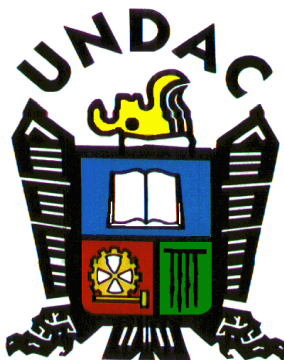


UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE EDUCACIÓN

SECUNDARIA



T E S I S

**Empleo de perplexity en el tratamiento de notación científica y sistema
de unidades con estudiantes del I semestre, Escuela de Formación
Profesional de Educación Secundaria, 2024**

Para optar el título profesional de:

Licenciada(o) en Educación

Con Mención: Matemática - Física

Autores:

Bach. Chantal Zarela ATAUCURI SANCHEZ

Bach. Daniel Anghelo FLORES AYRA

Asesor:

Dr. Raúl MALPARTIDA LOVATON

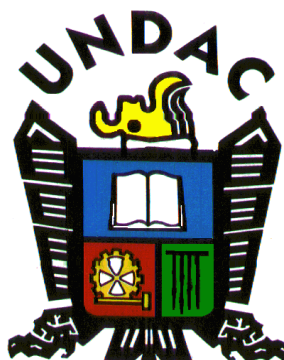
Cerro de Pasco – Perú – 2025

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE EDUCACIÓN

SECUNDARIA



T E S I S

**Empleo de perplexity en el tratamiento de notación científica y sistema
de unidades con estudiantes del I semestre, Escuela de Formación
Profesional de Educación Secundaria, 2024**

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:

Dr. Tito Armando RIVERA ESPINOZA
PRESIDENTE

Dr. Armando Isaías CARHUACHIN MARCELO
MIEMBRO

Mg. José Alberto DAVILA INOCENTE
MIEMBRO



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

INFORME DE ORIGINALIDAD N° 095 – 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:

Chantal Zarela ATAUCURI SANCHEZ y Daniel Anghelo FLORES AYRA

Escuela de Formación Profesional:

Educación Secundaria

Tipo de trabajo:

Tesis

Título del trabajo:

Empleo de perplexity en el tratamiento de notación científica y sistema de unidades con estudiantes del I semestre, Escuela de Formación Profesional de Educación Secundaria, 2024

Asesor:

Raúl MALPARTIDA LOVATON

Índice de Similitud:

11%

Calificativo:

Aprobado

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

Cerro de Pasco, 25 de junio del 2025.



Firmado digitalmente por VALENTIN
MELGAREJO Teofilo Felix FAU
20154805048 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 25.06.2025 17:57:22 -05:00

DEDICATORIA

Se la dedico al forjador de mi camino, a mi padre celestial, el que me acompaña y siempre me levanta de mi continuo tropiezo al creador, de mis padres y de las personas que más amo, con mi más sincero amor.

DANIEL

Dedico a mis padres por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad, muchos de mis logros se los debo a ustedes, por haberme formado con reglas y algunas libertades, pero al final de cuentas, me motivaron constantemente para alcanzar mis anhelos.

CHANTAL

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a DIOS quien me ha guiado y me ha dado la fortaleza para seguir adelante.

A mi familia por su comprensión y su apoyo incondicional durante el proceso de mis estudios.

A mi tío David por brindarme siempre el apoyo incondicional.

A mis docentes de la universidad, quienes con su sabiduría y guía me han acompañado en este camino académico.

DANIEL

Antes que todo, agradezco a dios por darme siempre fuerzas para continuar en lo adverso, por guiarme en el transcurso del camino y darme sabiduría para mejorar día a día mi vida profesional.

Agradezco a mis padres por brindarme su apoyo incondicional durante el proceso de mi formación profesional.

Agradezco a mis queridos docentes de la UNDAC por brindarnos conocimiento y sabiduría durante mi formación profesional.

