDE, 2021). Esto refuerza la idea de que la competencia trasciende las aulas, conectando la matemática con los problemas de la vida cotidiana.

Por su parte García & Ruiz (2020) “destacan la importancia de integrar el trabajo colaborativo y el uso de tecnologías digitales en la resolución de problemas matemáticos”. Estas herramientas potencian la creatividad y la capacidad de los estudiantes para visualizar y analizar datos de manera más eficiente.

Finalmente, Kilpatrick et al., (2021) argumentan que esta competencia está estrechamente relacionada con los cinco componentes de la competencia matemática: comprensión conceptual, fluidez procedimental, estrategias de resolución, razonamiento adaptativo y disposición productiva. Estos elementos trabajan en conjunto para asegurar un aprendizaje integral que prepara al estudiante para enfrentar retos académicos y cotidianos.



Es así que esta primera competencia, también se fundamenta en las siguientes capacidades:

- a) Traduce cantidades a expresiones numéricas: Esta competencia implica la capacidad de los estudiantes para interpretar situaciones del entorno y representarlas mediante expresiones numéricas. Según Huanca (2019), el uso de juegos matemáticos facilita que los niños y niñas de 5 años desarrollen esta habilidad, permitiéndoles comprender y manipular datos de manera efectiva. Además, según el Ministerio de Educación del Perú (2016), esta competencia permite a los estudiantes modelar situaciones problemáticas, facilitando la comprensión y solución de problemas matemáticos en contextos reales.
- b) Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones: La comunicación matemática es fundamental para expresar y compartir ideas numéricas de manera efectiva. Fuentes & Agramonte (2024) resaltan que la comunicación en la educación matemática es crucial para desarrollar la creatividad, ya que requiere que los estudiantes transmitan explícitamente sus ideas matemáticas a sus compañeros y profesores.
- c) Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo: Esta competencia se refiere a la habilidad de identificar patrones y regularidades en problemas específicos para desarrollar estrategias generales aplicables a situaciones similares. Según el Ministerio de Educación del Perú (2016), esta competencia implica que los estudiantes seleccionen y apliquen procedimientos adecuados, reconozcan patrones y fórmulas generalizaciones, lo que contribuye a una comprensión más



profunda de los conceptos matemáticos y la capacidad de resolver problemas de manera eficiente.

- d) Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones: Esta competencia implica la capacidad de razonar y justificar afirmaciones relacionadas con cómo cambian las cantidades y cómo se relacionan entre sí en términos de equivalencia. (Zúñiga, s. f.) señala que el razonamiento matemático incluye utilizar el razonamiento inductivo para reconocer patrones y formular conjeturas, así como emplear el razonamiento deductivo para analizar situaciones y encontrar propiedades comunes.

La 2da competencia se refiere a “Resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio” la cual se centra en que el estudiante pueda identificar equivalencias y generalizar patrones y cambios entre magnitudes, empleando reglas generales para encontrar valores desconocidos, establecer limitaciones y hacer predicciones sobre el comportamiento de un fenómeno. Esto implica el planteamiento de ecuaciones, inecuaciones y funciones, y el uso de estrategias, procedimientos y propiedades para resolver, graficar o manipular expresiones simbólicas. El estudiante razona de manera inductiva y deductiva para determinar leyes generales mediante ejemplos, propiedades y contraejemplos.

Según Mason et al., (2020) esta competencia promueve el pensamiento algebraico temprano, necesario para la construcción de conceptos fundamentales relacionados con el álgebra, como las funciones y las ecuaciones. Por su parte, Godino et al., (2019) destacan que esta competencia fomenta la comprensión de las relaciones entre variables y magnitudes, lo que resulta esencial para interpretar fenómenos en distintos contextos, desde la matemática pura hasta aplicaciones en



ciencias naturales y sociales. Esta comprensión no solo implica identificar patrones, sino también establecer generalizaciones que conduzcan a la formulación de modelos matemáticos.

Kaputt, (2021) “señala que el trabajo con regularidades y cambios introduce a los estudiantes en el estudio de funciones, las cuales son una herramienta clave para representar matemáticamente situaciones de variación continua o discreta”. Este autor subraya la importancia de integrar representaciones múltiples, como gráficas, tablas y expresiones algebraicas, para favorecer una comprensión más profunda y flexible. Además, según Sierpinska (2020), esta competencia desarrolla habilidades de razonamiento abstracto y generalización, necesarias para abordar problemas complejos y establecer conexiones entre diferentes áreas de las matemáticas. La autora enfatiza que trabajar con equivalencias fomenta una visión crítica sobre la matemática, al permitir analizar diferentes formas de representar una misma idea o solución.

Se fundamenta también en las siguientes capacidades:

- a) Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas: Esta competencia implica la capacidad de transformar información verbal o gráfica en expresiones algebraicas que representen fielmente la situación planteada.
- b) Comunica su comprensión sobre las expresiones algébricas: Se refiere a la habilidad de expresar y explicar conceptos, procedimientos y resultados relacionados con operaciones algebraicas, utilizando un lenguaje claro y preciso. Según (Zuñiga, 2024), esta capacidad es crucial para el desarrollo del razonamiento matemático, ya que permite a los estudiantes reflexionar sobre sus propios procesos de resolución.



- c) Usa estrategias y procedimientos para encontrar estrategias generales: Esta competencia se centra en la selección y aplicación de métodos y técnicas que permitan identificar patrones y formular generalizaciones en la resolución de problemas.
- d) Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia: Consiste en la capacidad de elaborar y justificar afirmaciones relacionadas con cómo varían las magnitudes y las equivalencias entre diferentes expresiones matemáticas. Según Gonzales (s.f), el razonamiento matemático implica utilizar tanto el pensamiento inductivo como el deductivo para establecer propiedades comunes y justificar afirmaciones.

La 3ra Competencia “Resuelve problemas de forma localización y movimiento” se enfoca en que el estudiante se oriente y describa tanto la posición como el movimiento de objetos y de sí mismo en el espacio, visualizando, interpretando y relacionando características de los objetos con formas geométricas en dos y tres dimensiones. Incluye realizar mediciones, ya sean directas o indirectas, de superficie, perímetro, volumen y capacidad de objetos, y construir representaciones de formas geométricas para diseñar objetos, planos y maquetas, usando instrumentos, estrategias y procedimientos adecuados. Además, implica que el estudiante describe trayectorias y rutas, utilizando sistemas de referencia y lenguaje geométrico.

Duval (2020) enfatiza que esta competencia implica el desarrollo del razonamiento visual, que permite a los estudiantes conectar representaciones bidimensionales y tridimensionales de los objetos. Este proceso es esencial para la interpretación de planos, mapas y diagramas, así como para la comprensión de



transformaciones geométricas como traslaciones. Por otro lado, Godino et al., (2019) destacan que el trabajo con problemas de forma y localización fomenta el uso de herramientas tecnológicas, como software de geometría dinámica, que facilita la exploración y comprensión de conceptos espaciales complejos. Estas herramientas permiten a los estudiantes interactuar activamente con los conceptos, desarrollando su intuición geométrica.

Además, Clements & Battista (2020) argumentan que esta competencia es clave para el desarrollo del pensamiento espacial, una habilidad fundamental no solo en matemáticas, sino también en disciplinas como la física, la ingeniería y la arquitectura. Finalmente, Tall (2021) subraya que el aprendizaje de esta competencia debe basarse en estrategias visuales y dinámicas que permitan a los estudiantes construir modelos mentales sólidos. Esto les ayuda a conectar conceptos geométricos abstractos con aplicaciones concretas, fomentando un aprendizaje significativo.

Las capacidades de esta competencia son:

- a) Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas:
Esta competencia implica la capacidad de los estudiantes para organizar y visualizar datos mediante el uso de gráficos y medidas estadísticas, facilitando la comprensión y el análisis de la información. Esta competencia implica la capacidad de los estudiantes para organizar y visualizar datos mediante el uso de gráficos y medidas estadísticas, facilitando la comprensión y el análisis de la información.
- b) Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos:
Esta competencia se refiere a la habilidad de expresar y explicar conceptos



relacionados con la estadística y la probabilidad de manera clara y precisa.

Batanero & Díaz (2012) sostienen que la comunicación efectiva de ideas estadísticas es fundamental para el desarrollo del razonamiento estadístico y la toma de decisiones informadas.

- c) Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos: Esta competencia implica la capacidad de diseñar y aplicar métodos adecuados para la recolección y el análisis de datos. Franklin et al., (2007) destacan la importancia de que los estudiantes aprendan a formular preguntas estadísticas y a determinar qué datos son necesarios para responderlas, promoviendo así una comprensión integral del proceso estadístico.
- d) Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida: Esta competencia se centra en la habilidad para interpretar resultados estadísticos y utilizarlos como fundamento para tomar decisiones o formular conclusiones. y Batanero & Díaz (2012) señalan que la inferencia estadística es una herramienta poderosa que permite a los estudiantes extrapolar conclusiones de una muestra a una población, siempre que se comprendan las limitaciones y supuestos involucrados.

La 4ta competencia “Resuelve problemas de datos de gestión e incertidumbre” se centra en que el estudiante analice datos sobre un tema de interés o sobre situaciones aleatorias para tomar decisiones, hacer predicciones razonadas y llegar a conclusiones fundamentadas en la información obtenida. Para ello, el estudiante recopila, organiza y representa datos, lo que permite un análisis, interpretación e inferencia del comportamiento determinista o aleatorio de la situación, usando medidas estadísticas y probabilísticas.



Godino et al., (2019) destacan que esta competencia permite comprender y aplicar herramientas estadísticas y probabilísticas para modelar fenómenos del mundo real. Además, promueve la habilidad de reconocer patrones en los datos y evaluar la confiabilidad de los resultados, habilidades clave en el contexto educativo y profesional. Por su parte, Batanero & Díaz (2020) subrayan la importancia de desarrollar el pensamiento estadístico desde edades tempranas. Este pensamiento involucra la comprensión de conceptos como la variabilidad, el azar y la inferencia, que son esenciales para interpretar fenómenos naturales y sociales.

Además, Garfield & Ben-Zvi, (2020) destacan que el aprendizaje de esta competencia debe estar vinculado con la resolución de problemas auténticos y la integración de tecnologías digitales. Estas herramientas permiten realizar simulaciones y experimentos que ayudan a los estudiantes a comprender conceptos abstractos, como la probabilidad y la incertidumbre. Finalmente, Chance & Rossman (2021) argumentan que esta competencia contribuye al desarrollo del pensamiento probabilístico, necesario para evaluar riesgos y tomar decisiones informadas. Este razonamiento no solo es esencial en el ámbito académico, sino también en la vida cotidiana y profesional.

Para esta competencia, se desarrollan las siguientes capacidades:

- a) Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones: “Esta competencia implica la capacidad de representar objetos del entorno utilizando figuras geométricas y comprender las transformaciones que pueden aplicarse a estas formas” Ministerio de Educación (2016).



- b) Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas: es comunicar su comprensión de las propiedades de las formas geométricas, sus transformaciones y la ubicación en un sistema de referencia; es también establecer relaciones entre estas formas, usando lenguaje geométrico y representaciones gráficas o simbólicas.
- c) Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio: Esta competencia implica la utilización de nociones geométricas y sistemas de representación espacial para interpretar, comprender, elaborar y comunicar informaciones relativas al espacio físico, y para resolver problemas diversos de orientación y representación espacial.
- d) Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas: es elaborar afirmaciones sobre las posibles relaciones entre los elementos y las propiedades de las formas geométricas; basado en su exploración o visualización.

2.3 MARCO CONCEPTUAL

2.3.1 Competencia

Según Perrenoud (2004), la competencia se define como la capacidad de movilizar conocimientos, habilidades y actitudes de manera efectiva para enfrentar situaciones complejas en contextos diversos. Las competencias permiten aplicar lo aprendido de manera práctica y contextualizada en la resolución.

2.3.2 Matemática

Es "una disciplina que estudia las estructuras, patrones, cantidades y formas, con el propósito de establecer relaciones, generar modelos y resolver problemas en diversos contextos". Rico (2018) En esta definición, se resalta el



enfoque de la matemática no solo como un lenguaje formal, sino también como una herramienta fundamental para interpretar y comprender la realidad.

2.3.3 Discord

Según Bautista (2022) Discord es "una plataforma de comunicación digital que permite la interacción mediante texto, voz y video, diseñada inicialmente para comunidades de videojuegos, pero que ha evolucionado hacia una herramienta versátil para cualquier tipo de grupo o comunidad en línea, facilitando la creación de servidores y canales personalizados para compartir información y organizar actividades".

2.3.4 Aplicación

Una aplicación es "un programa de software diseñado para ejecutar tareas específicas o solucionar problemas concretos del usuario, generalmente desarrollada para dispositivos móviles, tabletas o computadoras, y que permite la interacción directa a través de una interfaz gráfica intuitiva". Pérez (2023)

2.3.5 Aprendizaje

Para Ausubel (1968), el aprendizaje es un proceso mediante el cual se adquieren y se retienen conocimientos, habilidades, actitudes y valores, que pueden aplicarse en situaciones futuras y permiten el desarrollo personal.

2.3.6 Resuelve problemas

Según Sánchez (2021), resolver problemas es "el proceso cognitivo mediante el cual una persona identifica, analiza y aborda una situación o tarea que



requiere una solución, aplicando estrategias, conocimientos previos y habilidades específicas para alcanzar un objetivo o resultado deseado".

2.3.7 Recursos didácticos

Los recursos didácticos son "materiales, herramientas o medios que se emplean en el proceso de enseñanza-aprendizaje con el fin de facilitar la comprensión, la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades en los estudiantes, promoviendo una experiencia educativa más dinámica e interactiva". Martínez, (2022)

2.3.8 Entornos virtuales

Según Gómez (2023), los entornos virtuales son "espacios digitales diseñados para facilitar la interacción, la comunicación y el aprendizaje mediante herramientas tecnológicas, permitiendo a los usuarios acceder a contenidos, recursos y actividades desde diferentes ubicaciones y en distintos momentos".

