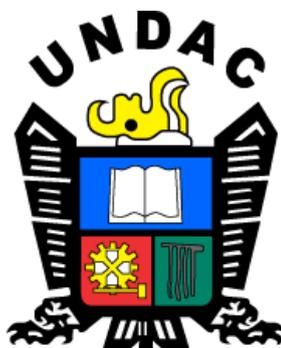


**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE EDUCACIÓN**  
**SECUNDARIA**



**T E S I S**

**Perplexity en el tratamiento de fundamentos de aritmética con  
estudiantes del I semestre, Escuela de Formación Profesional de  
Educación Secundaria de la UNDAC, 2024**

**Para optar el título profesional de:**

**Licenciado en Educación**

**Con mención: Matemática y Física**

**Autor:**

**Bach. Jose Luis MONTAÑO BUSTAMANTE**

**Asesor:**

**Dr. Armando Isaias CARHUACHIN MARCELO**

**Cerro de Pasco – Perú – 2025**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE EDUCACIÓN**  
**SECUNDARIA**



**T E S I S**

**Perplexity en el tratamiento de fundamentos de aritmética con  
estudiantes del I semestre, Escuela de Formación Profesional de  
Educación Secundaria de la UNDAC, 2024**

**Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:**

---

**Dr. Werner Isaac SURICHAQUI HIDALGO**  
**PRESIDENTE**

---

**Dr. Raúl MALPARTIDA LOVATON**  
**MIEMBRO**

---

**Mg. Victor Luis ALBORNOZ DÁVILA**  
**MIEMBRO**



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

---

**INFORME DE ORIGINALIDAD N° 112 – 2025**

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

Presentado por:

**José Luis Montaña Bustamante**

Escuela de Formación Profesional:

**Educación Secundaria**

Tipo de trabajo:

**Tesis**

Título del trabajo:

**Perplexity en el tratamiento de fundamentos de aritmética con estudiantes del I semestre, Escuela de Formación Profesional de Educación Secundaria de la UNDAC, 2024**

Asesor:

**Armando Isaías Carhuachin Marcelo**

Índice de Similitud:

**15%**

Calificativo:

**Aprobado**

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

Cerro de Pasco, 11 de julio del 2025.



Firmado digitalmente por VALENTIN  
MELGAREJO TOSILLO FALA FAU  
20154805046 soft  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 11.07.2025 14:29:48 -05:00

## **DEDICATORIA**

A mi familia por su apoyo incansable y permanente

## **AGRADECIMIENTO**

A todos mis maestros del programa de estudios de matemática-física por su ayuda y enseñanza que fortaleció mi desempeño profesional

## RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo general el de explicar que el uso de Perplexity mejora el tratamiento de fundamentos de la aritmética con estudiantes del I semestre de la Escuela de formación profesional de educación secundaria de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2024. Para lograr este propósito se usó la metodología cuantitativa, de tipo aplicado, con diseño cuasiexperimental con grupo de control y experimental, también los instrumentos de investigación fueron validados mediante el juicio de expertos y la confiabilidad de los mismos fue de 0,87, en una población de 197 estudiantes y la muestra de 130 estudiantes divididos en dos grupos experimental y de control, Algunos resultados como la media del grupo experimental fue de 14, en tanto e el grupo de control fue de 12, así también se tuvo mejor rendimiento en el grupo experimental, llegando a algunas conclusiones como: Se explicó que el uso de Perplexity mejora el tratamiento de fundamentos de la aritmética con estudiantes del I semestre de la Escuela de formación profesional de educación secundaria de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2024. Tal como lo demuestra la prueba de hipótesis de Mann Whitney efectuada

**Palabras Clave:** Uso de perplexity, fundamentos de aritmética, educación universitaria

## **ABSTRACT**

The present investigation had as general objective to explain that the use of Perplexity improves the treatment of fundamentals of arithmetic with students of the first semester of the Secondary Education Vocational Training School of the Daniel Alcides Carrión National University, 2024. To achieve this purpose, the quantitative methodology, of an applied type, was used, with a quasi-experimental design with a control and experimental group, also the research instruments were validated by the judgment of experts and their reliability was 0.87, in a population of 197 students and the sample of 130 students divided into two experimental and control groups, Some results such as the mean of the experimental group was 14, while the control group was 12, as well as better performance in the experimental group, reaching some conclusions such as: It was explained that the use of Perplexity improves the treatment of fundamentals of arithmetic with students of the first semester of the Secondary Education Vocational Training School of the Daniel Alcides Carrión National University, 2024. Such as This is demonstrated by the Mann-Whitney hypothesis test carried out

**Keywords:** Use of perplexity, fundamentals of arithmetic, university education

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación referido al uso del perplexity en el tratamiento de los fundamentos de aritmética en la educación universitaria se ha dividido en capítulos, tal como indica el reglamento de grados y títulos de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. De tal forma que el capítulo I trata sobre las razones del uso de perplexity y también de los temas de los fundamentos de aritmética, el capítulo II trata sobre los soportes teóricos del perplexity como de los fundamentos de aritmética, pero considerando estudios previos que se han realizado en el mundo sobre lo mencionado, el capítulo III trata sobre la metodología de la investigación usada, básicamente la cuantitativa, resaltando la validez y confiabilidad de la pre prueba y la pos prueba; el capítulo IV trata sobre los resultados obtenidos de la aplicación de la pre prueba y pos prueba respectivamente aplicados en la muestra considerando el grupo control y experimental respectivamente. Finalmente complementa la investigación realizada, las referencias bibliográficas, las conclusiones y recomendaciones consideradas, así los anexos de la investigación respectivamente.

**El Autor**

## INDICE

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÒN	
INDICE	
INDICE DE FIGURAS	
INDICE DE TABLAS	

### CAPITULO I

#### PROBLEMA DE INVESTIGACIÒN

1.1.	Identificaci3n y determinaci3n del problema .....	1
1.2.	Delimitaci3n de la investigaci3n. ....	2
1.3.	Formulaci3n del problema.....	2
1.3.1.	Problema general. ....	2
1.3.2.	Problemas espec3ficos. ....	3
1.4.	Formulaci3n de objetivos .....	3
1.4.1.	Objetivo general. ....	3
1.4.2.	Objetivos espec3ficos.....	3
1.5.	Justificaci3n de la investigaci3n.....	4
1.6.	Limitaciones de la investigaci3n. ....	4

### CAPITULO II

#### MARCO TEORICO

2.1.	Antecedentes de estudio .....	6
2.2.	Bases te3ricas – cient3ficas .....	7
2.3.	Definici3n de t3rminos b3sicos .....	11
2.4.	Formulaci3n de hip3tesis.....	12
2.4.1.	Hip3tesis general .....	12
2.4.2.	Hip3tesis espec3ficas. ....	12
2.5.	Identificaci3n de variables.....	12
2.6.	Definici3n operacional de variables e indicadores .....	12

### CAPITULO III

#### METODOLOGIA Y TÈCNICAS DE INVESTIGACIÒN

3.1.	Tipo de investigación. ....	14
3.2.	Nivel de investigación .....	14
3.3.	Métodos de investigación.....	14
3.4.	Diseño de investigación.....	15
3.5.	Población y muestra .....	15
3.6.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	16
3.7.	Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación.....	17
3.8.	Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	18
3.9.	Tratamiento estadístico.....	19
3.10.	Orientación ética filosófica y epistémica .....	19