CHANTAL

RESUMEN

La investigación desarrollada consideró el siguiente objetivo general de investigación: Explicar el empleo de Perplexity en el tratamiento de notación científica y sistema de unidades con estudiantes del I semestre, Escuela de Formación Profesional de Educación Secundaria de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2024. Para su logro se usó el tipo de investigación tecnológica, el diseño de investigación cuasiexperimental con grupos de control y experimental, se usó el método del juicio de expertos para validar el pretest y posttest respectivamente y su coeficiente de confiabilidad con el método del Alfa de Cronbach fue de 0,72, se consideró una población de 172 estudiantes del I semestre, de la Escuela Profesional de Educación secundaria y la muestra estuvo constituido por 60 estudiantes de la sección C, que fue el grupo experimental, y la sección A con 50 estudiantes conformo el grupo de control. Alguno resultados que se obtuvo fueron media aritmética de 14 y 12 para los grupos experimental y de control respectivamente, coeficientes de variación del 13% y 54% para los grupos mencionados y algunas conclusiones que se obtuvieron fueron: Se explicó el empleo de Perplexity en el tratamiento de notación científica y sistema de unidades con estudiantes del I semestre, Escuela de Formación Profesional de Educación Secundaria de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2024. Así lo evidencia la prueba de hipótesis realizada de la U de Mann Whitney.

Palabras Claves: Notación científica, sistema de unidades, perplexity, estudiantes universitarios de educación

ABSTRACT

The research developed considered the following general research objective: To explain the use of Perplexity in the treatment of scientific notation and the unit system with students of the 1st semester, Vocational Training School of Secondary Education of the Daniel Alcides Carrión National University, 2024. To achieve this, the type of technological research was used, the quasi-experimental research design with control and experimental groups, the expert judgment method was used to validate the pretest and posttest respectively and its reliability coefficient with the Cronbach's Alpha method was 0.72, a population of 172 students from the 1st semester was considered, from the Professional School of Secondary Education and the sample consisted of 60 students from section C, which was the experimental group, and section A with 50 students made up the control group. Some of the results obtained were arithmetic mean of 14 and 12 for the experimental and control groups respectively, coefficients of variation of 13% and 54% for the mentioned groups and some conclusions that were obtained were: The use of Perplexity in the treatment of scientific notation and unit system was explained with students of the first semester, School of Professional Training of Secondary Education of the Daniel Alcides Carrión National University, 2024. This is evidenced by the hypothesis test carried out by U of Mann Whitney.

Keywords: Scientific notation, unit system, perplexity, university students of education

INTRODUCCIÓN

La investigación que uso la inteligencia artificial perplexity para el tratamiento de la notación científica y el sistema de unidades ha seguido el protocolo establecido por la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, en dos partes fundamentales: teoría y práctica, así el capítulo I trató sobre el planteamiento del problemas, consideró la importancia de la inteligencia artificial en general y en específico el perplexity. El capítulo II trato sobre los estudios similares que se han hecho a lo largo del tiempo de la existencia de la inteligencia artificial sobre todo perplexity, también se abordó el tema de la notación científica y el sistema de unidades recurriendo a las experiencias de investigadores y profesores de matemática. El capítulo III trató sobre la metodología de la investigación, eso es el cómo de la investigación, se considero el tipo, diseño de investigación, el método del mismo, los instrumentos de recolección de datos y sobre todo los de tratamiento de los datos. El capítulo IV trató sobre los resultados obtenidos, básicamente de los grupos de la muestra, especificando sus tablas, figuras y respectivas interpretaciones, para considerar las pruebas de hipótesis correspondientes. Finalmente, la investigación se complementa con las conclusiones de la investigación, las recomendaciones que se debe considerar, las referencias bibliográficas y la sección de anexos que completan la investigación desarrollada.