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO

La investigación se realizó en la Institución Educativa Secundaria “Villa del Lago”, la cual se encuentra entre la avenida Arenales, la avenida 4 de noviembre, la avenida Leoncio Prado de la ciudad, provincia y departamento de Puno con su coordenada en el Este 391348.00 y su coordenada en el Norte 8246313.00.

Figura 1

Ubicación Geográfica de la Institución Educativa



Nota: La imagen se extrajo del software Google earth pro.



3.2 PERIODO DE DURACIÓN DE ESTUDIO

Esta investigación se realizó en el año 2024, empezando por la problemática de la investigación, la planificación de los objetivos, la elaboración del proyecto, la ejecución del proyecto y su influencia esperada.

La ejecución del proyecto de investigación fue realizada dentro de la Institución Educativa Secundaria “Villa del Lago” entre los meses de junio y agosto del año académico 2024, Esto se evidencia con la constancia emitida por el director de la I.E.S “Villa del Lago”.

3.3 PROCEDENCIA DEL MATERIAL UTILIZADO

Para la ejecución del proyecto de investigación, en vista que el proyecto es cuasiexperimental se tuvo un examen de pre-test y post-test.

El diseño y la implantación de la aplicación Discord fue un diseño propio, para el desarrollo de las sesiones de aprendizaje, la cual estuvo supervisada tanto por el director y la docente encargada del área de Matemática.



Tabla 1

Diseño e implementación de la aplicación Discord

	Aplicación Discord	3RO "A"	3RO "B"
Canales de texto	Bienvenida	Se utilizó	No se utilizó
	Foro		
	Tareas		
	Grupos		
	Fichas de trabajo		
	Preguntas-dudas		
	Retroalimentación		
Canales de voz	Chat-libre		
	General	Se utilizó	No se utilizó
	Charlas		
	Grupos		
	Retroalimentación		
	Jamspace(pizarra interactiva)		
	Kahoot		

Nota: Canales de texto y voz creados para la realización de las sesiones de aprendizaje en la aplicación Discord.



Tabla 2

Ficha técnica de la prueba (pre-test)(post-test)

Instrumento de evaluación(pre-test) (post-test)	
Nombre	Prueba de entrada (pre test) Prueba de salida (post test)
Autor	Aldair Julio Huayta Huallpa
Objetivo	Medir el conocimiento del aprendizaje de la matemáticas que tiene el estudiante. -Resuelve problemas de cantidad -Resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio -Resuelve problemas de forma, movimiento y localización. -Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.
Modalidad de examen	Presencial
Cantidad de preguntas	Pre-test 10 preguntas Post-test 10 preguntas
Tiempo de Examen	55 minutos
Elaboración de las preguntas	Se tomaron en consideración preguntas estandarizadas por parte del ministerio de educación que contienen las competencias del área de matemática, Según el MINEDU.

Nota: La elaboración de la prueba de entrada(pre-test) y prueba de salida(post-test).



Para la siguiente tabla cada pregunta tiene una calificación de:

0 puntos, 1 punto o 2 puntos como máximo por pregunta, teniendo en consideración la escala de calificación del ministerio de educación podemos observar que:

- En Inicio calificación cuantitativa (0-10) su calificación cualitativa es C
- En Proceso calificación cuantitativa (11-13) su calificación cualitativa es B
- Logro Esperado calificación cuantitativa (14-17) su calificación cualitativa es A
- Logro Destacado calificación cuantitativa (18-20) su calificación cualitativa es AD

Para el tratamiento de las calificaciones por competencias

- Competencia 1: 3 preguntas máximo 6 puntos.
- Competencia 2: 3 preguntas máximo 6 puntos.
- Competencia 3: 2 preguntas máximo 4 puntos.
- Competencia 4: 2 preguntas máximo 4 puntos.

Para llevar a la calificación según el ministerio se utilizó una regla de tres simple donde 6 equivale a 20 en la competencia 1 y 2 y 4 equivale a 20 en la competencia 3 y 4.

Tabla 3

Matriz de la variable dependiente del instrumento de evaluación

Variable	Dimensión	Indicadores	N° de pregunta
Aprendizaje de la matemática	Resuelve problemas de cantidad	-Traduce cantidades a expresiones numéricas. -Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. -Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	1, 2 y 3



		-Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	
	Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios	-Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas. -Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas. -Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales. -Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia	4,5 y 6
	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	-Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. -Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas. -Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio. -Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas	7 y 8
	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	-Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas. -Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos. -Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. -Sustenta conclusiones o decisiones en base a información obtenida.	9 y 10

Nota: Numero de preguntas por competencia del área de matemática para el pre y post-test.



3.3.1 Tipo de investigación

La presente investigación, corresponde al tipo de investigación experimental, debido a que se manipuló intencionalmente la variable independiente, ello para analizar y observar las consecuencias que tiene la variable dependiente, en este caso la utilización de la aplicación Discord (Variable independiente) para determinar la influencia en el aprendizaje de la matemática (variable dependiente).

3.3.2 Diseño de investigación

La investigación tiene un diseño cuasi experimental, debido a que los sujetos ya están establecidos o conformados antes del experimento. En este contexto la investigación estuvo conformada por un grupo de control el cual fue el tercero “B” y un grupo experimental el cual fue el tercer “A”. Este diseño de investigación se basa en la aplicación de un pre-test (prueba de entrada) a ambos grupos y un post-test (prueba de salida) de igual manera a ambos grupos, lo que diferencia de esta es que la aplicación del experimento solo se realiza a un grupo el cual denominaremos (grupo experimental) y al otro grupo no denominado también (grupo de control).

Para Hernández Sampieri et al., (2014), indican que “dentro de los diseños cuasi experimentales los sujetos no se asignan al azar a los grupos ni se emparejan, sino que dichos grupos ya están formados antes del experimento: grupos intactos”.

El esquema del diseño cuasi experimental es el siguiente:

Ge---P1-----x-----P2

Gc---P1-----P2



Donde:

P1 = Pre test (prueba de entrada)

P2 = Post test (prueba de salida)

Ge = Grupo experimental

Gc = Grupo de control

X = Experimento

Teniendo en consideración el diseño cuasi experimental se elaboró el siguiente cuadro:

Tabla 4

Grupos y su tratamiento

Grupos	Pre-Test(prueba de entrada)	Tratamiento	Post-Test(prueba de salida)
Experimental(3A)	Si	Si	Si
Control(3B)	Si	No	Si

Nota: La aplicación Discord se utilizó solo en el tercer grado A

3.3.3 Técnica

Esta investigación utiliza la técnica de examen teniendo el Pre-test (prueba de entrada) y el Post-test (prueba de salida), para la obtención de datos necesarios para la investigación, en este examen los estudiantes tuvieron que responder 10 preguntas, todas ellas considerando las competencias del área de Matemática.



3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.4.1 Población

En esta Investigación la población se encuentra representada por 151 estudiantes del primero al quinto año de secundaria de la I.E.S. “Villa del Lago” ubicada en la ciudad de Puno.

Tabla 5

Población total de la Institución Educativa Secundaria “Villa del Lago”

Grado y Sección	Población		
	Mujeres	Varones	total
Primero “A”	6	4	10
Primero “B”	0	8	8
Segundo “A”	9	8	17
Segundo “B”	0	11	11
Tercero “A”	13	8	21
Tercero “B”	0	22	22
Cuarto “A”	14	5	19
Cuarto “B”	0	12	12
Quinto “A”	9	5	14
Quinto “B”	0	17	17
TOTAL	51	100	151

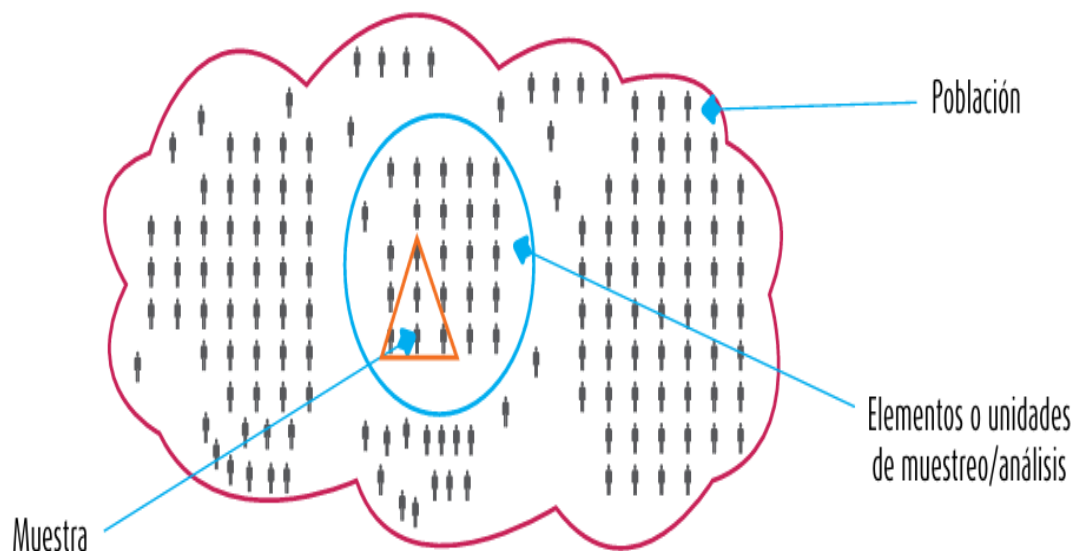
Nota: Nómina de estudiantes de toda la I.E.S “Villa del Lago” año escolar 2024.

3.4.2 Muestra

Tomando en consideración a (Hernández Sampieri et al., 2014). Una muestra es un subgrupo de la población. Todas las muestras (en el enfoque cuantitativo) deben ser representativas; por tanto, el uso de los términos al azar y aleatorio solo denota un tipo de procedimiento mecánico relacionado a la probabilidad y con la selección de elementos o unidades.

Figura 2

Representación de una muestra



Nota: La muestra de la figura se denota como subgrupo de la población.

La muestra para esta investigación es una muestra no probabilística intencional, ya que se ha tomado a las secciones de tercero “A” como grupo experimental y el tercero “B” como grupo de control. La cantidad de estudiantes la observamos en el siguiente cuadro:



Tabla 6

Muestra total de estudiantes

Grupo	Grado y Sección	Mujeres	Varones	total
Control	Tercero “B”	0	22	22
Experimental	Tercero “A”	13	8	21
Total de estudiantes				43

Nota. Cantidad de estudiantes obtenidos según la nómina de matrícula

3.5 DISEÑO ESTADÍSTICO

Para la interpretación y análisis de los resultados de la prueba de entrada (pre test) y la prueba de salida (post test) de la presente investigación se utilizó las medidas de tendencia central.

3.5.1 Prueba de Normalidad

Las pruebas de normalidad son procedimientos estadísticos que se utilizan para determinar si una distribución de datos sigue una distribución normal. En esta investigación se utilizó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk debido a que los datos son menores a 50 elementos

3.5.2 Prueba de Hipótesis

Para la prueba de hipótesis de la presente investigación se utilizó la prueba de U de Mann Whitney y la prueba de Wilcoxon.



- **U de Mann Whitney**

Es empleada para la comparación de dos muestras independientes, ya sea con variables cuantitativas y cualitativas ordinales (de rango). La prueba de U de Mann Whitney es equivalente a la prueba paramétrica T de Student.

- **Prueba de Wilcoxon**

Se utiliza para la comparación de situaciones de un antes y un después, muestras relacionadas.

Hipótesis para la prueba de Wilcoxon:

La prueba es si existe una diferencia en la tendencia central; en el caso de la prueba t, la prueba es si hay una diferencia en la media. Así, la prueba U de Mann-Whitney da como resultado:

- **Hipótesis nula:** No existe diferencia (en la tendencia central) entre los dos grupos de la población.

- **Hipótesis alterna:** Si existe una diferencia (en la tendencia central) entre los dos grupos de la población.

3.6 PROCEDIMIENTO

Los resultados de esta investigación se mostrarán a través del análisis de todos los datos recolectados, se presentarán los análisis descriptivos, análisis inferenciales todo ello para responder a la pregunta de la hipótesis y para poder comprobarla. También se utilizan tablas, figuras, etc. Las mismas que saldrán del análisis de los resultados.

Tomando en consideración los datos recolectados para este estudio se procedió a:



- Llevar los datos al software Excel.
- Calificación de pre test y post test.
- Clasificación de datos.
- Trabajar los datos del software Excel y tabular los datos en el software IBM SPSS para los cálculos estadísticos.
- Elaboración de figuras y tablas, para plasmar los resultados obtenidos.
- Presentar la interpretación estadística en las figuras y las tablas.
- Se presenta las conclusiones según los resultados obtenidos.

3.7 ASPECTOS ÉTICOS

Teniendo en consideración el reglamento brindado por el comité de ética de la UNA-PUNO, detalla que, ante las investigaciones con personas, se debe de mantener un principio de confidencialidad sobre sus resultados e identidad de los participantes, de igual manera, a los estudiantes se les brindó un beneficio intelectual, puesto que, su aprendizaje en el área de matemáticas se vio incrementado. Además, la participación fue voluntaria, y en caso de retiro, los estudiantes fueron completamente libres de retirarse. Y también los padres de familia firmaron un consentimiento informado sobre la participación de sus hijos en el estudio y taller.



CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 RESULTADOS

Los resultados que se mostrarán en el presente capítulo se obtuvieron de la interpretación y análisis del instrumento de recolección de datos en este caso la prueba de entrada (pre test) y la prueba de salida (post test). Este trabajo de investigación se realizó con los 21 estudiantes del 3ro “A” como grupo experimental y los 22 estudiantes del 3ro “B” como grupo de control, teniendo un total de 43 estudiantes.