### CAPITULO IV

#### RESULTADOS Y DISCUSION

4.1.	Descripción del trabajo de campo. ....	20
4.2.	Presentación, análisis e interpretación de resultados.....	20
4.3.	Prueba de hipótesis .....	25
4.4.	Discusión de resultados .....	27

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

## INDICE DE FIGURAS

Figuras 1 <i>Muestra de perplexity en el internet</i> .....	8
Figuras 2 <i>Fundamentos de la aritmética desde perplexity</i> .....	9
Figuras 3 <i>Resultados de la pos prueba en el grupo de control</i> .....	21
Figuras 4 <i>Resultados del post test en el grupo experimental</i> .....	23

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1	<i>Operacionalización de las variables</i> .....	13
Tabla 2	<i>Población de estudiantes de la Escuela de Educación Secundaria, Facultad de Ciencias de la Educación, UNDAC, 2023</i> .....	15
Tabla 3	<i>Muestra de estudiantes de la Escuela de Educación Secundaria, UNDAC, grupo experimental 2023</i> . .....	16
Tabla 4	<i>Muestra de estudiantes de la Escuela de Educación Secundaria, UNDAC del Grupo control, 2023</i> .....	16
Tabla 5	<i>Prueba piloto para la confiabilidad de la preprueba</i> .....	17
Tabla 6	<i>Prueba piloto para la confiabilidad de la preprueba</i> .....	17
Tabla 7	<i>Frecuencias del nivel de inferencia en inglés en el pretest y postest de los estudiantes de la IE Augusto Salazar Bondy, Ninacaca – Pasco, 2022</i> .....	18
Tabla 8	<i>Resultados de la pos prueba en el grupo de control</i> .....	21
Tabla 9	<i>Estadísticas básicas de los resultados de la pos prueba en el grupo de control</i> .....	22
Tabla 10	<i>Resultados de la pos prueba en el grupo experimental</i> .....	23
Tabla 11	<i>Estadísticas básicas de los resultados del post test en el grupo experimental</i>	24
Tabla 12	<i>Prueba de normalidad</i> .....	25
Tabla 13	<i>Prueba de homogeneidad de varianzas</i> .....	26
Tabla 14	<i>Estadístico de Mann Whitney para la hipótesis general</i> .....	27

## **CAPITULO I**

### **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1. Identificación y determinación del problema**

El tratamiento de la matemática en general en los últimos años ha presentado el uso de las tecnologías de la información y comunicación social, incidiendo si se puede usar con conectividad o no, pero en estos años se está avanzando en que las personas del mundo tengan conectividad (Martínez, 2018). Por ello que el uso de Geogebra por ejemplo en el tratamiento de temas de la matemática y dentro de ella los fundamentos de la aritmética tiene una gran aceptación y su característica es usarlo con conectividad o sin ella, pero la plataforma Khan Academy para su tratamiento de los temas de matemática y dentro de ello los fundamentos de la aritmética si requiere conectividad necesariamente (Zenteno et al., 2023). La misma reflexión sobre el uso de las tecnologías en el tratamiento de los temas de matemática se presenta en el uso de Wolfram Alpha desde el 2009, que también trata diversos temas de matemática y dentro de ellos la aritmética, pero su uso requiere que se y tenga conectividad, nuevamente surge la importancia de la conectividad para el uso de estos tipos de

tecnología y lo mismo sucede cuando se usa cualquier tipo de inteligencia artificial como por ejemplo Chatgpt (Cordero, 2023). Estas reflexiones nos invitan a proponer otras herramientas de inteligencia artificial para la mejora de la enseñanza aprendizaje de la matemática, como por ejemplo para este caso la herramienta perplexity, por su fácil acceso, de libre disponibilidad general en el internet y que necesariamente para su funcionamiento debe tenerse conectividad.

Asimismo, en los últimos seis años en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, en la Facultad de Ciencias de la Educación se viene haciendo uso de las tecnologías indicadas anteriormente como Micro mundos pro, Geogebra, Khan Academy, Symbolab, Wolfram Alpha, Pseint, Photomath entre otros con buenos resultados, sobre todo en la Escuela de Formación Profesional de Educación Secundaria, asignatura matemática básica (Malpartida, 2023). Como los resultados son de mejora en esta tendencia es ahora hacer uso de la inteligencia artificial para el tratamiento de los temas de matemática considerado en el silabo de la asignatura de matemática básica como es de fundamentos de aritmética. (Zenteno et al., 2024).

## **1.2. Delimitación de la investigación**

La investigación se desarrollará en los ambientes del aula C, de la Escuela de Formación Profesional de Educación Secundaria, Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, ciudad universitaria en la ciudad nueva de San Juan en Cerro de Pasco, región Pasco.

## **1.3. Formulación del problema**

### **1.3.1. Problema general**

¿Cómo el uso de Perplexity mejora el tratamiento de fundamentos de la aritmética con estudiantes del I semestre de la Escuela de formación profesional

de educación secundaria de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2024?

### **1.3.2. Problemas específicos**

¿Cómo el uso de Perplexity mejora el tratamiento de los algoritmos de fundamentos de la aritmética con estudiantes del I semestre de la Escuela de formación profesional de educación secundaria de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2024?

¿Cómo el uso de Perplexity mejora el tratamiento de los problemas de fundamentos de la aritmética con estudiantes del I semestre de la Escuela de formación profesional de educación secundaria de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2024?

## **1.4. Formulación de objetivos**

### **1.4.1. Objetivo general**

Explicar que el uso de Perplexity mejora el tratamiento de fundamentos de la aritmética con estudiantes del I semestre de la Escuela de formación profesional de educación secundaria de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2024.

### **1.4.2. Objetivos específicos**

Determinar que el uso de Perplexity mejora el tratamiento de los algoritmos de fundamentos de la aritmética con estudiantes del I semestre de la Escuela de formación profesional de educación secundaria de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2024.

Determinar que el uso de Perplexity mejora el tratamiento de los problemas de fundamentos de la aritmética con estudiantes del I semestre de la

Escuela de formación profesional de educación secundaria de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2024.

### **1.5. Justificación de la investigación**

La investigación a desarrollarse ratificará la importancia del uso de tecnologías para mejorar la enseñanza aprendizaje de la matemática en general y en particular lo relacionado a fundamentos de aritmética, así también dotará a los estudiantes de la Escuela indicada de recursos tecnológicos necesarios para mejorar su aprendizaje de la aritmética en general, así mismo ayudará a los docentes de la Escuela indicada a usar otros recursos para dinamizar las clases de matemática y tendrá un campo abierto para tratar otros temas de matemáticas relacionados a la aritmética, porque el uso de perplexity no sólo es para los temas de aritmética, sino para otros temas de matemática y en general para las ciencias formales como la ciencias fácticas, finalmente la investigación ayudará a obtener el título profesional de licenciado en matemática-física, porque la investigación tendrá los protocolos para la presentación y sustentación de una tesis de pregrado que exige la universidad peruana y específicamente la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.

### **1.6. Limitaciones de la investigación**

La limitación fundamental que se tendrá es la conectividad, porque el aula donde se va a desarrollar la experiencia no tiene internet suficiente para todos los estudiantes y también el laboratorio de cómputo del programa de matemática física tiene los equipos tecnológicos, pero no tiene internet. La alternativa que se planteará es el uso de celulares, laptops y tables de los estudiantes y compartiremos megas de nuestro celular para el uso del perplexity en forma

programada para sus respectivos equipos tecnológicos en el momento que se usa la herramienta indicada.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEORICO**

#### **2.1. Antecedentes de estudio**

**2.1.1.** Inteligencia Artificial en el aula: oportunidades y desafíos para la didáctica de la matemática y física universitaria, de Miguel Ángel Cordero Monzón, en 21 2023.