El autor y la autora

ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

ÍNDICE

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

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

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio	7
2.2. Bases teóricas – científicas	10
2.2.1. Inteligencia artificial	10
2.2.2. Perplexity	11

2.2.3. Notación científica y sistema de unidades	15
2.3. Definición de términos básicos	16
2.4. Formulación de hipótesis	16
2.4.1. Hipótesis general	16
2.4.2. Hipótesis específicas	16
2.5. Identificación de variables	17
2.6. Definición Operacional de variables e indicadores.....	17

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación	18
3.2. Nivel de investigación.....	18
3.3. Métodos de investigación.....	18
3.4. Diseño de investigación	19
3.5. Población y muestra	19
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	21
3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación	22
3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos	23
3.9. Tratamiento estadístico	23
3.10. Orientación ética filosófica y epistémica	23

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo	25
4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados	26
4.3. Prueba de hipótesis.....	30
4.3.1. Prueba de normalidad.....	30

4.3.2. Prueba de homogeneidad de varianzas	31
4.3.3. Prueba de hipótesis general	31
4.4. Discusión de resultados.....	33
CONCLUSIONES	
RECOMENDACIONES	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Operacionalización de variables</i>	17
Tabla 2 <i>Población de estudiantes de la Escuela de Formación Profesional de Educación Secundaria - Facultad de Ciencias de la Educación - UNDAC, 2024</i>	20
Tabla 3 <i>Muestra de estudiantes de la Escuela de Educación Secundaria, UNDAC, grupo experimental 2024.</i>	21
Tabla 4 <i>Estudiantes de la Escuela de Educación Secundaria, UNDAC del Grupo control, 2024</i>	21
Tabla 5 <i>Resultados de confiabilidad general del cuestionario</i>	22
Tabla 6 <i>Resultados de confiabilidad específica por ítems del cuestionario</i>	22
Tabla 7 <i>Resultados de la pos prueba del grupo de control</i>	26
Tabla 8 <i>Estadísticas básicas de la pos prueba del grupo de control</i>	27
Tabla 9 <i>Resultados de la pos prueba del grupo experimental</i>	28
Tabla 10 <i>Estadísticas básicas de la pos prueba del grupo experimental</i>	29
Tabla 11 <i>Prueba de normalidad</i>	30
Tabla 12 <i>Prueba de homogeneidad de varianzas</i>	31
Tabla 13 <i>Prueba de la hipótesis general</i>	32

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Resultados de la pos prueba del grupo de control</i>	27
Figura 2 <i>Resultados de la pos prueba del grupo experimental</i>	29

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema

En los tiempos actuales la matemática presta una importancia fundamental en el desarrollo de las personas, ya sea por su valor formativo como por su valor práctico, en ambos casos se hace uso de la matemática, ya sea para fines formativos como para fines prácticos, utilitarios (Carranza, 2010). Luego se hace necesario el tratamiento de los temas de la matemática con la metodología ideal y con los recursos adecuados, por ello ahora se hace uso de las tecnologías educativas como, por ejemplo: Uso de la plataforma Khan Academy, Uso del software symbolab y también uso de diversas inteligencias artificiales como chatgpt en sus diversas menciones. (Zenteno et al., 2023).

Como se observa el empleo de la matemática en la formación y desarrollo del ser humano es necesaria e importante, pero también su tratamiento didáctico de los diversos temas que lo considera, estas situaciones es necesario considerarlo en la educación superior universitaria y justamente en la adecuación de los estudiantes ingresantes a las universidades y el primer semestre de estudio,

porque en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión (UNDAC), Escuela de Formación Profesional de Educación Secundaria se vive una realidad del uso de las tecnologías para la enseñanza aprendizaje de la matemática básica, desde hace algunos años atrás (Zenteno et al., 2023). Por esta realidad descrita es importante desarrollar investigaciones en torno al uso de tecnologías para el tratamiento de temas de la matemática básica, asignatura del I semestre que vincula la matemática tratada en la educación básica y la matemática que se trata en la educación universitaria, luego es necesario ver que estrategias son las más adecuadas para tratar los temas que considera la matemática básica, recogiendo los saberes previos que se tiene en los temas de matemática de la educación básica, de allí el interés de hacer esta investigación, viendo como el empleo de una inteligencia artificial puede ayudar al tratamiento didáctico de los temas de notación científica y sistema de unidades.