La información de los resultados se presenta de forma secuencial y organizada de la siguiente manera:

Primero: Se presenta los resultados de las pruebas (pre test y post test) de ambos grupos con la finalidad de conocer el nivel de conocimiento que tienen en las competencias de Matemática.

Segundo: Se presenta el análisis de las pruebas de normalidad.

Tercero: Se presenta la hipótesis de la investigación, a la cual se dará respuesta a través de las figuras y las tablas.

4.1.1 Influencia de la aplicación Discord como herramienta virtual en el aprendizaje de la Matemática pre test y post test

Tabla 7

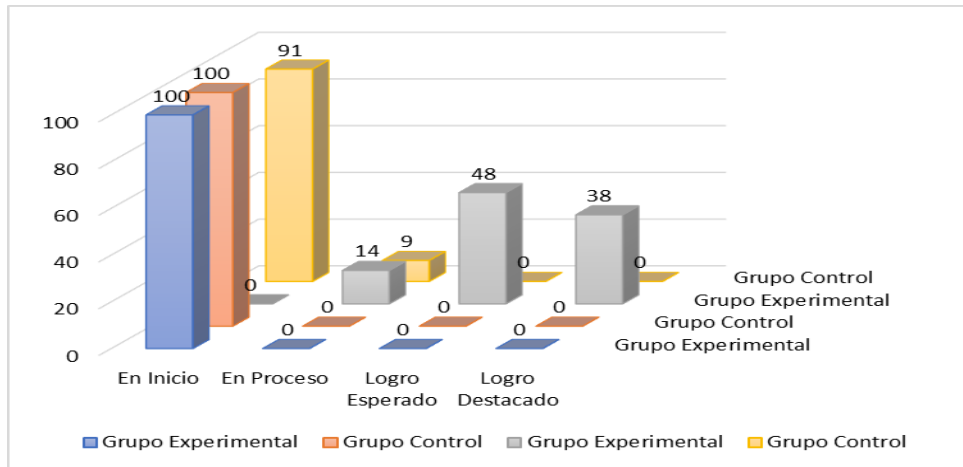
Aprendizaje de la matemática Pre test y Post test

Escala de medición cuantitativa y cualitativa	PRE TEST				POST TEST			
	Grupo Experimental		Grupo Control		Grupo Experimental		Grupo Control	
	Fi	%	fi	%	fi	%	fi	%
En Inicio C (0-10)	21	100	22	100	0	0	19	91
En Proceso B (11-13)	0	0	0	0	3	14	3	9
Logro Esperado A (14-17)	0	0	0	0	10	48	0	0
Logro Destacado AD (18-20)	0	0	0	0	8	38	0	0
Total	21	100	22	100	21	100	22	100

Nota: Los datos que se observan son obtenidos de las pruebas (pre-test y post test)

Figura 3

Aprendizaje del área de Matemática del Pre-Test en ambos grupos experimental y control



Nota: Los datos que se observan son obtenidos de las pruebas (Pre-test y post test)

Interpretación:

En la tabla N° 9 y figura N° 3 podemos afirmar que con respecto al grupo control en el pre test de los 22 estudiantes que conforman el 100% se encuentran en el nivel inicio (C); en el grupo experimental del mismo modo, de los 21 estudiantes que hacen el 100% todos se encuentran en el nivel de inicio (C) con respecto al aprendizaje de la Matemática.

Así en el grupo control donde no se ha utilizado la aplicación Discord los cambios no han sido significativos en sus estudiantes ya que de los resultados obtenidos se tiene que el 91% equivalente a 19 estudiantes siguen en el nivel de inicio (C), y sólo 3 estudiantes han avanzado al nivel de proceso (B), no teniéndose ninguno en logro esperado ni destacado, por lo que no se ha visto mejoría en este aspecto.



Sin embargo, estos resultados cambian en el post test en el grupo experimental ya que el 38% que son 8 estudiantes se encuentran en el nivel de logro destacado (AD), 10 estudiantes que equivale al 48% se encuentran en el nivel de logro esperado (A) y 3 estudiantes que hacen el 14% se encuentran en el nivel de proceso (B).

4.1.2 Influencia de la aplicación Discord en la competencia resuelve problemas de cantidad

Tabla 8

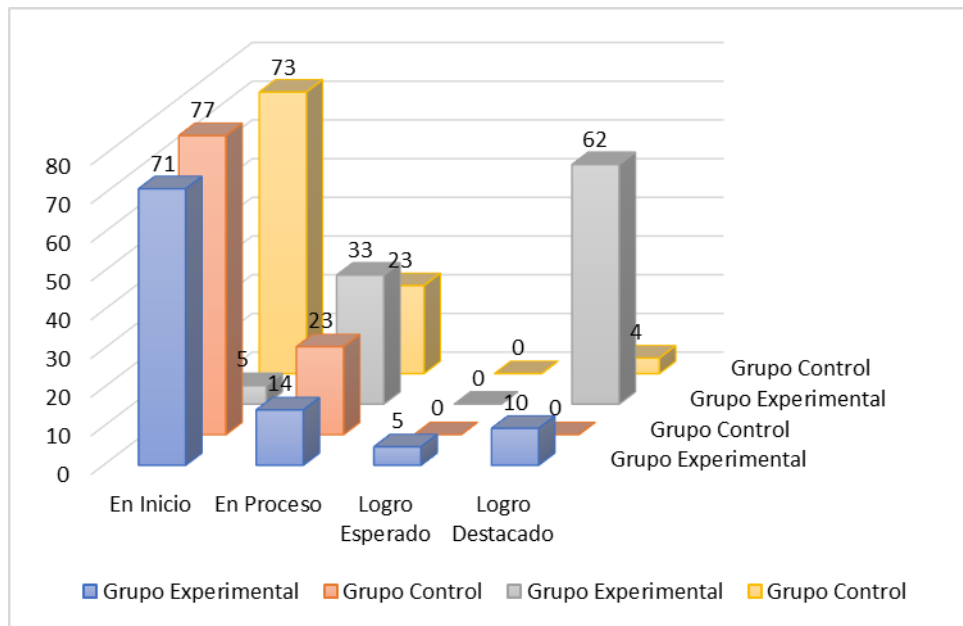
Pre test – post test competencia resuelve problemas de cantidad

Escala de medición	PRE TEST				POST TEST			
	Grupo Experimental		Grupo Control		Grupo Experimental		Grupo Control	
	fi	%	fi	%	fi	%	Fi	%
En Inicio C (0-10)	15	71	17	77	1	5	16	73
En Proceso B (11-13)	3	14	5	23	7	33	5	23
Logro Esperado A (14-17)	1	5	0	0	0	0	0	0
Logro Destacado AD (18-20)	2	10	0	0	13	62	1	4
Total	21	100	22	100	21	100	22	100

Nota: Los datos que se observan son obtenidos de la pregunta 1,2 y 3 de la prueba (pre test y post test)

Figura 4

Aprendizaje de la matemática en la competencia resuelve problemas de cantidad



Nota: Los datos que se observan son obtenidos de las preguntas 1, 2 y 3 de la prueba (pre test y post test)

Interpretación

En la tabla N° 10 y figura N° 4 podemos afirmar que en la competencia resuelve problemas de cantidad en el grupo control en el pre test de los 22 estudiantes que conforman el 100%, se encuentran en el nivel inicio (C) y 5 en el nivel de proceso (B); en el grupo experimental del mismo modo, 15 estudiantes se encuentran en el nivel inicio (C), 3 en el nivel de proceso (B), 1 en logro esperado (A) y 2 en logro destacado (AD).

Así en el grupo control en el post test los cambios no han sido notorios ya que 16 estudiantes que hacen el 73% se encuentran en inicio, 5 (23%) se encuentran en el nivel de proceso y 1 estudiante (4%) se encuentra en el nivel de logro destacado (AD).

En el post test del grupo experimental en el que si se ha utilizado la aplicación Discord para mejorar el aprendizaje en la competencia resuelve problemas de cantidad se observa un aumento significativo ya que 1 estudiante (5%) se encuentra en el nivel inicio (C), 7 estudiantes (33%) se encuentran en el nivel de proceso (B) y 13 estudiantes (62%) se encuentran en el nivel de logro destacado (AD).

4.1.3 Influencia de la aplicación Discord en la competencia resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio

Tabla 9

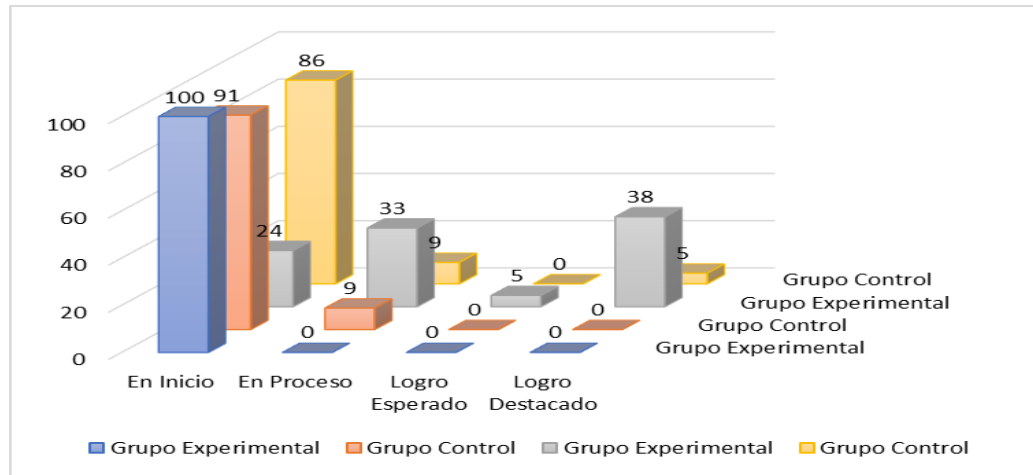
Pre test – post test competencia resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio

Escala de medición cuantitativa y cualitativa	PRE TEST				POST TEST			
	Grupo Experimental		Grupo Control		Grupo Experimental		Grupo Control	
	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%
En Inicio C (0-10)	21	100	20	91	5	24	19	86
En Proceso B (11-13)	0	0	2	9	7	33	2	9
Logro Esperado A (14-17)	0	0	0	0	1	5	0	0
Logro Destacado AD (18-20)	0	0	0	0	8	38	1	5
Total	21	100	22	100	21	100	22	100

Nota: Los datos que se observan son obtenidos de las preguntas 4,5 y 6 de la prueba (pre test y post test)

Figura 5

Aprendizaje de la matemática en la competencia resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio



Nota: Los datos que se observan son obtenidos de las preguntas 4,5 y 6 de la prueba (pre test y post test)

Interpretación

En la tabla N° 11 y figura N° 5 podemos afirmar que con respecto al grupo control en el pre test de los 22 estudiantes que conforman el 100% 20 se encuentran en el nivel inicio (C) y 2 (10%) se encuentran en el nivel de proceso; en el grupo experimental del mismo modo, de los 21 estudiantes que hacen el 100% todos se encuentran en el nivel de inicio (C) con respecto a la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

Así en el grupo control donde no se ha utilizado la aplicación Discord en el post test los cambios no han sido significativos en sus estudiantes ya que de los resultados obtenidos se tiene que el 86% equivalente a 19 estudiantes siguen en el nivel de inicio (C), 2 estudiantes (9%) se encuentran en el nivel de proceso y 1 (5%) se encuentra en el nivel de logro destacado, siendo muy poca la mejoría.

En el post test del grupo experimental en el que si se ha utilizado la aplicación Discord para mejorar el aprendizaje en la competencia resuelve



problemas de regularidad, equivalencia y cambio se tiene que si se observa la significatividad ya que 5 estudiantes (24%) se encuentra en el nivel inicio (C), 7 estudiantes (33%) se encuentran en el nivel de proceso (B), 1 estudiante (5%) se encuentran en el nivel de logro esperado y 8 estudiantes (38%) han llegado a estar en logro destacado (AD).

4.1.4 Influencia de la aplicación Discord en la competencia resuelve problemas de forma movimiento y localización

Tabla 10

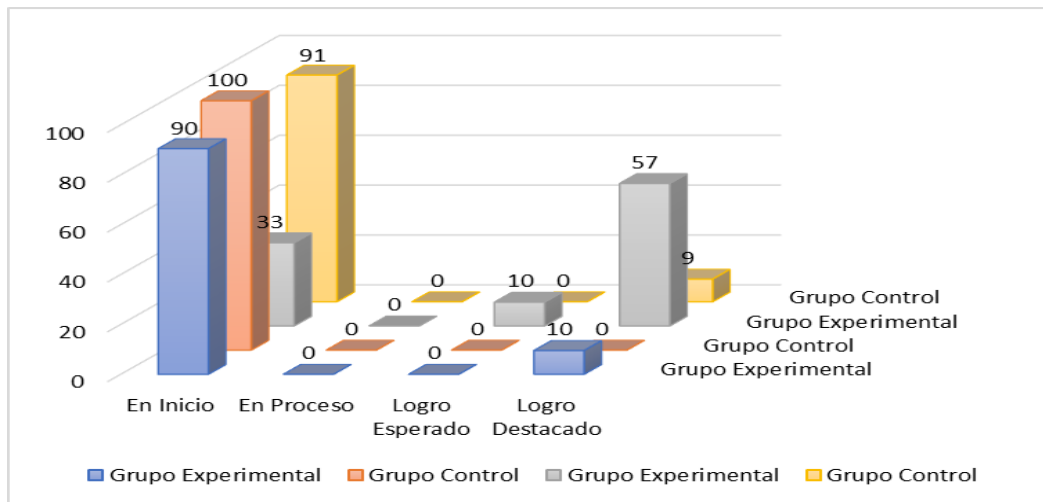
Pre test – post test competencia resuelve problemas de forma movimiento y localización

Escala de medición	PRE TEST				POST TEST			
	Grupo Experimental		Grupo Control		Grupo Experimental		Grupo Control	
	Fi	%	fi	%	fi	%	fi	%
En Inicio C (0-10)	19	90	22	100	7	33	20	91
En Proceso B (11-13)	0	0	0	0	0	0	0	0
Logro Esperado A (14-17)	0	0	0	0	2	10	0	0
Logro Destacado AD (18-20)	2	10	0	0	12	57	2	9
Total	21	100	22	100	21	100	22	100

Nota: Los datos que se observan son obtenidos de las preguntas 7 y 8 de la prueba (pre test y post test)

Figura 6

Aprendizaje de la matemática en la competencia resuelve problemas de forma movimiento y localización



Nota: Los datos que se observan son obtenidos de las preguntas 7y 8 de la prueba (pre test y post test)

Interpretación

En la tabla N° 12 y figura N° 6 podemos afirmar que con respecto al grupo control en el pre test de los 22 estudiantes que conforman el 100% todos se encontraban en el nivel de inicio (C) ; en el grupo experimental del mismo modo, de los 21 estudiantes que hacen el 100%, 19 se encontraban en el nivel de inicio (C) y 2 (10%) se encontraban en el nivel de logro destacado con respecto a la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.