(Cordero, 2023) en su investigación llega a las siguientes conclusiones:

En su conclusión, Fernández (2019) indica que “por más asequibles que se presenten, la situación no está en cómo adquirirlos o utilizarlos, sino en el cómo ir desarrollándolos y adecuándolos a las diversas realidades de entornos multivariados, tal como es el caso de la realidad de los países en vías de desarrollo...” (Cordero, 2023, p. 206)

Como se aprecia Cordero usa la inteligencia artificial fundamentalmente para la física pero en términos generales lo usa para toda la ciencia y también considera la didáctica de la matemática y comparto para la investigación en la forma de no sólo saber usarlo, sino su adecuación a nuestra realidad de los

estudiantes de la escuela indicada, que se tendrá en cuenta en la investigación en curso.

**2.1.2.** Análisis de chatbots de inteligencia artificial y satisfacción en el aprendizaje en educación matemática, de Silvia Natividad Moral-Sánchez, Universidad de Málaga, Francisco José Ruiz Rey Universidad de Málaga y Manuel Cebrián-de- la-Serna Universidad Internacional de Andalucía, 2023.

(Moral et al. 2023), respecto al uso de perplexity sostiene lo siguiente:

Este trabajo muestra resultados contextualizados que deben extenderse a otros contextos y a la amplitud de la muestra y sujetos para su generalización, así como la especificación de los Instrumentos de estudio que pueden mejorarse mediante el método experto. Sin duda, la IA abre un nuevo camino en cuanto a las posibilidades que ofrece el ámbito educativo para la personalización en diferentes áreas y contenidos. Los resultados del estudio y la literatura consultada alientan a seguir trabajando y la investigación desde una perspectiva educativa y formativa en una sociedad inmersa en la tecnología y desarrollo. (Moral et al. 2023, p. 12).

La investigación muestra que el uso de la inteligencia artificial como perplexity mejora los aprendizajes de los estudiantes y los resultados encontrados favorables nos alientan a seguir usando la IA como perplexity para la mejora de la enseñanza aprendizaje de la matemática en general y de los fundamentos de la aritmética en particular

## **2.2. Bases teóricas – científicas**

### **2.2.1. Conectivismo**

Considerando el aporte de Gutiérrez (2012) sobre el conectivismo él sostiene lo siguiente: “*Conectivismo* es definido como una teoría de aprendizaje para la era digital”. (p. 111). Aquí es importante indicar que el aprendizaje se da

en la era digital, cada persona trae experiencias de vivencia en la era digital, así también los hacen las organizaciones educativas y otras, luego cada una de ellas tienen que ver con el uso de alguna tecnología en algún momento de sus vidas, estos aspectos influyen en el aprendizaje de las personas.

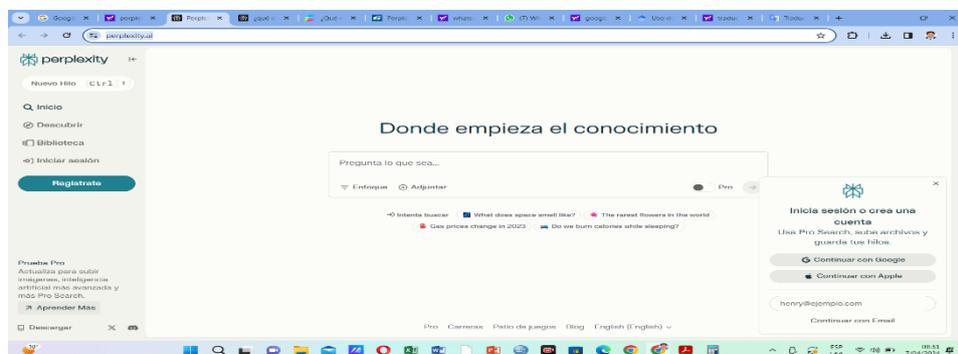
### 2.2.2. Perplexity

Para (López, 2023), “perplexity es Perplexity es una herramienta de inteligencia artificial que combina la búsqueda en la web con modelos de lenguaje para proporcionar respuestas a preguntas de los usuarios, incluyendo siempre la fuente de información”. (López, 2023, sp.)

Como se ve perplexity usa internet, es como un banco de hechos, conocimientos, procedimientos de las diversas disciplinas del saber humano, de todos ello emplearemos lo relacionado a fundamentos de la aritmética, los temas específicos serán los relacionados a la asignatura de matemática básica para el 2024 como: Numeración, descomposición polinómica, sucesiones, series y operaciones en el conjunto de los números reales

Para ingresar a perplexity hay que contar con conectividad en cualquier parte del mundo y luego hay que poner en el internet la siguiente dirección: <https://www.perplexity.ai/> que te muestra la siguiente figura:

**Figuras 1** Muestra de perplexity en el internet



*Nota.* Perplexity en el internet, inicio para hacer las preguntas o reflexiones abiertas. En la siguiente dirección: <https://www.perplexity.ai/>, 2024.

También en la siguiente figura se muestra sobre la consulta de fundamentos de la aritmética.

**Figuras 2** *Fundamentos de la aritmética desde perplexity*



Nota. Los fundamentos de la aritmética desde perplexity. En la dirección: [https://www.perplexity.ai/search/Qu-temas-tiene-gp7PHDmTTs.i1E8YgxS3\\_Q](https://www.perplexity.ai/search/Qu-temas-tiene-gp7PHDmTTs.i1E8YgxS3_Q), 2024.

## Ventajas y desafíos

Considerando el aporte de (López, 2023) se presentan algunas ventajas y desafíos del uso del perplexity. Estas son:

### Ventajas:

- Perplexity es capaz de generar resultados de búsqueda relevantes y de alta calidad.
- Proporciona las fuentes en las que se basan sus respuestas, para poder comprobar su veracidad.
- Permite traducir idiomas de forma precisa.
- Sirve para crear diferentes tipos de contenido creativo.
- Puede responder a preguntas de manera informativa.

### Desafíos:

- Se trata de una plataforma que continúa en desarrollo y, por tanto, puede cometer errores.
- Es posible el sesgo de información, por los datos con los que se ha entrenado.

(López, 2023, sp.)

Perplexity tiene información relevante sobre diversos temas, específicamente lo relacionado a fundamentos de aritmética, que te muestra las fuentes de dónde salieron la información, que es importante para la justificación respectiva.

### 2.2.3. Fundamentos de aritmética

Para la presentación de los temas nos guiaremos de los considerados en el silabo de matemática básica para el 2024, como:

Concepción de la matemática y los factores generales para su aprendizaje. Numeración. Número. Numeral, cifra, Sistema de numeración, principios fundamentales. Descomposición polinómica, por bloques. Ejercicios y problemas de descomposición polinómica. Sucesiones, progresiones aritméticas. Progresiones, geométricas y series. Cuatro operaciones en IR. (Zenteno et al., 2023).

Las cuatro operaciones básicas son la adición, sustracción, multiplicación y división que son leyes de composición interna en el conjunto de los números reales simbolizado por  $\mathbb{R}$ , que se definen como:

Adición de números reales:

$$+: \mathbb{R} \times \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$

$a, b$  están en  $\mathbb{R}$ , luego  $a+b = c$  también están en  $\mathbb{R}$

$$-: \mathbb{R} \times \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$

$a, b$  están en  $\mathbb{R}$ , luego  $a-b = d$  también están en  $\mathbb{R}$

$x: \mathbb{R} \times \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$a, b$  están en  $\mathbb{R}$ , luego  $axb = e$  también están en  $\mathbb{R}$

$/: \mathbb{R} \times \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$a, b$  están en  $\mathbb{R}$ , luego  $a/b = f$  también están en  $\mathbb{R}$

Así también la progresión aritmética es la sucesión de números cuya característica es que su razón es constante que se encuentra restando un elemento de su inmediato anterior, así también la progresión geométrica es toda sucesión de números cuya característica es que su razón es constante que se encuentra dividiendo un elemento de su inmediato anterior. (Carranza, 2009)

### **2.3. Definición de términos básicos**

#### **2.3.1. Perplexity**

Herramienta de la inteligencia artificial que brinda información sobre distintos temas de las ciencias, enfatizando en el uso de las fuentes y sugiriendo preguntas que complementan la información solicitada.

#### **2.3.2. Matemática**

Ciencia formal clasificada didácticamente con temas de aritmética, geometría, álgebra, análisis y estadística.

#### **2.3.3. Competencia**

Conjunto de capacidades que tiene una persona para enfrentar un determinado hecho real y poder responder satisfactoriamente. Estas capacidades son en el dominio conceptual, procedimental y actitudinal.

#### **2.3.4. Competencia Matemática**

Son competencias que deben desarrollarse en el estudiante de educación superior, referido básicamente al tratamiento de temas relacionados a los fundamentos de la aritmética.

### **2.3.5. Herramienta tecnológica**

Son recursos virtuales que funcionan con conectividad o sin ella, referidos a brindar apoyo en el tratamiento de temas seleccionados.

## **2.4. Formulación de hipótesis**

### **2.4.1. Hipótesis general**

El uso de Perplexity mejora el significativamente el tratamiento de fundamentos de la aritmética con estudiantes del I semestre de la Escuela de formación profesional de educación secundaria de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2024.

### **2.4.2. Hipótesis específicas**

El uso de Perplexity mejora el tratamiento de los algoritmos de fundamentos de la aritmética con estudiantes del I semestre de la Escuela de formación profesional de educación secundaria de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2024.

El uso de Perplexity mejora el tratamiento de los problemas de fundamentos de la aritmética con estudiantes del I semestre de la Escuela de formación profesional de educación secundaria de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2024.

## **2.5. Identificación de variables**

### **Variable Independiente:**

Uso de perplexity

### **Variable Dependiente:**

Tratamiento de los fundamentos de aritmética

## **2.6. Definición operacional de variables e indicadores**

Se considera en la tabla que se muestra a continuación

**Tabla 1****Tabla 1** Operacionalización de las variables

Variable	Definición conceptual	Dimensión	Indicador	Índices	Ítems
Uso de perplexity	Herramienta tecnológica gratuita y/o con pago que informe temas diversos de la ciencia. Se hará uso para los temas de fundamentos de la aritmética	Herramientas necesarias	Ingreso Idioma Tema Respuestas Fuentes	Siempre A veces Nunca	10
Tratamiento de los fundamentos de la aritmética	Unidad I del silabo de la asignatura de matemática básica que contiene numeración, descomposición polinómica, sucesiones, progresiones y cuatro operaciones básicas en R.	Numeración Descomposición polinómica Sucesiones Progresiones Operaciones básicas en R	Logro de competencia: Explica los principios, axiomas de la aritmética; y los aplica en la formulación y resolución de los problemas de la vida real, razonando en forma inductiva, deductiva, analógica, abstracta, demostrando interés en el proceso del aprendizaje mediante el proceso metacognitivo.	De 0 a 20	20

*Nota.* Variables: Uso de perplexity y tratamiento de los fundamentos de la aritmética

## **CAPITULO III**

### **METODOLOGIA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN**

#### **3.1. Tipo de investigación**

La investigación fue tecnológica (Ñaupas et al., 2014, p.93), porque tiene problemas que resolver e hipótesis que probar durante la investigación.

#### **3.2. Nivel de investigación**

El nivel de investigación fue explicativo

#### **3.3. Métodos de investigación**

El método principal que se usó en la investigación fue el método científico y el método hipotético deductivo, porque se identificado un problema relacionado a la aplicación de perplexity para mejora del tratamiento de los fundamentos de aritmética, luego se ha dado una posible solución, para después contrastar esa posible solución y luego generalizar su aplicación. (Ñaupas et al., 2014, pp. 136-138).

### 3.4. Diseño de investigación

El diseño de investigación empleado fue el cuasi experimental, denominado diseño con pre y pos prueba con grupo de control no aleatorizado, que presentamos en el siguiente esquema:

Grupo	Preprueba	Variable independiente	Posprueba
GE:	01	X	02
GC:	01	-	02

Donde:

O1	Pre prueba
O2	Pos prueba
GE	Grupo Experimental
GC	Grupo de Control
X	Uso de perplexity (Ñaupas et al., 2014, p. 138)

### 3.5. Población y muestra

#### 3.5.1. Población

La población lo conformaron los estudiantes matriculados en la Escuela de formación Profesional de Educación Secundaria en el año 2023, que se presenta en la tabla siguiente: (Ñaupas et al., 2014, p. 246).

**Tabla 2** *Población de estudiantes de la Escuela de Educación Secundaria, Facultad de Ciencias de la Educación, UNDAC, 2023*

<b>PROGRAMA ESTUDIOS</b>	<b>POBLACIÓN</b>
HISTORIA, CIENCIAS SOCIALES Y TURISMO	14
CIENCIAS SOSIALES, FILOSOFÍA Y PSICOLOGÍA EDUCATIVA	23
BIOLOGÍA Y QUÍMICA	19
MATEMÁTICA-FÍSICA	28
TECNOLOGÍA INFORMÁTICA Y TELECOMUNICACIONES	13
COMUNICACIÓN Y LITERATURA	30
IDIOMAS EXTRANJEROS	20

<b>TOTAL</b>	147
--------------	-----

*Nota.* Estudiantes matriculados en la asignatura de matemática básica, 2023-A. Nómina de estudiantes de la asignatura de matemática básica, oficina de registros académicos, Facultad de Ciencias de la Educación, UNDAC.

### 3.5.2. Muestra

La muestra de estudio fue una parte de la población ya presentada en la tabla anterior, se ha considerado una muestra con 95% de confiabilidad y un error de muestreo de 2%, el mismo que se presenta en las tablas siguientes: (Ñaupas et al., 2014, p. 246).

**Tabla 3** *Muestra de estudiantes de la Escuela de Educación Secundaria, UNDAC, grupo experimental 2023.*

<b>PROGRAMA ESTUDIOS</b>	<b>MUESTRA</b>
BIOLOGÍA Y QUÍMICA	19
MATEMÁTICA-FÍSICA	28
TECNOLOGÍA INFORMÁTICA Y TELECOMUNICACIONES	13
TOTAL	60

*Nota.* Nómina de estudiantes de la asignatura de matemática básica, oficina de registros académicos, Facultad de Ciencias de la Educación, UNDAC.

**Tabla 4** *Muestra de estudiantes de la Escuela de Educación Secundaria, UNDAC del Grupo control, 2023*

<b>PROGRAMA ESTUDIOS</b>	<b>MUESTRA</b>
COMUNICACIÓN Y LITERATURA	30
IDIOMAS EXTRANJEROS	20
TOTAL	50

*Nota.* Nómina de estudiantes de la asignatura de matemática básica, oficina de registros académicos, Facultad de Ciencias de la Educación, UNDAC.