Así en el grupo control donde no se ha utilizado la aplicación Discord en el post test los cambios no han sido significativos en sus estudiantes ya que de los resultados obtenidos se tiene que el 91% equivalente a 20 estudiantes siguen en el nivel de inicio (C), 2 estudiantes (9%) se encuentran en el nivel de logro destacado, siendo muy poca la mejoría.

En el post test del grupo experimental en el que si se ha utilizado la aplicación Discord para mejorar el aprendizaje en la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización se tiene que si se observa la significatividad ya que 7 estudiantes (33%) se encuentra en el nivel inicio (C), 2 estudiante (10%) se encuentran en el nivel de logro esperado (A) y 12 estudiantes (57%) han llegado a estar en logro destacado (AD).

4.1.5 Influencia de la aplicación Discord en la competencia resuelve problemas gestión de datos e incertidumbre

Tabla 11

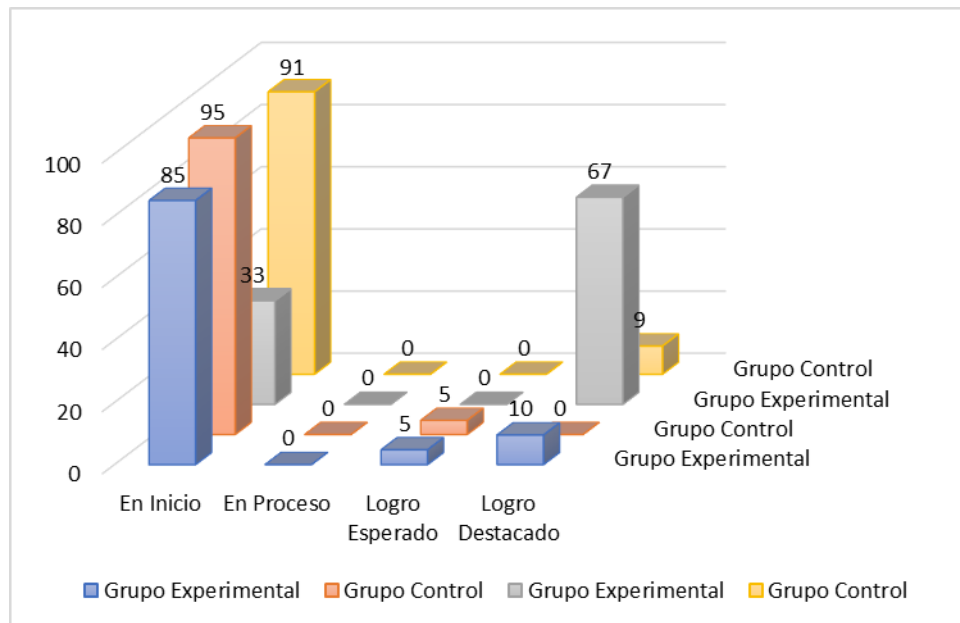
Pre test – post test competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre

Escala de medición	PRE TEST				POST TEST			
	Grupo Experimental		Grupo Control		Grupo Experimental		Grupo Control	
	Fi	%	fi	%	fi	%	fi	%
En Inicio C (0-10)	18	85	21	95	7	33	20	91
En Proceso B (11-13)	0	0	0	0	0	0	0	0
Logro Esperado A (14-17)	1	5	1	5	0	0	0	0
Logro Destacado AD (18-20)	2	10	0	0	14	67	2	9
Total	21	100	22	100	21	100	22	100

Nota: Los datos que se observan son obtenidos de las preguntas 7 y 8 de la prueba (pre test y post test)

Figura 7

Aprendizaje de la matemática en la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre



Nota: Los datos que se observan son obtenidos de las preguntas 9 y 10 de la prueba (pre test y post test)

Interpretación

En la tabla N° 13 y figura N° 7 podemos afirmar que con respecto al grupo control en el pre test de los 22 estudiantes que conforman el 100%, 21 se encontraban en el nivel de inicio (C) y 1 (5%) en el nivel de logro esperado; en el grupo experimental del mismo modo, de los 21 estudiantes que hacen el 100%, 18 se encontraban en el nivel de inicio (C), 1 (5%) en el nivel de logro esperado (A) y 2 (10%) se encontraban en el nivel de logro destacado con respecto a la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.

Así en el grupo control donde no se ha utilizado la aplicación Discord en el post test los cambios no han sido significativos en sus estudiantes ya que de los resultados obtenidos se tiene que el 91% equivalente a 20 estudiantes siguen en el



nivel de inicio (C), 2 estudiantes (9%) se encuentran en el nivel de logro destacado.

En el post test del grupo experimental en el que si se ha utilizado la aplicación Discord para mejorar el aprendizaje en la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre se tiene que si se observa la significatividad ya que 7 estudiantes (33%) se encuentra en el nivel inicio (C) y 14 estudiantes (67%) han llegado al nivel de logro destacado (AD).

4.1.6 Análisis de la prueba de normalidad

Tabla 12

Prueba de normalidad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.
Pre test-Aprendizaje de la matemática (GE)	0.882	21	0.016
Post test-Aprendizaje de la matemática (GE)	0.838	21	0.003
Pre test-Aprendizaje de la matemática (GC)	0.892	21	0.025
Post test-Aprendizaje de la matemática (GC)	0.948	21	0.026
Pre test-Resuelve problemas de cantidad (GE)	0.920	21	0.086
Post test- Resuelve problemas de cantidad (GE)	0.851	21	0.004
Pre test- Resuelve problemas de cantidad (GC)	0.690	21	0.000
Post test- Resuelve problemas de cantidad (GC)	0.902	21	0.038
Pre test-Resuelve problemas de equivalencia y cambio (GE)	0.802	21	0.001



Tabla 13
Prueba de normalidad

Post test- Resuelve problemas de equivalencia y cambio (GE)	0.774	21	0.000
Pre test- Resuelve problemas de equivalencia y cambio (GC)	0.811	21	0.001
Post test- Resuelve problemas de equivalencia y cambio (GC)	0.808	21	0.001
Pre test-Resuelve problemas de forma movimiento y localización (GE)	0.777	21	0.000
Post test- Resuelve problemas de forma movimiento y localización (GE)	0.646	21	0.000
Pre test- Resuelve problemas de forma movimiento y localización (GC)	0.729	21	0.000
Post test- Resuelve problemas de forma movimiento y localización (GC)	0.691	21	0.000
Pre test-Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre (GE)	0.837	21	0.003
Post test- Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre (GE)	0.793	21	0.001
Pre test- Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre (GC)	0.599	21	0.000
Post test- Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre (GC)	0.727	21	0.000

Nota. Prueba de normalidad de las notas obtenidas por los estudiantes.



INTERPRETACION

En la tabla 14 se muestran los hallazgos de la prueba de Shapiro Wilk, tomando esta prueba debido a que la muestra para esta investigación fue menor a 50 participantes ($M=43$). Considerando lo anterior mencionado solo en el pre test en resuelve problemas de cantidad tuvo una distribución normal ya que se obtuvo un p valor $=0.086 > 0.05$; siendo que, los demás hallazgos indicaron un p-valor < 0.05 , por lo que, la distribución de sus datos no era normal y al ocurrir eso se optó por realizar la prueba de U de Mann Whitney para determinar la efectividad de las pruebas pre y post test.

4.1.7 Prueba de hipótesis general

-Hipótesis nula (H_0): La aplicación Discord como herramienta virtual no influye de manera significativa en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del tercer grado de la institución Educativa Secundaria Villa del Lago en Puno 2024.

-Hipótesis alternativa (H_a): la aplicación Discord como herramienta virtual influye de manera significativa en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Secundaria Villa del Lago en Puno 2024.



Tabla 14

Prueba de Rangos U de Mann-Whitney del aprendizaje de la matemática

RANGOS				
	GRUPO	N	Rango promedio	Suma de rangos
PRE-TEST	Grupo Control	22	19.68	433.00
	Grupo Experimental	21	24.43	513.00
	Total	43		
POST-TEST	Grupo Control	22	11.64	256.00
	Grupo Experimental	21	32.86	690.00
	Total	43		

Nota: Análisis de las notas obtenidas por los estudiantes.

Tabla 15

Prueba estadística de la aplicación Discord como herramienta virtual en el aprendizaje de la matemática

Estadísticos de prueba		
	PRE TEST	POST TEST
U de Mann-Whitney	180.000	3.000
W de Wilcoxon	433.000	256.000
Z	-1.252	-5.578
Sig. asintótica(bilateral)	0.210	0.000

Nota: Análisis de las notas obtenidas por los estudiantes



Criterio de decisión

Si la Sig < 0.05 , se rechaza la Hipótesis Nula

Si la Sig > 0.05 , se rechaza la Hipótesis Alternativa

Interpretación

En las tablas presentadas, al procesar las muestras del pre y post test del aprendizaje de las matemáticas (competencias generales), observamos que tiene una significancia de $0.000 < 0.05$, por lo que podemos afirmar que, si hay una diferencia significativa entre ambos hallazgos, de modo que siendo el p-valor menor a la significancia aceptamos la hipótesis alternativa y rechazamos la hipótesis nula. Estos resultados sugieren que la utilización de la aplicación Discord como herramienta virtual ha logrado que exista estas mejoras significativas del pre test al post test, por lo que se puede determinar que la aplicación Discord como herramienta virtual influye de manera significativa en el aprendizaje de la Matemática ya que se ha utilizado canales de voz y canales de texto lo que ha permitido que los estudiantes interactúen de mejor manera entre ellos, también que puedan consultar en línea al docente y este pueda retroalimentar en tiempo real beneficiando a la totalidad de estudiantes, ya que al ser esta aplicación divertida y entendible logra que los estudiantes se involucren al resolver los problemas, las dudas y dificultades de unos son absueltos por los otros, además que con ello logran resolver los problemas que el docente les presenta, para los estudiantes es más sencillo comunicar su comprensión sobre temas relacionados a las competencias matemáticas.

4.1.8 Prueba hipótesis específica 1

-Hipótesis nula (H_0): La aplicación Discord como herramienta virtual no influye de manera significativa en la competencia resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Secundaria Villa del Lago en Puno 2024.

-Hipótesis alternativa (H_a): La aplicación Discord como herramienta virtual influye de manera significativa en la competencia resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Secundaria Villa del Lago en Puno 2024.

Tabla 16

Prueba de rangos de la aplicación Discord como herramienta virtual en la competencia resuelve problemas de cantidad

RANGOS				
GRUPO		N	Rango promedio	Suma de rangos
Resuelve Problemas De Cantidad Pre-Test	Grupo Control	22	22.05	485.00
	Grupo Experimental	21	21.95	461.00
	Total	43		
Resuelve Problemas De Cantidad Post-Test	Grupo Control	22	13.50	297.00
	Grupo Experimental	21	30.90	649.00
	Total	43		

Nota: Análisis de las notas obtenidas por los estudiantes.

Tabla 17

Prueba estadística de la aplicación Discord como herramienta virtual en la competencia resuelve problemas de cantidad

Estadísticos de prueba		
	Resuelve Problemas De Cantidad Pre Test	Resuelve Problemas De Cantidad Post Test
U de Mann-Whitney	230.000	44.000
W de Wilcoxon	461.000	297.000
Z	-0.025	-4.718
Sig. asintótica(bilateral)	0.980	0.000

Nota: Análisis de las notas obtenidas por los estudiantes

Criterio de decisión

Si la Sig < 0.05, se rechaza la Hipótesis Nula

Si la Sig > 0.05, se rechaza la Hipótesis Alternativa

Interpretación

En las tablas presentadas, si observamos el cuadro estadístico la prueba de U de Mann Whitney el resultado del p-valor=0.000<0.05, lo que nos indica que rechazamos la Hipótesis nula y aceptamos la Hipótesis alternativa. Siendo así, la aplicación Discord como herramienta virtual influye de manera significativa en la competencia resuelve problemas de cantidad ya que, para lograr expresar su comprensión sobre representación de fracciones, números racionales, ha sido de gran ayuda los foros inmersos en dicha aplicación donde los estudiantes con los

ejemplos propuestos podían responder y complementar las respuestas de los demás generando debate sobre la mejor manera de trabajar dicho tema.

4.1.9 Prueba de Hipótesis específica 2

- Hipótesis nula (H_0): La aplicación Discord como herramienta virtual no influye de manera significativa en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Secundaria Villa del Lago en Puno 2024.

- Hipótesis alternativa (H_a): La aplicación Discord como herramienta virtual influye de manera significativa en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Secundaria Villa del Lago en Puno 2024.