### 3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica considerada para el desarrollo de la investigación fue la encuesta y los instrumentos fueron la preprueba y posprueba.

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

La validación fue mediante el juicio de expertos con los doctores:

Dr. Raúl Malpartida Lovaton

Lic. Josué Camavilca Vega con 0,95

Dr. Flaviano Armando Zenteno Ruiz

La ficha de validación se adjunta en la sección de anexos

La confiabilidad se realizó con el método del Alfa de Cronbach. Cuyo coeficiente de confiabilidad fue: 0,87, que se presenta en las siguientes tablas;

**Tabla 5** Prueba piloto para la confiabilidad de la preprueba

<b>Resumen de procesamiento de casos</b>			
		N	%
Casos	Válido	13	100,0
	Excluido <sup>a</sup>	0	,0
	Total	13	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

*Nota.* Preprueba de fundamentos de aritmética de la asignatura de matemática básica, estudiantes del I semestre, escuela profesional de educación secundaria, 2024.

**Tabla 6** Prueba piloto para la confiabilidad de la preprueba

<b>Estadísticas de fiabilidad</b>	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,867	20

*Nota.* Preprueba de fundamentos de aritmética de la asignatura de matemática básica, estudiantes del I semestre, escuela profesional de educación secundaria, 2024.

**Tabla 7** Frecuencias del nivel de inferencia en inglés en el pretest y postest de los estudiantes de la IE Augusto Salazar Bondy, Ninacaca – Pasco, 2022

<b>Estadísticas de total de elemento</b>				
	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
ITEM1	34,54	26,269	,616	,856
ITEM2	34,54	26,269	,616	,856
ITEM3	34,46	28,603	,121	,871
ITEM4	34,46	28,603	,121	,871
ITEM5	34,54	26,269	,616	,856
ITEM6	34,54	26,269	,616	,856
ITEM7	34,54	21,769	,872	,839
ITEM8	34,54	28,269	,165	,870
ITEM9	34,46	24,103	,571	,858
ITEM10	34,31	29,231	,000	,869
ITEM11	34,54	26,269	,616	,856
ITEM12	34,54	26,269	,616	,856
ITEM13	34,46	28,603	,121	,871
ITEM14	34,46	28,603	,121	,871
ITEM15	34,54	26,269	,616	,856
ITEM16	34,54	26,269	,616	,856
ITEM17	34,54	21,769	,872	,839
ITEM18	34,54	28,269	,165	,870
ITEM19	34,46	24,103	,571	,858
ITEM20	34,31	29,231	,000	,869

*Nota.* Preprueba de fundamentos de aritmética de la asignatura de matemática básica, estudiantes del I semestre, escuela profesional de educación secundaria, 2024.

Los datos para la confiabilidad se encuentran en la sección anexos.

### **3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos**

La técnica que se usó para el análisis de datos recopilados fue la frecuencia porcentual, que consiste en presentar los datos obtenidos en tablas y figuras convenientemente, todos estos datos fueron procesados con la ayuda del software SPSS versión 28 y con él se usaron las técnicas de la estadística

descriptiva que permitió determinar las medidas de tendencia central y de variabilidad de los grupos referenciados en la muestra, también se usaron las técnicas de la estadística inferencial para hacer las pruebas de normalidad, homogeneidad y de hipótesis respectivamente.

### **3.9. Tratamiento estadístico**

El tratamiento estadístico se realizó con el software SPSS versión 28 y con los conceptos, propiedades y teoremas de la estadística descriptiva e inferencial relacionadas a la investigación desarrollada.

### **3.10. Orientación ética filosófica y epistémica**

En la investigación se cumplió el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, aplicando en todo momento los procedimientos pertinentes; además, entendido de los “Principios éticos y el Código de conducta” de la American Psychological Association, donde se tiene diversos derechos y deberes como investigador e investigados; así como: Los sujetos de investigación que fueron informados sobre el propósito y objetivo general del trabajo de investigación. Se aplicó el instrumento para el consentimiento informado a los estudiantes que formaron la muestra de estudio.

## **CAPITULO IV**

### **RESULTADOS Y DISCUSION**

#### **4.1. Descripción del trabajo de campo**

Para el desarrollo de la investigación se empezó solicitando el permiso a los docentes de asignatura de la Escuela Profesional de Educación Secundaria, luego se ubicó los horarios en la semana y se inició aplicando la pre prueba a los grupos C experimental y B de control, posteriormente se desarrollaron las sesiones de aprendizaje para el grupo experimental y finalmente se aplicaron las dos pos prueba a los dos grupos, realizando el reforzamiento respectivo de acuerdo a los resultados obtenidos, debo indicar que las pre prueba y pos prueba aplicados previamente fueron validados por el juicio de expertos y la confiabilidad con el método del Alfa de Cronbach..

#### **4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados**

Los resultados de la pre prueba en los dos grupos mencionados fueron similares, pero los resultados de la pos prueba fueron diferentes, estos lo presentamos en las secciones siguientes.

#### 4.2.1. Resultado de la pos prueba del grupo de control

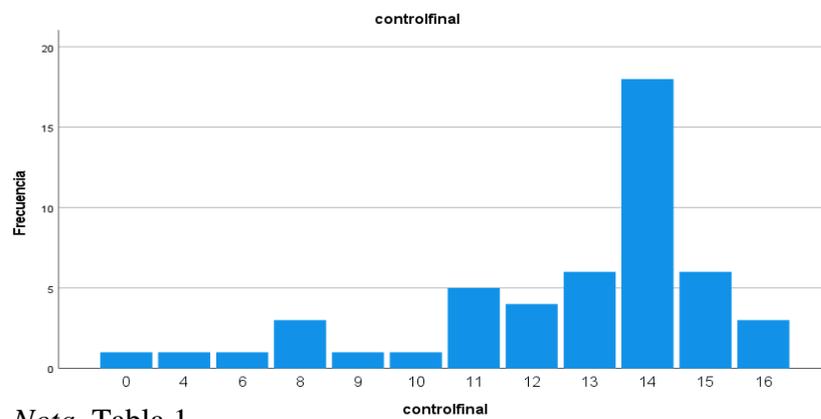
Se presenta en la siguientes tablas y figura

**Tabla 8** Resultados de la pos prueba en el grupo de control

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	0	1	2,0	2,0
	4	1	2,0	4,0
	6	1	2,0	6,0
	8	3	6,0	12,0
	9	1	2,0	14,0
	10	1	2,0	16,0
	11	5	10,0	26,0
	12	4	8,0	34,0
	13	6	12,0	46,0
	14	18	36,0	82,0
	15	6	12,0	94,0
	16	3	6,0	100,0
	Total	50	100,0	

*Nota.* Pos prueba de fundamentos de aritmética, en la asignatura de matemática básica, 2024

**Figuras 3** Resultados de la pos prueba en el grupo de control



*Nota.* Tabla 1

**Tabla 9** Estadísticas básicas de los resultados de la pos prueba en el grupo de control

<b>Estadísticos</b>		
control		
N	Válido	37
	Perdidos	0
Media		12,05
Mediana		12,00
Moda		13
Desv. Desviación		2,687
Varianza		7,219
Mínimo		6
Máximo		18
Percentiles	25	10,50
	50	12,00
	75	14,00

*Nota.* Pos prueba de fundamentos de aritmética, en la asignatura de matemática básica, 2024

De los resultados mostrados anteriormente podemos mencionar que del 100% de los estudiantes que participaron en la pos prueba, se tiene que el 16% de los estudiantes tienen notas desaprobatorias comprendidos entre 00 y 10, en tanto el 84% de los estudiantes tienen notas aprobatorias comprendidas entre 11 y 18. Asimismo se tiene que su media aritmética es 12, la moda es 13 y su coeficiente de variación es 22% mostrando poca homogeneidad, así también el 25% de los estudiantes tienen notas comprendidas entre 00 y 10 en tanto el 50% de los estudiantes tienen notas comprendidas entre 00 y 12 y el 75% de los estudiantes tienen notas comprendidas entre 06 y 14.