Tabla 18

Prueba de rangos de la aplicación Discord como herramienta virtual en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio

Rangos				
	GRUPO	N	Rango promedio	Suma de rangos
Resuelve Problemas De Regularidad Equivalencia Y Cambio Pre-Test	Grupo Control	22	22.18	488.00
	Grupo Experimental	21	21.81	458.00
	Total	43		
Resuelve Problemas De Regularidad, Equivalencia Y Cambio Post-Test	Grupo Control	22	14.30	314.50
	Grupo Experimental	21	30.07	631.50
	Total	43		

Nota: Análisis de las notas obtenidas por los estudiantes.



Criterio de decisión

Si la Sig < 0.05 , se rechaza la Hipótesis Nula

Si la Sig > 0.05 , se rechaza la Hipótesis Alternativa

Interpretación

En las tablas presentadas, si observamos el cuadro estadístico la prueba de U de Mann Whitney el resultado del p-valor=0.000<0.05, lo que nos indica que rechazamos la Hipótesis nula y aceptamos la Hipótesis alternativa. Siendo así, la aplicación Discord como herramienta virtual influye de manera significativa en la competencia resuelve problemas de cantidad. Para lograr establecer relaciones entre los datos y calcular el valor de una variable en una ecuación, se ha utilizado la función de las tareas compartidas y reforzamientos para la casa, así como los videos dentro de la aplicación que ha permitido que los estudiantes visualicen los ejercicios varias veces y puedan practicar por su cuenta ya sea imprimiendo o copiando en sus cuadernos los ejercicios para luego compartir el avance en el chat libre, preguntando al docente si el avance era el adecuado o había que mejorar en algún procedimiento resultando óptima esa manera de hacer uso de la aplicación para poder mejorar en esta competencia.



Tabla 19

Prueba estadística de la aplicación Discord como herramienta virtual en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio

Estadísticos de prueba		
	Resuelve Problemas De Regularidad Y Cambio Pre Test	Resuelve Problemas De Regularidad Y Cambio Post Test
U de Mann-Whitney	227.000	61.500
W de Wilcoxon	458.000	314.500
Z	-0.104	-4.284
Sig. asintótica(bilateral)	0.917	0.000

Nota: Análisis de las notas obtenidas por los estudiantes

Criterio de decisión

Si la Sig < 0.05, se rechaza la Hipótesis Nula

Si la Sig > 0.05, se rechaza la Hipótesis Alternativa

Interpretación

En las tablas presentadas, si observamos el cuadro estadístico la prueba de U de Mann Whitney el resultado del p-valor=0.000<0.05, lo que nos indica que rechazamos la Ho y aceptamos la Ha. Siendo así, la aplicación Discord como herramienta virtual influye de manera significativa en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. Para lograr establecer relaciones entre los datos y calcular el valor de una variable en una ecuación, se ha utilizado la función de las tareas compartidas y reforzamientos para la casa, así



como los videos dentro de la aplicación que ha permitido que los estudiantes visualicen los ejercicios varias veces y puedan practicar por su cuenta ya sea imprimiendo o copiando en sus cuadernos los ejercicios para luego compartir el avance en el chat libre, preguntando al docente si el avance era el adecuado o había que mejorar en algún procedimiento resultando óptima esa manera de hacer uso de la aplicación para poder mejorar en esta competencia.

4.1.10 Prueba de Hipótesis específica 3

- Hipótesis nula (H_0): La aplicación Discord como herramienta virtual no influye de manera significativa en la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Secundaria Villa del Lago en Puno 2024.

- Hipótesis alternativa (H_a): La aplicación Discord como herramienta virtual influye de manera significativa en la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Secundaria Villa del Lago en Puno 2024.

Tabla 20

Prueba de rangos de la aplicación Discord como herramienta virtual en la competencia resuelve problemas de forma, localización y movimiento

Rangos				
	GRUPO	N	Rango promedio	Suma de rangos
Resuelve Problemas De Forma, Localización Y Movimiento Pre-Test	Grupo Control	22	19.32	425.00
	Grupo Experimental	21	24.81	521.00
	Total	43		
Resuelve Problemas De Forma, Localización Y Movimiento Post-Test	Grupo Control	22	14.50	319.00
	Grupo Experimental	21	29.86	627.00
	Total	43		

Nota: Análisis de las notas obtenidas por los estudiantes.

Tabla 21

Prueba estadística de la aplicación Discord como herramienta virtual en la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización

Estadísticos de prueba		
	Resuelve Problemas De Forma, Movimiento Y Localización Pre Test	Resuelve Problemas De Forma, Movimiento Y Localización Post Test
U de Mann- Whitney	172.000	66.000
W de Wilcoxon	425.000	319.000
Z	-1.600	-4.214
Sig. asintótica(bilateral)	0.110	0.000

Nota: Análisis de las notas obtenidas por los estudiantes

Criterio de decisión

Si la Sig < 0.05, se rechaza la Hipótesis Nula

Si la Sig > 0.05, se rechaza la Hipótesis Alternativa

interpretación

En las tablas presentadas, si observamos el cuadro estadístico la prueba de U de Mann Whitney el resultado del p-valor=0.000<0.05, lo que nos indica que rechazamos la Ho y aceptamos la Ha. Siendo así, la aplicación Discord como herramienta virtual influye de manera significativa en la competencia resuelve problemas forma, movimiento y localización. Para mejorar en esta competencia



ha sido necesario la utilización de canales de voz y de chat general para videollamadas con la finalidad de que los estudiantes puedan establecer relaciones entre las características y los atributos medibles de un objeto, también describir la ubicación o recorrido de un objeto para representarlo utilizando coordenadas cartesianas y planos a escala, ha sido de gran ayuda también el recurso jampspace dentro de la aplicación Discord para desarrollar los ejercicios y que los estudiantes puedan intervenir en el diseño de los gráficos en tiempo real.

4.1.11 Prueba de Hipótesis específica 4

- Hipótesis nula (H_0): La aplicación Discord como herramienta virtual no influye de manera significativa en la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Secundaria Villa del Lago en Puno 2024.

- Hipótesis nula (H_a): La aplicación Discord como herramienta virtual influye de manera significativa en la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Secundaria Villa del Lago en Puno 2024.

Tabla 22

Prueba de rangos de la aplicación Discord como herramienta virtual en la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre

Rangos				
	GRUPO	N	Rango promedio	Suma de rangos
Resuelve Problemas De Gestión De Datos E Incertidumbre	Grupo Control	22	20.93	460.50
Pre-Test	Grupo Experimental	21	23.12	485.50
	Total	43		
Resuelve Problemas De Gestión De Datos E Incertidumbre	Grupo Control	22	15.32	337.00
Post-Test	Grupo Experimental	21	29.00	609.00
	Total	43		

Nota: Análisis de las notas obtenidas por los estudiantes.

Tabla 23

Prueba estadística de la aplicación Discord como herramienta virtual en la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre

Estadísticos de prueba		
	Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre Pre Test	Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre Post Test
U de Mann- Whitney	207.500	84.000
W de Wilcoxon	460.500	337.000
Z	-0.610	-4.004
Sig. asintótica(bilateral)	0.542	0.000

Nota: Análisis de las notas obtenidas por los estudiantes

Criterio de decisión

Si la Sig < 0.05, se rechaza la Hipótesis Nula

Si la Sig > 0.05, se rechaza la Hipótesis Alternativa

Interpretación

En las tablas presentadas, si observamos el cuadro estadístico la prueba de U de Mann Whitney el resultado del p-valor=0.000<0.05, lo que nos indica que rechazamos la Hipótesis nula y aceptamos la Hipótesis alternativa. Siendo así, la aplicación Discord como herramienta virtual influye de manera significativa en la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. Para



mejorar en esta competencia al representar las características de una población en estudio mediante variables cualitativas y cuantitativas, como también para expresar su comprensión del significado de la probabilidad, ha sido necesario el trabajo en grupo dentro de la aplicación Discord ya que tenían acceso al canal fichas de trabajo donde los estudiantes podían visualizar el avance de la siguiente sesión y prepararse para ellos, también fue de mucha utilidad el canal de retroalimentación dirigida por el docente ya que ha permitido que se absuelvan las dudas de los estudiantes en el salón de clases y fuera de ello, por lo tanto se ha maximizado el tiempo y las dudas han sido absueltas rápidamente.

En conclusión, los estudiantes que fueron sometidos al experimento mejoraron significativamente su aprendizaje de matemática al utilizar la aplicación Discord como herramienta virtual, ya que dentro de esta aplicación tuvieron diferentes recursos como; videos, guías, canales de voz, retroalimentaciones, juegos, pizarra interactiva; lo que no paso con el grupo control.

4.2 DISCUSIÓN

El uso de herramientas digitales en el ámbito educativo se ha convertido en una estrategia efectiva para mejorar la comunicación y el aprendizaje. Discord, una plataforma inicialmente destinada a comunidades de jugadores ha ganado terreno en el ámbito académico gracias a sus características de accesibilidad y flexibilidad. Esta herramienta se ha adaptado como un medio útil para la enseñanza de la matemática, ofreciendo varias ventajas que benefician tanto a docentes como a estudiantes (Crawford, 2021).



Una de las principales ventajas de Discord es su capacidad para facilitar la colaboración y la interacción en tiempo real, lo cual es especialmente beneficioso para la enseñanza de matemáticas, que requiere una retroalimentación constante. En un estudio realizado por Anderson y Whitelock (2020), se concluyó que la comunicación síncrona en plataformas como Discord permite a los estudiantes aclarar dudas de manera inmediata, lo cual promueve un aprendizaje más profundo y reduce la ansiedad asociada con el aprendizaje de conceptos matemáticos complejos. La función de canales de texto y voz en Discord permite una segmentación de temas o áreas de estudio, lo cual facilita la organización del contenido y permite a los estudiantes enfocarse en áreas específicas (Anderson & Whitelock, 2020).

Además, Discord permite el uso de recursos multimedia como imágenes, videos y enlaces externos, que enriquecen la experiencia de aprendizaje al facilitar la integración de recursos visuales y prácticos. Según Hernández (2022), la inclusión de medios visuales es particularmente útil en el aprendizaje de matemáticas, ya que fomenta la comprensión visual de conceptos abstractos y permite a los estudiantes realizar prácticas repetidas de problemas específicos. Discord, al permitir una combinación de estas herramientas, crea un entorno de aprendizaje inmersivo que contribuye a una mayor retención y comprensión del contenido (Hernández, 2022).

Otra importante es la creación de un entorno de aprendizaje que combina formalidad e informalidad. Como menciona Lee (2021), el uso de Discord en entornos educativos genera una atmósfera de confianza y cercanía que motiva a los estudiantes a participar de forma activa sin temor a cometer errores. Este ambiente promueve un aprendizaje constructivo en el que los estudiantes sienten mayor libertad para compartir ideas, resolver problemas en equipo y apoyarse mutuamente. Este aspecto es especialmente relevante en la enseñanza de matemáticas, donde el aprendizaje



colaborativo ha demostrado ser un método efectivo para la resolución de problemas (Lee, 2021).

Finalmente, Discord ofrece una accesibilidad significativa debido a su disponibilidad en múltiples dispositivos, permitiendo que los estudiantes participen desde cualquier lugar y en cualquier momento. Según Sánchez y Ramos (2021), esta flexibilidad es una ventaja crítica en la enseñanza moderna, ya que permite a los estudiantes organizar sus horarios y participar en actividades de aprendizaje fuera del aula tradicional. Además, “la facilidad de uso y la interfaz amigable de Discord facilitan su adopción tanto por estudiantes como por docentes” Sánchez & Ramos (2021).

En conclusión, Discord ofrece múltiples ventajas para la enseñanza de la matemática, incluyendo una mejor comunicación, accesibilidad, colaboración y un entorno amigable que facilita el aprendizaje. Estas características hacen de Discord una herramienta altamente efectiva para la educación, promoviendo un aprendizaje interactivo y accesible que se ajusta a las necesidades de los estudiantes en la actualidad.



V CONCLUSIONES

PRIMERA: La aplicación Discord influye de manera positiva en el aprendizaje de la matemática de los estudiantes, observando las evidencias favorables demostradas en las pruebas de U de Mann Whitney y la prueba de Wilcoxon, lo que quiere decir que en el grupo experimental los estudiantes tuvieron una influencia positiva en su aprendizaje de matemática al utilizar la aplicación Discord, ya que esta cuenta con mayor facilidad de retroalimentación por parte del estudiante, teniendo también diferentes canales de voz y texto los cuales utilizaron de manera adecuada para su aprendizaje.

SEGUNDA: Existe una influencia positiva en el uso de la aplicación Discord en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del tercer grado “A”, por lo que los estudiantes mejoraron su capacidad en la comunicación sobre las operaciones matemáticas.

TERCERA: La competencia resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio mejoro significativamente gracias a la utilización de la aplicación discord, ya que los estudiantes pudieron modelar las diferentes formas geométricas que utilizaron.

CUARTA: Dentro de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización los estudiantes mostraron mejoría al utilizar estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio, ya que tuvieron acceso a diferentes canales de texto y voz en la aplicación Discord.



QUINTA: La aplicación Discord tuvo una influencia positiva en la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, ya que los estudiantes mejoraron la interpretación de datos estadísticos, esto se pudo notar en el aumento de nota del post test con respecto al pre test.