#### **4.2.2. Resultado del pos test del grupo experimental**

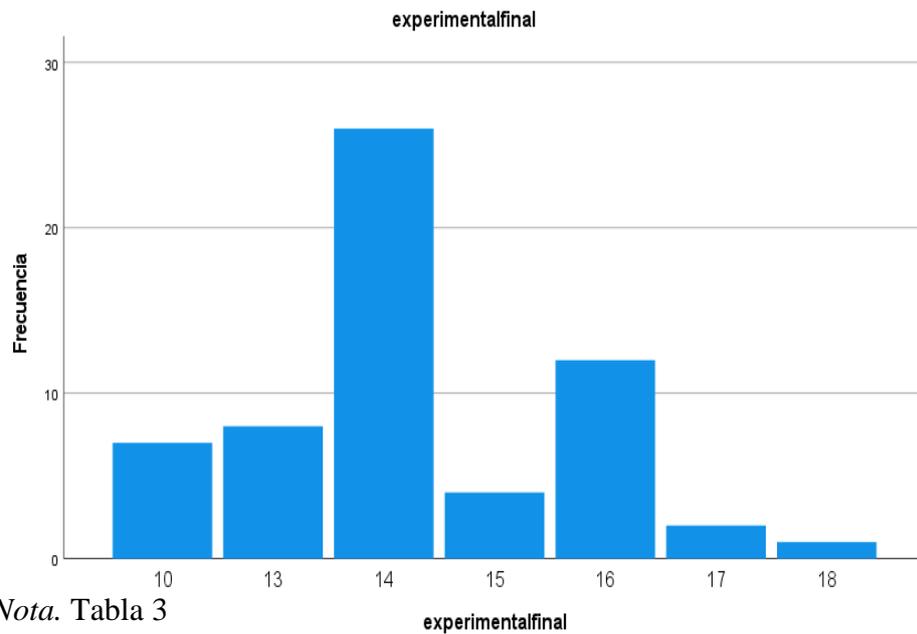
Se presenta en las tablas y figura que siguen

**Tabla 10** Resultados de la pos prueba en el grupo experimental

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	10	7	11,7	11,7
	13	8	13,3	25,0
	14	26	43,3	68,3
	15	4	6,7	75,0
	16	12	20,0	95,0
	17	2	3,3	98,3
	18	1	1,7	100,0
	Total	60	100,0	

*Nota.* Pos prueba de fundamentos de aritmética, en la asignatura de matemática básica, 2024

**Figuras 4** Resultados del post test en el grupo experimental



*Nota.* Tabla 3

**Tabla 11** Estadísticas básicas de los resultados del post test en el grupo experimental

<b>Estadísticos</b>		
experimentalfinal		
N	Válido	60
	Perdidos	0
Media		14,03
Mediana		14,00
Moda		14
Desv. Desviación		1,868
Varianza		3,490
Asimetría		-,695
Error estándar de asimetría		,309
Curtosis		,610
Error estándar de curtosis		,608
Mínimo		10
Máximo		18
Percentiles	25	13,25
	50	14,00
	75	15,75

*Nota.* Pos prueba de fundamentos de aritmética, en la asignatura de matemática básica, 2024

De los resultados mostrados anteriormente podemos mencionar que del 100% de los estudiantes que participaron en la pos prueba, se tiene que el 12% de los estudiantes tienen notas desaprobatorias comprendidos entre 10, en tanto el 88% de los estudiantes tienen notas aprobatorias comprendidas entre 13 y 18. Asimismo se tiene que su media aritmética es 14, la moda es 14 y su coeficiente de variación es 13% mostrando homogeneidad en el grupo de estudiantes, así también el 25% de los estudiantes tienen notas comprendidas entre 10 y 13 en tanto el 50% de los estudiantes tienen notas comprendidas entre 10 y 14 y el 75% de los estudiantes tienen notas comprendidas entre 10 y 16.

Como se evidencia los resultados del grupo experimental son mejores que del grupo de control.

### 4.3. Prueba de hipótesis

La prueba de hipótesis se realizó en base a los aportes de (Córdova, 2010) que se da en seguida.

Para que se determine el estadístico a emplear se realizó la prueba de normalidad y de homogeneidad de varianzas, los mismos que se presentan en seguida:

Prueba de normalidad

Se presenta en la tabla siguiente:

**Tabla 12 Prueba de normalidad**

		<b>Pruebas de normalidad</b>					
		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	GRUPOS	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
total	comunicacion	,243	60	,000	,869	60	,000
	biología	,227	50	,000	,790	50	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

*Nota.* Pos prueba de fundamentos de aritmética, en la asignatura de matemática básica, 2024

En la tabla anterior se observa que los valores de significancia son 0,000, que es menor a 0,05, por lo tanto, indica que no cumple la prueba de normalidad

Prueba de homogeneidad de varianzas

Se presenta en la tabla siguiente:

**Tabla 13 Prueba de homogeneidad de varianzas**

		Estadístico de			
		Levene	gl1	gl2	Sig.
total	Se basa en la media	8,703	1	108	,004
	Se basa en la mediana	3,403	1	108	,068
	Se basa en la mediana y con gl ajustado	3,403	1	76,318	,069
	Se basa en la media recortada	6,169	1	108	,015

*Nota.* Pos prueba de fundamentos de aritmética, en la asignatura de matemática básica, 2024

En la tabla anterior se observa que el valor de significancia es 0,004, que es menor a 0,05, por lo tanto, indica que no se cumplen la prueba de homogeneidad de varianzas.

Por lo tanto, de empleará la prueba no paramétrica referida a Mann Whitney que se presenta más adelante.

Luego, se presenta la hipótesis alterna y la hipótesis nula

### **Hipótesis alterna**

Existe diferencias en el tratamiento de los fundamentos de aritmética con el uso de perplexity con estudiantes del I semestre de la Escuela de formación profesional de educación secundaria de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2024 y los que no lo realizan.

### **Hipótesis nula**

No existe diferencias en el tratamiento de los fundamentos de aritmética con el uso de perplexity con estudiantes del I semestre de la Escuela de formación profesional de educación secundaria de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2024 y los que no lo realizan.

En seguida se presenta el estadístico de Mann Whitney que sigue:

**Tabla 14** Estadístico de Mann Whitney para la hipótesis general

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
	total
U de Mann-Whitney	1047,500
W de Wilcoxon	2322,500
Z	-2,816
Sig. asin. (bilateral)	,005

a. Variable de agrupación: GRUPOS

*Nota.* Pos prueba de fundamentos de aritmética, en la asignatura de matemática básica, 2024

Como se observa en la tabla anterior, el valor de significancia es de 0,005 que resulta ser menor que 0,05, el mismo que indica que se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula. Esto es:

Existe diferencias en el tratamiento de los fundamentos de aritmética con el uso de perplexity con estudiantes del I semestre de la Escuela de formación profesional de educación secundaria de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2024 y los que no lo realizan.

El que nos permite validar la hipótesis de investigación, es decir:

El uso de Perplexity mejora el significativamente el tratamiento de fundamentos de la aritmética con estudiantes del I semestre de la Escuela de formación profesional de educación secundaria de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2024.