VI RECOMENDACIONES

- PRIMERA:** Utilizar la aplicación Discord de manera más regular en las clases de los diferentes cursos no solo en el área de matemática, ya que esta aplicación tiene muchas bondades para que los estudiantes puedan aprender de manera didáctica y a la par del avance de la tecnología.
- SEGUNDA:** Fomentar el trabajo colaborativo entre los estudiantes y docentes, al utilizar la aplicación debido a que esta puede ser utilizada tanto de manera presencial como virtual y así mejorar el aprendizaje de los estudiantes sobre las expresiones numéricas.
- TERCERA:** Capacitar a los docentes en las diferentes aplicaciones virtuales para que puedan ser empleados en clase y así los estudiantes muestren más interés por ser tecnología actual, para que mejore su aprendizaje en la competencia resuelve problemas de equivalencia y cambio.
- CUARTA:** Implementar sus aulas de cómputo, con equipos tecnológicos, para que los estudiantes tengan otra perspectiva de aprendizaje no solo con la enseñanza tradicional, y así puedan mejorar su aprendizaje no solo en las competencias del área de matemática, sino también en otras asignaturas.
- QUINTA:** Los docentes pueden incluir en sus sesiones de aprendizaje el uso de la aplicación Discord para mejorar la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, ya que con esta aplicación los estudiantes pueden tener acceso a información extra que el docente pueda dejarles, tanto como guías de apoyo, videos, entre otras actividades, para que así puedan trabajar con información que sea de su interés.



- SEXTA:** Es fundamental controlar las variables que puedan interferir con los resultados de la investigación, es importante minimizar influencias externas, como otros medios de comunicación u otras plataformas, para que la interacción que tengan dentro de la aplicación sea real.
- SÉPTIMA:** Debido a los hallazgos obtenidos en la investigación se puede comparar los resultados de Discord con otras plataformas para evaluar si los hallazgos son consistentes y aplicables en otros contextos más amplios de comunicación digital.



VII REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcina, A. (2018). *La evaluación de la competencia matemática: Ideas clave y recursos para el aula—Dialnet*.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7006276>
- Ari, K. O. (2023). *Aplicando Discord como recurso educativo para fomentar el trabajo en equipo en estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Primaria N° 70538 Caracoto, Juliaca*.
<https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/20988>
- Arranz, H. (2024, enero 25). *Discord cómo nueva herramienta de comunicación en los centros educativos*. Aula innovadora. <https://aulainnovadora.com/discord-como-nueva-herramienta-de-comunicacion-en-los-centros-educativos/>
- Baker, M., Smith, T., & Rose, P. (2021). Herramientas de colaboración digital en educación. *Prensa Académica*.
- Batanero, C., & Díaz, C. (2012). *Educación estadística y formación de profesores*.
- Batanero, C., & Díaz, C. (2020). *La educación estadística como campo de investigación y práctica*.
- Bautista, R. (2022). *Comunidades virtuales: Uso y evolución de Discord*.
- Bizarro Tapara, R. (2017). Aula virtual en el aprendizaje de computación e informática en estudiantes de una universidad privada 2017. *Universidad César Vallejo*.
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/14492>
- Brown, K., & Green, D. (2021). Mejorar la participación de los estudiantes con Discord. *Revista de tecnología educativa*, 18(2), 150-160.
- Burga, G. R. (2024). *Estado del arte sobre la red social Discord como plataforma de comunicación y colaboración en la educación superior en Iberoamérica*.
- Cacasaca, L. C., & Mamani, W. B. (2024). *Uso de recursos didácticos en el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de una IES San Antonio de Padua de Puno 2024*. <https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/23131>



- Cañadas, M., & Castro, E. (2020). *Matemática y educación: Nuevas perspectivas para el desarrollo del pensamiento lógico* (Morata).
- Carter, S., & Donovan, L. (2020). Plataformas de comunicación: Un análisis de Discord en los sectores de los videojuegos y la educación. *Communication Research Journal*, 9(4), 239-255.
- Chance, E., & Rossman, A. (2021). *Investigación de conceptos, aplicaciones y métodos estadísticos*.
- Chiecher, A., & Donolo, D. (2011). Interacciones entre alumnos en aulas virtuales. incidencia de distintos diseños instructivos. *a. c.*
- Chirapo Chana, D. R. (2022). Uso de las plataformas digitales en la estrategia aprendo en casa, de los docentes del CEBA La Libertad de Moquegua-2021. *Universidad Nacional del Altiplano*.
<https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/17474>
- Church, B. (2017). *El auge de Discord: De jugadores a educadores*.
- Clements, D., & Battista, M. (2020). *Aprendizaje y enseñanza de la geometría: Perspectivas de desarrollo*.
- Coacalla Luque, A. D. (2022). Implementación de plataforma virtual E-learnig Open Source para facilitar el proceso pedagógico en el área de comunicación entre los actores de la comunidad educativa de la Institución Educativa Secundaria Privada "Prinston". *Universidad Nacional del Altiplano*.
<https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/17502>
- Contreras-Espinosa, R. S., Eguia-Gomez, J. L., Contreras-Espinosa, R. S., & Eguia-Gomez, J. L. (2022). Discord como herramienta de enseñanza en línea durante la pandemia de covid-19. *Revista da FAEEBA: Educación e Contemporaneidade*, 31(65), 106-120. <https://doi.org/10.21879/faeeba2358-0194.2022.v31.n65.p106-120>
- Cornejo, M. M. (2016). Aulas virtuales y su incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje. *Arquitek*, 11, Article 11.



- Digi3n, L. B., 3lvarez, M. M., Digi3n, L. B., & 3lvarez, M. M. (2021). Experiencia de ense1anza-aprendizaje con aula virtual en el acompa1amiento pedag3gico debido al Covid-19. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 13(1), 20-35. <https://doi.org/10.32870/ap.v13n1.1957>
- Duval, R. (2020). *Semiosis y pensamiento humano: Registros semi3ticos y aprendizaje intelectual*.
- Enteros, M. y. (2020, diciembre 9). *Discord: La plataforma de videojuegos que se adapt3 a las clases virtuales | Medios y Enteros*. <https://mediosyenteros.unr.edu.ar/discord-la-plataforma-de-videojuegos-que-se-adapto-a-las-clases-virtuales/>, <https://mediosyenteros.unr.edu.ar/discord-la-plataforma-de-videojuegos-que-se-adapto-a-las-clases-virtuales/>
- Flores Rodriguez, J. N. (2020). Percepci3n del B-learning y su relaci3n con el desempe1o acad3mico de los estudiantes del segundo a1o en la Instituci3n Educativa Secundaria Martin Jer3nimo Chambi Jim3nez, Coasa 2017. *Universidad Nacional del Altiplano*. <https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/16748>
- Franklin, C., kader, G., Mewbornd, D., Moreno, J., Peck, R., & Perry, M. (2007). *Directrices para la evaluaci3n y la instrucci3n en la ense1anza de la estadística*.
- Fuentes, C., & Agramonte, R. (2024). (PDF) Mejorando la competencia comunicativa matemática en primaria: Análisis de estrategias didácticas eficaces en el campo de la matemática: Improving mathematical communicative competence in primary education: Analysis of effective didactic strategies in the field of mathematics. *ResearchGate*. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2342>
- García, F., & Ruiz, P. (2020). Tecnología y colaboraci3n en la ense1anza de las matemáticas . *Iberoamericana de Educaci3n Matemática*, 18(2), 45-60.
- García, J., & Mart3nez, L. (2020). La autonomía en el aprendizaje mediante herramientas digitales. *Revista de Educaci3n y Tecnología*, 14(3), 95-109.
- García, R., & Muller, P. (2022). Ense1anza de las matemáticas con herramientas de automatizaci3n en Discord. *Journal of Distance Learning*, 18(1), 102-115.



- Garfield, J., & Ben-Zvi, D. (2020). *Desarrollo del razonamiento estadístico de los estudiantes: Conexión entre la investigación y la práctica docente.*
- Gee, J. P. (2003). *Lo que nos enseñan los videojuegos sobre el aprendizaje y el alfabetismo.* <https://www.uoc.edu/uocpapers/dt/esp/gee.html>
- Godino, J., Batanero, C., & Fond, V. (2022). *Competencia matemática y didáctica de la matemática: Un enfoque basado en el conocimiento experto.*
- Godino, J., Contreras, A., Font, V., & Wilhelmi, M. (2019). *Didáctica de la matemática para la resolución de problemas* (Octaedro).
- Gómez, L. (2023). *Entornos virtuales de aprendizaje: Teoría y práctica.*
- Gonzales, J. (s.f). *Competencias básicas en Educación Matemática.*
- Guerrero, M. A. P., Tamayo, V. J. P., Moran, T. M., & Valencia, K. N. R. (2022). La webradio Discord mediante la tecnología streaming para fomentar el aprendizaje interactivo en la educación superior. *REVISTA REVICC*, 2(3), Article 3. <https://doi.org/10.59764/revicc.v2i3.20>
- Herrington, J., Reeves, T., & Oliver, R. (2007). Immersive Learning Technologies: Realism and Online Authentic Learning. *J. Computing in Higher Education*, 19, 80-99. <https://doi.org/10.1007/BF03033421>
- Huanca, M. E. (2019). *Juegos matemáticos como estrategia para traducir cantidades a expresiones numéricas con niños y niñas de 5 años de edad de la Institución Educativa Inicial N° 071 “Virgen del Carmen” del distrito de San Juan de Lurigancho.* <http://hdl.handle.net/20.500.12404/15291>
- Huang, W., & Somas, D. (2013). *Guía práctica sobre gamificación de la educación.*
- Huang, WH., & Chiu, P. (2015). La eficacia del uso de andamiajes procedimentales en un entorno de aprendizaje basado en juegos móviles. *Investigación y desarrollo de tecnología educativa*, 63.
- Ildefonso Yalico, J. C. (2022). Influencia del aula virtual blackboard ultra en el proceso de enseñanza – aprendizaje Huancayo 2020. *Universidad Peruana Los Andes.* <http://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/5105>



- Jean_Piaget_-_Seis_estudios_de_Psicologia.pdf*. (s. f.). Recuperado 27 de octubre de 2024, de https://dinterrondonia2010.pbworks.com/f/Jean_Piaget_-_Seis_estudios_de_Psicologia.pdf
- Jhonson, R., & Rice, J. (2022). Discord como aula digital. *Revista de Educación Superior*, 12(3), 345-357.
- Jhonson, T., & Rice, A. (2021). Discord como herramienta de construcción de comunidades para la educación matemática. *Higher Education Mathematics Journal*, 12(3), 245-260.
- Kaputt, J. (2021). *Transformando la educación en álgebra para el futuro*.
- Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (2021). *Sumando: Ayudando a los niños a aprender matemáticas*.
- Kuz, A. (2023). *Discord: Una herramienta de aprendizaje en línea para alumnos universitarios. Estudio de caso*. 27(14), 8-23.
- Landa Galarza, J. B. (2022). *Aula virtual y aprendizaje autónomo en estudiantes de secundaria, en una institución educativa de Lima, 2021*.
- Lee, H., & Kim, S. (2022). *Aprendizaje asincrónico en matemáticas usando Discord*. 22(1), 180-195.
- Martínez, F., & López, S. (2021). Colaboración digital en educación matemática. *Revista de Tecnología en Educación*, 10(3), 300-320.
- Martínez, P. (2022). *Innovación en recursos didácticos para el aula*.
- Martínez, R. (2021). *Enseñar con Discord: Mejorar los entornos de aprendizaje en línea*.
- Mason, J., Graham, A., & Johnston-Wilder, S. (2020). *Desarrollo del pensamiento en álgebra*.
- Micolta, R. A. M. (2024). Discord: Una plataforma para la enseñanza en línea. *Revista Universitaria de Informática RUNIN*, 17, Article 17.
- Ministerio de Educación. (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica*.



- Murillo, J. (2010). *Competencias en Matemáticas y entornos interactivos*.
- Pacori Quispe, J. J. (2017). El aula virtual como recurso didáctico en el desarrollo de capacidades del curso de recursos informáticos en los estudiantes de la Facultad de Educación Inicial de la Universidad Andina “Néstor Cáceres Velásquez” sede Puno—2016. *Universidad Nacional del Altiplano*.
<https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/6712>
- Perea, E. (2014). *Nivel de Conocimiento del Aula Virtual en el Proceso Enseñanza-Aprendizaje en Docentes de la Facultad de Odontología de la Universidad Católica de Santa María, Arequipa-2012*.
<https://repositorio.ucsm.edu.pe/items/44a805ee-294a-4fc0-9ef0-5cb691e4c7ed>
- Pérez, J. (2023). *Desarrollo y diseño de aplicaciones móviles*.
- Perez Perez, R. M. (2018). Entornos virtuales de aprendizaje en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de educación secundaria. *Universidad Nacional del Altiplano*.
<https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/15881>
- Perrenoud, P. (s. f.). *Competencias para enseñar*.
- Perú, M. de E. del. (s. f.). *Currículo Nacional / Minedu*. Recuperado 30 de marzo de 2025, de <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/>
- Pilco Sotomayor, K. (2018). *AULA VIRTUAL Conceptos generales, fundamentos teóricos de Aula Virtual, educación virtual, elementos del Aula Virtual, ventajas y desventajas del Aula Virtual, aplicaciones con Aula Virtual*.
- Rico, L. (2018). *Didáctica de la matemática: Reflexiones y propuestas*.
- Robson, S. (2020). *Uso de Discord para crear comunidades de aprendizaje en línea*.
- Sánchez, M. (2021). *La resolución de problemas en el aprendizaje: Estrategias y métodos*.
- Sierpinska, A. (2020). *Comprensión en Matemáticas*.
- Smith, A. (2022). Reducción de la ansiedad de los estudiantes en entornos de aprendizaje en línea. . . *Educational Psychology Review*, 34(2), 221-239.



- Tall, D. (2021). *Cómo aprenden los humanos a pensar matemáticamente: Exploración del desarrollo del pensamiento matemático.*
- Thompson, M. (2022). Beneficios de los espacios de comunicación informal en el aprendizaje virtual. *E-Learning Quarterly*, 16(3), 130-140.
- Tobón, S. (2008). *Universidad Autónoma De Guadalajara Curso Iglu 2008.*
- Véliz Salazar, M. I., Gutiérrez Marfileño, V. E., Véliz Salazar, M. I., & Gutiérrez Marfileño, V. E. (2021). Modelos de enseñanza sobre buenas prácticas docentes en las aulas virtuales. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 13(1), 150-165. <https://doi.org/10.32870/ap.v13n1.1987>
- Vygostki-el-desarrollo-de-los-procesos-psicolcgicos-superiores.pdf*. (s. f.). Recuperado 27 de octubre de 2024, de <https://saberespsi.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/09/vygostki-el-desarrollo-de-los-procesos-psicolc3b3gicos-superiores.pdf>
- Zabala Vidiella, A., & Arnau, L. (2010). *Cómo aprender y enseñar competencias: 11 ideas clave* (1. ed., 7. reimpr). Graó.
- Zuñiga, D. P. (s. f.). *Competencias basicas en Educacion Matematica Gonzalez Mari*. Recuperado 30 de marzo de 2025, de https://www.academia.edu/4484223/Competencias_basicas_en_Educacion_Matematica_Gonzalez_Mari

ANEXOS

ANEXO 1 Matriz de consistencia

Título: LA APLICACIÓN DISCORD COMO HERRAMIENTA VIRTUAL EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE NIVEL SECUNDARIO

Planteamiento del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Metodología o diseño de investigación
<p><u>Problema General:</u></p> <p>¿De qué manera influye la aplicación Discord como herramienta virtual en el aprendizaje de la Matemática en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Secundaria Villa del Lago en Puno 2024?</p>	<p><u>Objetivo General:</u></p> <p>Determinar la influencia de la aplicación Discord como herramienta virtual en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Secundaria Villa del Lago en Puno 2024</p>	<p><u>Hipótesis General:</u></p> <p>La aplicación Discord como herramienta virtual influye de manera significativa en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Secundaria Villa del lago en Puno 2024.</p>	<p>Aplicación Discord Como Herramienta virtual</p>	<p>Plataforma de comunicación</p> <p>Canales de voz y texto</p> <p>Comunidad y participación</p>	<p>Tipo:</p> <p>Experimental</p> <p>Enfoque:</p> <p>Cuantitativo</p> <p>Nivel</p> <p>Explicativo</p> <p>Diseño</p> <p>Cuasi-experimental</p> <p>Población</p> <p>151 estudiantes del primero al quinto año</p> <p>Muestra:</p> <p>21 estudiantes grupo experimental 22 estudiantes grupo control</p> <p>técnica e instrumento de recolección de datos</p>
<p><u>Problemas Específicos:</u></p> <p>¿De qué manera influye la aplicación Discord como herramienta virtual en la competencia Resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Secundaria Villa del lago en Puno 2024?</p>	<p><u>Objetivos Específicos:</u></p> <p>Identificar la influencia de la aplicación Discord como herramienta virtual en la competencia resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa</p>	<p><u>Hipótesis Especifica</u></p> <p>La aplicación Discord como herramienta virtual influye de manera significativa en la competencia resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del tercer grado de la Institución</p>	<p>Aprendizaje de la Matemática</p>	<p>Resuelve problemas de cantidad</p>	<p>Muestra:</p> <p>21 estudiantes grupo experimental 22 estudiantes grupo control</p> <p>técnica e instrumento de recolección de datos</p>



<p>¿De qué manera influye la aplicación Discord como herramienta virtual en la competencia Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Secundaria Villa del lago en Puno 2024?</p>	<p>Secundaria Villa del Lago en Puno 2024. Identificar la influencia de la aplicación Discord como herramienta virtual en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Secundaria Villa del Lago en Puno 2024.</p>	<p>Educativa Secundaria Villa del Lago en Puno 2024. La aplicación Discord como herramienta virtual influye de manera significativa en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Secundaria Villa del Lago en Puno 2024.</p>		<p>Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio</p>	<p>Prueba de entrada Pre-test Prueba de salida Post-test Método de análisis de investigación U de Mann Whitney Wilcoxon</p>
<p>¿De qué manera influye la aplicación Discord como herramienta virtual en la competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Secundaria Villa del lago en Puno 2024?</p>	<p>Identificar la influencia de la aplicación Discord como herramienta virtual en la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Secundaria Villa del Lago en Puno 2024.</p>	<p>La aplicación Discord como herramienta virtual influye de manera significativa en la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Secundaria Villa del Lago en Puno 2024.</p>		<p>Resuelve problemas de forma, movimiento y localización</p>	
<p>¿De qué manera influye la aplicación Discord como herramienta virtual en la competencia Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Secundaria Villa del lago en Puno 2024?</p>	<p>Identificar la influencia de la aplicación Discord como herramienta virtual en la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Secundaria Villa del Lago en Puno 2024.</p>	<p>La aplicación Discord como herramienta virtual influye de manera significativa en la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Secundaria Villa del Lago en Puno 2024.</p>		<p>Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre</p>	



ANEXO 2 Base de Datos Pre test grupo experimental y grupo control

PRE TEST GRUPO EXPERIMENTAL																	
N°	COMPETENCIA 1			CALIFICACION CUAN	COMPEPTENCIA 2			CALIFICACION CUAN	COMPETENCIA 3			CALIFICACION CUAN	COMPETENCIA 4		CALIFICACION CUAN	NOTA FINAL	CALIFICACION CUALI
1	2	0	0	7	1	0	2	10	0	0	0	0	0	0	4	C	
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	C	
3	2	2	0	13	0	1	2	10	2	0	10	1	0	5	10	C	
4	2	2	0	13	0	0	2	7	0	2	10	0	2	10	10	C	
5	0	0	0	0	1	0	0	3	0	0	0	2	2	20	6	C	
6	0	1	1	7	0	0	0	0	1	1	10	1	2	15	8	C	
7	0	0	1	3	2	0	0	7	2	0	10	0	2	10	8	C	
8	2	2	2	20	1	0	0	3	0	0	0	0	1	5	7	C	
9	2	2	2	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	C	
10	0	0	2	7	0	2	0	7	2	0	10	0	2	10	9	C	
11	0	1	0	3	0	0	0	0	2	2	20	0	2	10	8	C	
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	C	
13	0	2	2	13	0	0	2	7	0	0	0	0	2	10	8	C	
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	C	
15	0	0	1	3	0	0	0	0	2	2	20	2	2	20	11	C	
16	2	0	0	7	0	0	0	0	2	0	10	0	0	0	4	C	
17	0	2	1	10	2	0	0	7	0	0	0	0	0	0	4	C	
18	0	0	1	3	0	0	1	3	0	2	10	0	2	10	7	C	
19	0	2	1	10	2	0	0	7	0	0	0	0	2	10	7	C	
20	2	1	2	17	0	0	0	0	1	0	5	0	0	0	6	C	
21	0	1	2	10	0	0	2	7	2	0	10	2	0	10	9	C	

PRE TEST GRUPO CONTROL																	
N°	COMPETENCIA 1			CALIFICACION CUANTITATIVA	COMPEPTENCIA 2			CALIFICACION CUANTITATIVA	COMPETENCIA 3			CALIFICACION CUANTITATIVA	COMPETENCIA 4		CALIFICACION CUANTITATIVA	NOTA FINAL	CALIFICACION CUALITATIVA
1	0	2	0	7	1	1	1	10	0	0	0	0	1	5	6	C	
2	0	0	2	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	C	
3	2	2	0	13	0	0	2	7	0	0	0	2	0	10	8	C	
4	2	0	2	13	0	2	0	7	0	1	5	0	1	5	8	C	
5	1	0	0	3	0	0	2	7	0	0	0	0	2	10	5	C	
6	0	2	0	7	2	0	1	10	0	0	0	2	0	10	7	C	
7	2	0	0	7	0	0	0	0	2	0	10	0	2	10	7	C	
8	2	2	0	13	0	0	0	0	2	0	10	0	2	10	8	C	
9	2	0	0	7	2	0	0	7	0	1	5	0	1	5	6	C	
10	2	2	0	13	0	2	0	7	0	0	0	2	0	10	8	C	
11	1	0	0	3	0	2	2	13	0	0	0	0	2	10	7	C	
12	0	2	0	7	0	0	0	0	2	0	10	0	0	0	4	C	
13	2	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	C	
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	C	
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	C	
16	2	1	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	C	
17	0	2	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	C	
18	2	0	0	7	2	2	0	13	0	0	0	0	0	0	5	C	
19	0	2	0	7	0	0	0	0	0	2	10	0	0	0	4	C	
20	2	2	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	2	10	6	C	
21	2	0	0	7	0	2	0	7	1	0	5	2	1	15	9	C	
22	2	0	0	7	1	0	0	3	0	1	5	2	0	10	6	C	

ANEXO 3 Base de Datos Post Test grupo experimental y grupo control

POST TEST GRUPO EXPERIMENTAL																	
N°	COMPETENCIA 1			CALIFICACION CUANTITATIVA	COMPEPTENCIA 2			CALIFICACION CUANTITATIVA	COMPETENCIA 3		CALIFICACION CUANTITATIVA	COMPETENCIA 4		CALIFICACION CUANTITATIVA	NOTA FINAL	CALIFICACION CUALITATIVA	
1	2	2	2	20	2	0	2	13	2	2	20	2	2	20	18	AD	
2	2	2	2	20	0	2	2	13	2	2	20	2	2	20	18	AD	
3	2	2	2	20	2	2	2	20	2	0	10	2	2	20	18	AD	
4	2	2	2	20	2	2	2	20	2	0	10	2	2	20	18	AD	
5	2	2	2	20	0	0	2	7	2	2	20	2	2	20	17	A	
6	0	2	2	13	2	2	2	20	2	2	20	0	2	10	16	A	
7	2	2	2	20	2	2	2	20	2	2	20	2	0	10	18	AD	
8	2	2	2	20	2	2	2	20	0	2	10	2	2	20	18	AD	
9	2	2	2	20	0	2	2	13	2	2	20	0	2	10	16	A	
10	0	0	2	7	2	2	2	20	2	0	10	2	2	20	14	A	
11	2	2	2	20	2	2	2	20	2	2	20	0	2	10	18	AD	
12	2	2	2	20	0	2	2	13	1	2	15	2	2	20	17	A	
13	2	2	2	20	0	2	2	13	1	2	15	2	2	20	17	A	
14	0	2	2	13	2	0	0	7	2	2	20	2	2	20	15	A	
15	2	0	2	13	0	0	2	7	2	2	20	2	2	20	15	A	
16	2	0	2	13	2	1	2	17	2	2	20	0	2	10	15	A	
17	2	0	2	13	0	0	2	7	2	2	20	2	2	20	15	A	
18	0	2	2	13	2	2	0	13	0	0	0	2	2	20	12	B	
19	2	2	2	20	0	2	2	13	2	2	20	2	2	20	18	AD	
20	2	2	2	20	2	0	0	7	0	2	10	0	2	10	12	B	
21	0	2	2	13	2	2	2	20	0	0	0	2	0	10	11	B	

POST TEST GRUPO CONTROL																	
N°	COMPETENCIA 1			CALIFICACION CUANTITATIVA	COMPEPTENCIA 2			CALIFICACION CUANTITATIVA	COMPETENCIA 3		CALIFICACION CUANTITATIVA	COMPETENCIA 4		CALIFICACION CUANTITATIVA	NOTA FINAL	CALIFICACION CUALITATIVA	
1	0	2	0	7	2	0	0	7	0	0	0	0	2	10	6	C	
2	2	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	C	
3	2	0	0	7	0	0	2	7	0	0	0	2	0	10	6	C	
4	0	0	2	7	2	0	0	7	0	0	0	0	2	10	6	C	
5	0	0	0	0	0	0	2	7	0	0	0	0	2	10	4	C	
6	2	0	0	7	2	0	0	7	0	2	10	2	0	10	9	C	
7	0	0	2	7	0	0	2	7	0	2	10	0	2	10	9	C	
8	0	2	0	7	0	0	0	0	2	0	10	0	2	10	7	C	
9	0	0	0	0	2	0	0	7	2	2	20	2	2	20	12	B	
10	2	2	2	20	0	0	0	0	2	2	20	2	0	10	13	B	
11	2	2	0	13	2	2	2	20	0	0	0	0	2	10	11	B	
12	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	2	0	10	3	C	
13	2	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	C	
14	2	0	2	13	0	2	2	13	0	0	0	2	0	10	9	C	
15	0	0	2	7	2	0	0	7	0	0	0	0	0	0	4	C	
16	2	2	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	2	10	6	C	
17	2	0	1	10	0	0	2	7	2	0	10	1	0	5	8	C	
18	2	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	2	0	10	4	C	
19	0	1	0	3	1	1	0	7	1	0	5	2	2	20	9	C	
20	2	2	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	2	10	6	C	
21	2	0	1	10	0	2	2	13	1	0	5	2	0	10	10	C	
22	2	0	2	13	0	0	2	7	0	0	0	2	0	10	8	C	

ANEXO 4 Prueba de Entrada y Salida (Pre y Post Test)

1) Lee la siguiente noticia

Solo el 5% de los hogares rurales tiene internet.

Así lo indica la medición del Instituto Nacional de Estadística e informática del Perú (INEI) correspondiente al primer trimestre del 2019

Según esta noticia ¿Cuál es la alternativa que representa la información mostrada?

- a) Por cada 10 hogares rurales que hay en el Perú. 5 tienen internet
- b) 5 de cada 100 hogares rurales del Perú tienen internet
- c) La quinta parte de los hogares rurales en el Perú tiene internet
- d) 1 de cada 5 hogares rurales del Perú tiene internet

2) Un país tiene aproximadamente 32 millones de habitantes. Las $\frac{3}{4}$ partes de esa población utilizan las redes sociales para comunicarse.