#### **4.4. Discusión de resultados**

Como se evidencia, los resultados obtenidos en la investigación son a favor del grupo experimental, es decir los que han aplicado la inteligencia artificial perplexity en el tratamiento de los fundamentos de la aritmética, porque sus resultados vistos en la sección anterior están a favor del grupo experimental,

situación similar que nos muestra la investigación de (Chugñay y Pilco, 2024), que respecto al uso de la inteligencia artificial sostiene:

Se identificó el uso de la inteligencia artificial en los estudiantes de la carrera de Educación Básica, de los resultados obtenidos en la aplicación del instrumento, se determina que un 95.18% de encuestados utilizan estas herramientas principalmente en el ámbito educativo para realizar investigaciones, consultas etc. Además, se identifica que la mayoría de los estudiantes utilizan de manera inadecuada la IA, en la cual afecta su desarrollo potencial al momento de utilizar esta determinada herramienta en el ámbito académico. (Chugñay y Pilco, 2024, pp. 73-74).

Como se evidencia el 95% de los estudiantes de la investigación mencionada usan la inteligencia artificial, que revisando la investigación son varias el tipo de inteligencia artificial que usan, dentro ellas es perplexity, pero además se resalta que la mayoría de los estudiantes que son parte de la investigación no hacen uso adecuado de la ética en este uso de la inteligencia artificial, que ya sería un tema de investigación próxima.

## CONCLUSIONES

1. Se explicó que el uso de Perplexity mejora el tratamiento de fundamentos de la aritmética con estudiantes del I semestre de la Escuela de formación profesional de educación secundaria de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2024. Tal como lo demuestra la prueba de hipótesis de Mann Whitney efectuada
2. Se determinó que el uso de Perplexity mejora el tratamiento de los algoritmos de fundamentos de la aritmética con estudiantes del I semestre de la Escuela de formación profesional de educación secundaria de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2024. Tal como lo demuestra los resultados a favor del grupo experimental.
3. Se determinó que el uso de Perplexity mejora el tratamiento de los problemas de fundamentos de la aritmética con estudiantes del I semestre de la Escuela de formación profesional de educación secundaria de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2024. Tal como lo demuestra los resultados a favor del grupo experimental.

## **RECOMENDACIONES**

1. Se recomienda replicar la experiencia del uso de la inteligencia artificial perplexity en el tratamiento de los fundamentos de aritmética en programas de educación de universidades y de escuelas superiores pedagógicas con la finalidad de hacer un uso apropiado de perplexity
2. Se recomienda el uso de la inteligencia artificial perplexity en el tratamiento de los fundamentos de aritmética con la finalidad de ampliar los algoritmos usados en los diversos temas relacionados con las herramientas correspondientes para presentar sus ventajas y desventajas al respecto.
3. Se recomienda el uso de la inteligencia artificial perplexity, sobre todo para ayudar en los cuatros procesos de solución de problemas de los fundamentos de aritmética, sobre todo resaltando el uso de estrategias.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Carranza, C. (2019). *Matemática Básica*. Ediciones Moshera. Lima. Perú.
- Chugñay, R. y Pilco, J. (2024). Uso de la inteligencia artificial en los estudiantes de la carrera de educación básica. Ecuador.
- Gutierrez, L. (2012). Conectivismo como teoría de aprendizaje: conceptos, ideas y posibles limitaciones. *Revista Educación y Tecnología, N° 1*, Chile.
- Cordero Monzón, M. Á. (2023). *Artículo de reflexión. 0341*, 193–207. REVISTA INTERNACIONAL DE PEDAGOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA.
- López, A. (2023). ¿Qué es pexrplexity?. <https://cryptoconexion.com/que-es-perplexity/>
- Malpartida R. (2024). Silabo de matemática Básica. Escuela de Formación Profesional de Educación Secundaria. UNDAC
- Martinez, J. (2018). *El Mundo que viene*. Barcelona. España.
- Moral-sánchez, S. N., José, F., Rey, R., & Cebrián-de-, M. (2023). *Análisis de chatbots de inteligencia artificial y satisfacción en el aprendizaje en educación matemática Analysis of artificial intelligence chatbots and satisfaction for learning in mathematics education*. 1–14. <https://doi.org/10.46661/ijeri.8196>
- Ñaupas, N., Mejía, E., Novoa, E. y Villagómez, F. (2014). *Metodología de la investigación cuantitativa – cualitativa y redacción de la tesis*. Bogotá, Colombia. Ediciones de la U.

Siemens, G. (2004). Conectivismo: Una teoría del aprendizaje para la era digital. Creative Commons 2.5. [https://docs.google.com/document/d/1ZkuAzd-x119IDgc\\_C1E\\_XSmPTOk6Gu1K2SEvXtdUG3gc/edit](https://docs.google.com/document/d/1ZkuAzd-x119IDgc_C1E_XSmPTOk6Gu1K2SEvXtdUG3gc/edit)

Zenteno, F., Malpartida, R., Albornoz, V. y Rojas, W. (2023). *Plataforma Khan Academy para enseñanza aprendizaje de matemática básica en estudiantes universitarios en la educación virtual..* Universidad Juan Corpas, Bogotá, Colombia.

Zenteno F., Albornoz, V. y Malpartida R. (2024).. *Silabo de matemática básica.* Escuela De Formacion Profesional de Educación Secundaria. UNDAC

## **ANEXOS**

## Instrumentos de recolección de datos

Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

Faculta de Ciencias de la Educación

Escuela Profesional de Educación Secundaria

Pre prueba y pos prueba

Instrucciones:

Resuelva cada pregunta formulada y escriba su respuesta correcta, tienes 60 minutos, puedes iniciar. Éxitos.

N°	Ejercicios y/o Problema	Respuesta
1	Sumar 235 y 478.	
2	Restar 850 de 1200.	
3	Multiplicar 23 por 17.	
4	Dividir 144 entre 12.	
5	Calcular el promedio de los números: 5, 10, 15, 20.	
6	Convertir el decimal 0.75 a fracción.	
7	Hallar el porcentaje del número 200 que es igual a 15.	
8	Sumar las fracciones $14+1241+21$ .	
9	Restar las fracciones $56-1365-31$ .	
10	Multiplicar las fracciones $23 \times 3432 \times 43$ .	
11	Si un estudiante tiene un promedio de calificaciones de 85 en tres materias, ¿cuál debe ser su calificación en la cuarta materia para tener un promedio de 90?	
12	Un profesor reparte \$600 entre sus cinco alumnos en proporción a sus notas: A (80), B (90), C (70), D (60), E (100). ¿Cuánto recibe cada uno?	
13	Un artículo cuesta \$150 después de aplicar un descuento del 25%. ¿Cuál era su precio original?	

N°	Ejercicios y/o Problema	Respuesta
14	Si un tren viaja a una velocidad de 60 km/h y sale a las 10 AM, ¿a qué hora llegará a su destino si está a 180 km?	
15	Un estudiante ahorra \$50 al mes. ¿Cuánto ahorrará en un año?	
16	Si el área de un rectángulo es de 48 m <sup>2</sup> y su base mide 8 m, ¿cuál es la altura?	
17	En una clase hay un total de 30 estudiantes. Si el número de varones es el doble que el de hembras, ¿cuántos varones y hembras hay?	
18	Un coche consume un litro de gasolina cada 12 km. Si tiene un tanque de gasolina de 40 litros, ¿cuántos kilómetros puede recorrer?	
19	Si un libro cuesta \$120 y se aplica un IVA del 16%, ¿cuál es el precio final del libro?	
20	Un grupo de estudiantes realiza una prueba con una puntuación máxima de 100 puntos. Si la media del grupo es de 75 puntos y hay cinco estudiantes, ¿cuál es la suma total de sus puntuaciones?	