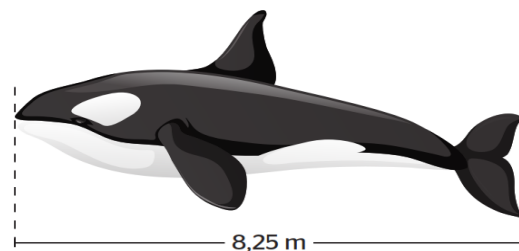
Según esta información, aproximadamente ¿Cuántas personas que habitan en este país utilizan las redes sociales para comunicarse?

- a) 27 millones de habitantes.
- b) 24 millones de habitantes.
- c) 11 millones de habitantes.
- d) 8 millones de habitantes.

3) Las orcas son mamíferos marinos. Se las conoce como “ballenas asesinas” debido a su gran tamaño y a su capacidad de cazar ballenas, focas o leones marinos.

En la siguiente imagen, se muestra la longitud de una orca
¿Cuál de las siguientes expresiones representa la longitud de esta orca hembra?

- a) $8\frac{1}{2}$ -m
- b) $8\frac{2}{5}$ -m
- c) $8\frac{1}{4}$ -m
- d) $8\frac{5}{2}$ -m



4) ¿Cuánto vale “X” en la siguiente ecuación?

$$3x-x+4=5X-8$$

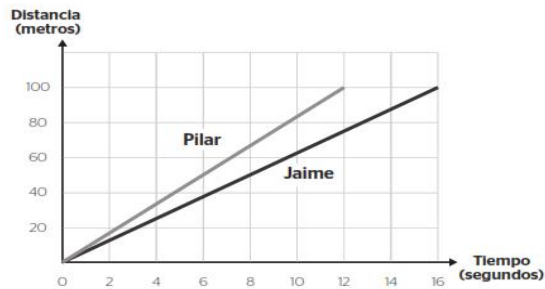
- a) $x=-6$
- b) $x=2$
- c) $x=-2$
- d) $x=4$

5) Como parte del proyecto “Unamos pueblos”, se propuso asfaltar una carretera. En el 2019, se asfaltaron 9,3km. Esta cantidad representa la tercera parte de la longitud total de la carretera propuesta en el proyecto.

En total, ¿Cuántos kilómetros de carretera se propuso asfaltar para este proyecto?

- a) 3,1Km
- b) 9,6Km
- c) 12,3Km
- d) 27,9Km

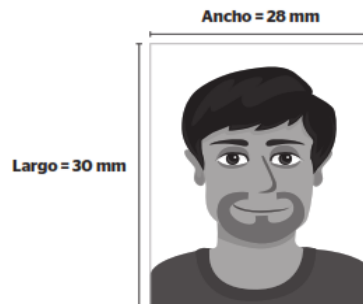
6) La siguiente grafica muestra el tiempo que hacen pilar y Jaime en recorrer 100 metros planos en una competencia de atletismo. Observa.



Según esta información, ¿Cuál de las afirmaciones es correcta?

- a) Jaime corrió más rápido porque a los 12 segundos paso a pilar
- b) Pilar gano la competencia porque hizo un tiempo de 12 segundos
- c) Los dos llegaron juntos por que hicieron el mismo tiempo
- d) Jaime gano la competencia porque hizo un tiempo de 16 segundos

7) Fredy encuentra una foto suya tomada hace 10 años. Observa

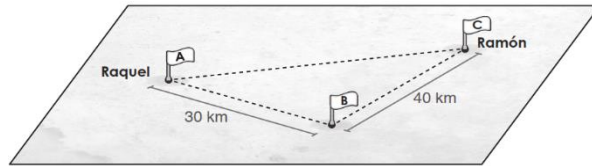


Al verse, Fredy decide ampliar su foto para ponerla en un portarretrato. En esta ampliación quiere mantener la proporción entre largo y el ancho de la foto original

¿Cuál de las siguientes alternativas presenta las dimensiones de la foto ampliada tal como fredy la quiere?

- a) Largo:58 mm y ancho 56mm
- b) Largo:58 mm y ancho 58mm
- c) Largo:60 mm y ancho 56mm
- d) Largo:60 mm y ancho 58mm

8) Observa el siguiente mapa. Al considerar las ciudades A, B y C como vértices y trazar segmentos con esos extremos, se forma un triángulo. Raquel está en la ciudad A y su hermano Ramon se encuentra en la ciudad C. ambos llegan al acuerdo de reunirse en la ciudad B, que está a 30km de la ciudad A y a 40 km de la ciudad C.



De las alternativas que se muestran ¿Cuál no expresa un posible valor para la distancia que hay entre la ciudad A y la Ciudad C?

- a) 30Km
- b) 40Km
- c) 60Km
- d) 72km

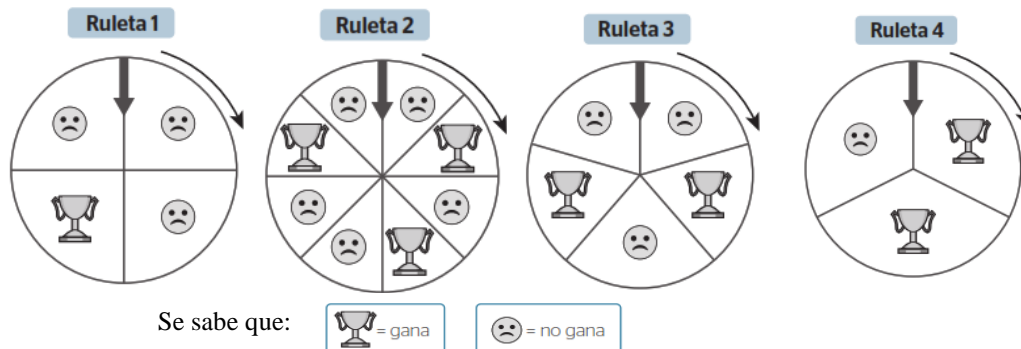
9) En el colegio Villa del Lago, se ha organizado diferentes actividades deportivas. La siguiente tabla muestra parte de la información sobre los estudiantes que se han inscrito en alguno de estas actividades.

Deporte	Cantidad de estudiantes	porcentaje
Natación		
Futbol	40	
Vóley		25%
Atletismo	50	
Total	200	

Según esta información, ¿Qué porcentaje de estudiantes se ha inscrito en natación?

- a) 60 %
- b) 50%
- c) 30%
- d) 5%

10) En un concurso, Lucia tiene que escoger una de las cuatro ruletas mostradas para girarla y tener la mayor probabilidad de ganar un premio.



¿Qué ruleta debería elegir Ariana Grande para tener la mayor probabilidad de ganar?

- a) Ruleta 1
- b) Ruleta 2
- c) Ruleta 3
- d) Ruleta 4



ANEXO 5 Constancia De ejecución del proyecto



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"VILLA DEL LAGO" - PUNO



Año del Bicentenario de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

CONSTANCIA DE EJECUCIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**EL QUE SUSCRIBE DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
NIVEL SECUNDARIO "VILLA DEL LAGO" – PUNO (Código
Modular 1029644)**

HACE CONSTAR:

Que, el Sr. HUAYTA HUALLPA, ALDAIR JULIO con DNI. N° 70297000, egresado de la Universidad Nacional del Altiplano Puno de la escuela Profesional de educación secundaria, en la especialidad de Matemática, Computación e Informática, ha realizado la ejecución de Proyecto de Investigación titulado "la aplicación DISCORD como herramienta virtual en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del nivel secundario". Este proyecto de investigación se llevó a cabo de manera presencial, desde el 06 de junio al 21 de agosto del año 2024. Durante este período, demostró responsabilidad, puntualidad y un buen desempeño en su trabajo, lo que le valió agradecimientos y felicitaciones.

Se expide este documento a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

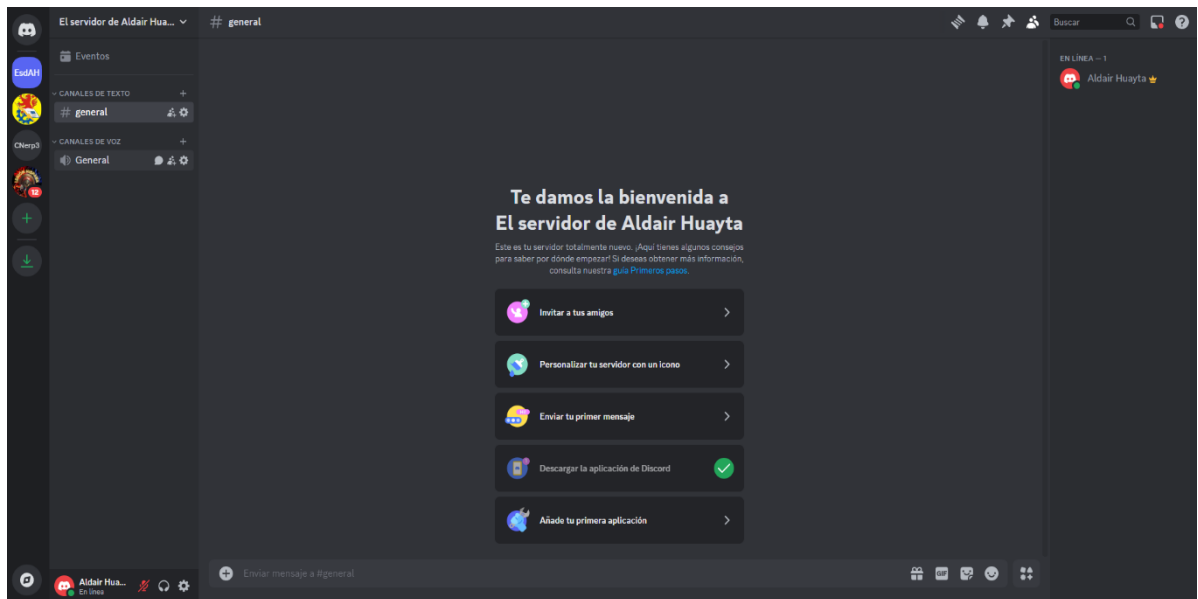
Puno, agosto de 2024.



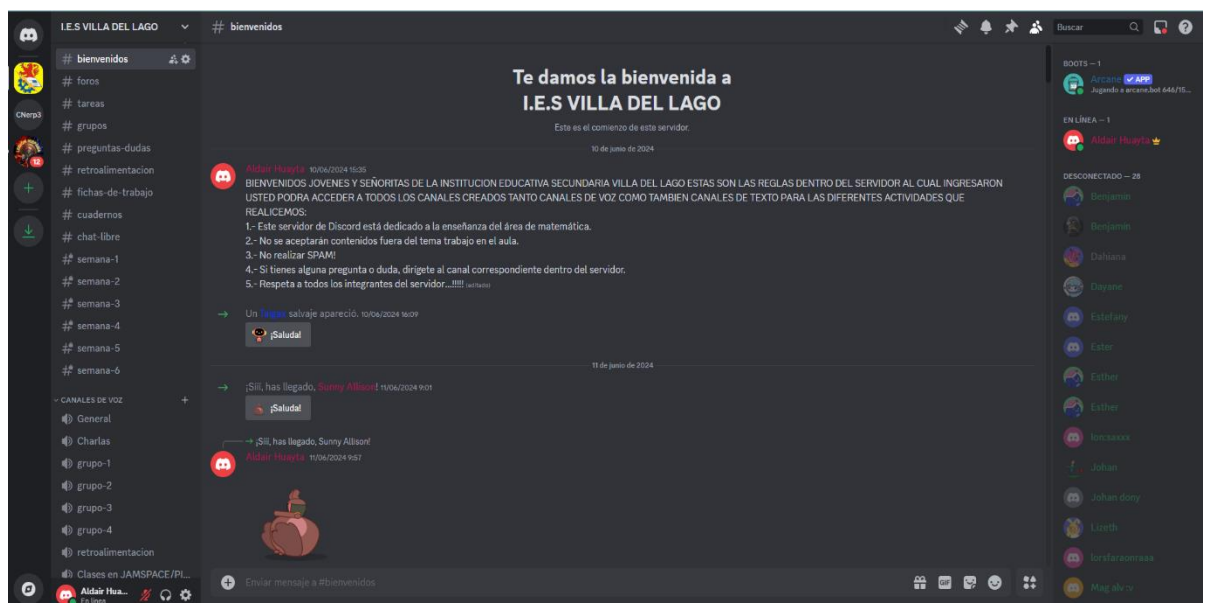
[Firma manuscrita]
Paul W. Soto Huancapara Huancapara
SUB DIRECTOR

ANEXO 6 Evidencia Fotográfica

Interfaz de la aplicación Discord



Diseño e implementación de la aplicación Discord para la investigación (servidor, canales de texto, canales de voz, Boots, Participantes)



Prueba de entrada grupo control



Prueba de entrada grupo experimental



Sesiones de aprendizaje utilizando la aplicación Discord







Pizarra interactiva dentro de la aplicación Discord





ANEXO 7 Declaración jurada de autenticidad de tesis



Universidad Nacional
del Altiplano Puno



Vicerrectorado
de Investigación



Repositorio
Institucional

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo ALOAR JULIO HUAYTA HUALLPA
identificado con DNI 70297000 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

EDUCACIÓN SECUNDARIA

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

"LA APLICACIÓN DISCORD COMO HERRAMIENTA VIRTUAL EN
EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES
DEL NIVEL SECUNDARIO"

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno 03 de ABRIL del 2025

FIRMA (obligatoria)



Huella



ANEXO 8 Autorización para el depósito de tesis en el repositorio institucional



Universidad Nacional
del Altiplano Puno



Vicerrectorado
de Investigación



Repositorio
Institucional

AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo ALDAR JULIO HUAYTA HUAYPA,
identificado con DNI 70297000 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

EDUCACIÓN SECUNDARIA

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

" LA APLICACIÓN DISCORD COMO HERRAMIENTA VIRTUAL EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DEL NIVEL SECUNDARIO "

para la obtención de Grado, Título Profesional o Segunda Especialidad.

Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los "Contenidos") que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.

En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 03 de ABRIL del 2025

FIRMA (obligatoria)



Huella