Gracias por su participación

## Validación de instrumentos de investigación

### FICHA DE VALIDACIÓN PARA EL CUESTIONARIO

Estimado Experto, por favor marque en el casillero correspondiente si el ítem esta formulado en forma adecuada o inadecuada teniendo en consideración su pertinencia, relevancia y corrección gramatical. En el caso de que el ítem sea inadecuado anote en el casillero sus observaciones y las sugerencias posibles.

#### I. REFERENCIA

a) NOMBRE Y APELLIDOS DEL EXPERTO: JOSUE MOISES CAMAVILCA VEGA

b) PROFESIÓN:

LICENCIADO EN EDUCACIÓN

c) GRADOS ACADÉMICOS:

LICENCIADO EN MATEMATICA - FISICA

d) INSTITUCIÓN DONDE LABORA: DREP

e) TELEFONO Y E-MAIL:

JOCAVE2021@GMAIL.CO

M

#### II. ESTRATO DE LA POBLACIÓN OBJETIVO:

PERPLEXITY EN EL TRATAMIENTO DE FUNDAMENTOS DE ARITMÉTICA CON ESTUDIANTES DEL I SEMESTRE, ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA UNDAC, 2024

#### III. ESCALA DE APRECIACIÓN DEL APRENDIZAJE CONCEPTUAL:

ITEMS	ESCALA DE APRECIACIÓN		OBSERVACIONES	SUGERENCIA
	ADECUADO	INADECUADO		
1	X			
2	X			
3	X			
4	X			
5	X			
6				
7		X	Inconciencia	Revisar el ejercicio problema con la respuesta.
8	X			
9	X			
10	X			
11	X			
12	X			
13	X			
14	X			
15	X			
16	X			
17	X			
18	X			
19	X			
20	X			

$$\text{Coeficiente de Validez } V = \frac{\Sigma(\text{adecuados})}{\Sigma(\text{adecuados, inadecuados})} = 19/20 = 0,95$$

- I. **RESOLUCIÓN**  
Tiene validez el instrumento
- II. **COMENTARIOS FINALES:**  
Aplicable a la muestra

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'C. P. S.', is written over a light blue horizontal line. The signature is fluid and cursive.

**FIRMA DNI: 21287879**

## FICHA DE VALIDACIÓN DE PARA EL CUESTIONARIO

### I. REFERENCIA

a) NOMBRE Y APELLIDOS DEL EXPERTO:

Flaviano Armando Zenteno Ruiz

b) PROFESIÓN:

Licenciado en educación

c) GRADOS ACADÉMICOS:

Doctor en ciencias de la educación

d) INSTITUCIÓN DONDE LABORA:

Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

e) TELEFONO Y E-MAIL:

966663395 / fzentenor@undac.edu.pe

### II. ESTRATO DE LA POBLACIÓN OBJETIVO:

III. PERPLEXITY EN EL TRATAMIENTO DE FUNDAMENTOS DE ARITMÉTICA CON ESTUDIANTES DEL I SEMESTRE, ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA UNDAC, 2024

### IV. ESCALA DE APRECIACIÓN DEL APRENDIZAJE CONCEPTUAL:

ITEMS	ESCALA DE APRECIACIÓN		OBSERVACIONES	SUGERENCIA
	ADECUADO	INADECUADO		
1	X			
2	X			
3	X			
4	X			
5	X			
6	X			
7	X			
8	X			
9	X			
10	X			
11	X			
12	X			
13	X			
14	X			
15	X			
16	X			
17	X			
18	X			
19	X			
20	X			

$$\text{Coeficiente de Validez } V = \frac{\Sigma(\text{adecuados})}{\Sigma(\text{adecuados, inadecuados})} = \frac{20}{20} = 1$$

### V. RESOLUCIÓN

Instrumento con validez

### VI. COMENTARIOS FINALES:

Aplicar el instrumento a la muestra



FIRMA

DNI 04083016



**PERPLEXITY EN EL TRATAMIENTO DE FUNDAMENTOS DE ARITMÉTICA CON ESTUDIANTES DEL I SEMESTRE, ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA UNDAC, 2024**

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	POBLACIÓN Y MUESTRA	METODOLOGÍA
<p><b>GENERAL</b> ¿Cómo el uso de Perplexity mejora el tratamiento de fundamentos de la aritmética con estudiantes del I semestre de la Escuela de formación profesional de educación secundaria de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2024?</p> <p><b>ESPECÍFICOS</b></p> <p>¿Cómo el uso de Perplexity mejora el tratamiento de los algoritmos de fundamentos de la aritmética con estudiantes del I semestre de la Escuela de formación profesional de educación secundaria de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2024?</p> <p>¿Cómo el uso de Perplexity mejora el tratamiento de los problemas de fundamentos de la aritmética con estudiantes del I semestre de la Escuela de formación profesional de educación secundaria de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2024?</p>	<p><b>GENERAL</b> Explicar que el uso de Perplexity mejora el tratamiento de fundamentos de la aritmética con estudiantes del I semestre de la Escuela de formación profesional de educación secundaria de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2024.</p> <p><b>ESPECÍFICOS</b></p> <p>Determinar que el uso de Perplexity mejora el tratamiento de los algoritmos de fundamentos de la aritmética con estudiantes del I semestre de la Escuela de formación profesional de educación secundaria de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2024.</p> <p>Determinar que el uso de Perplexity mejora el tratamiento de los problemas de fundamentos de la aritmética con estudiantes del I semestre de la Escuela de formación profesional de educación secundaria de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2024.</p>	<p><b>GENERAL</b> El uso de Perplexity mejora el significativamente el tratamiento de fundamentos de la aritmética con estudiantes del I semestre de la Escuela de formación profesional de educación secundaria de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2024.</p> <p><b>ESPECÍFICOS</b></p> <p>El uso de Perplexity mejora el tratamiento de los algoritmos de fundamentos de la aritmética con estudiantes del I semestre de la Escuela de formación profesional de educación secundaria de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2024.</p> <p>El uso de Perplexity mejora el tratamiento de los problemas de fundamentos de la aritmética con estudiantes del I semestre de la Escuela de formación profesional de educación secundaria de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2024.</p>	<p><b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b></p> <p>Uso de Perplexity</p> <p><b>VARIABLE DEPENDIENTE</b></p> <p>Tratamiento de fundamentos de la aritmética</p>	<p><b>POBLACIÓN</b> La población estuvo conformada por los estudiantes del I semestre de la Escuela de formación profesional de educación secundaria de la UNDAC -2024</p> <p><b>MUESTRA</b> La muestra para el estudio de Investigación, estuvo conformada por los grupos de control, sección A y experimental sección C</p>	<p>Tipo de Investigación</p> <p>El tipo de investigación fue del tipo aplicado, debido a que tiene naturaleza experimental, porque se manipula la Variable Independiente para demostrar el efecto en la Variable Dependiente.</p> <p>Nivel de Investigación fue explicativo.</p> <p>Diseño de Investigación fue cuasi experimental con grupo de control y experimental, con estructura:</p> <p>GE: Y1-----X-----Y2 GC: Y1 ----- Y2 Siendo: GE: Grupo Experimental X: Variable Independiente Y1: Pre Prueba Y2: Pos prueba</p>