Porque en el desarrollo de los temas de matemática básica ya se han usado algunas veces la inteligencia artificial como chatgpt o también wólffram, creemos importantes para mejorar el tratamiento de la temática de matemática, luego nosotros en esta oportunidad deseamos investigar como el uso de la inteligencia artificial perplexity ayuda para el tratamiento de los temas de notación científica y sistema de unidades, porque la temática mencionada esta en el silabo de la asignatura de matemática básica para los estudiantes de la Escuela Profesional de Educación Secundaria y consideramos que sería una buena contribución al uso de las tecnología de la información y comunicación que en la Escuela ya han iniciado hace algunos años atrás, pensamos que nuestra investigación contribuirá a la mejora del tratamiento de los temas considerados y sobre todo que se muestra la diferencia del uso de estos recursos tecnológicos en favor de la enseñanza

aprendizaje de la matemática genéricamente y en específico del tema particular mencionado.

1.2. Delimitación de la investigación.

El estudio de investigación de proyecto de Tesis será desarrollado y aplicado en el I semestre de la Escuela de Formación Profesional de Educación Secundaria de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión (UNDAC), ciudad universitaria San Juan Pampa, aula 201 y 204.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿Cómo emplear Perplexity en el tratamiento de notación científica y sistema de unidades con estudiantes del I semestre, Escuela de Formación Profesional de Educación Secundaria de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2024?

1.3.2. Problemas específicos

- a. ¿Cómo emplear las referencias que da Perplexity para el tratamiento de notación científica y sistema de unidades con estudiantes del I semestre, Escuela de Formación Profesional de Educación Secundaria de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2024?
- b. ¿Cómo emplear las preguntas o situaciones que da perplexity para el tratamiento de notación científica y sistema de unidades con estudiantes del I semestre, 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 el empleo de Perplexity en el tratamiento de notación científica y sistema de unidades con estudiantes del I semestre, Escuela de Formación Profesional de Educación Secundaria de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2024.

1.4.2. Objetivos específicos

- a. Determinar el empleo de las referencias que da Perplexity para el tratamiento de notación científica y sistema de unidades con estudiantes del I semestre, Escuela de Formación Profesional de Educación Secundaria de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2024.
- b. Determinar el empleo de las preguntas o situaciones que da perplexity para el tratamiento de notación científica y sistema de unidades con estudiantes del I semestre, Escuela de Formación Profesional de Educación Secundaria de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2024

1.5. Justificación de la investigación

La investigación es importante porque relaciona la tecnología en el tratamiento de los temas de notación científica y sistema de unidades, es la base de la investigación, porque con ello se ayuda en el uso de referencias bibliográficas que sustentan los conceptos, axiomas y teoremas usados sobre la temática manifestada, así también es importante porque permite hacer uso de las guías que propone perplexity para comprender el tema tratado, con ejemplos, casos, conceptos, propiedades y resultados ya presentados anteriormente, con el

uso de esta inteligencia artificial se contribuye para que el estudiante sea autónomo, crítico, reflexivo y sobre todo preguntarse a cada instante si lo que está tratando es lo último que se tiene en el mundo. Para los profesores de matemática es un reto que les permita contrastar lo que tiene ya como experiencia y lo que encuentran en la inteligencia artificial como reto. También es importante porque se mostró un prototipo de uso del perplexity para el tratamiento del tema de notación científica y sistema de unidades necesarios para la formación integral del futuro maestros en educación

1.6. Limitaciones de la investigación.

Las limitaciones que se pueden presentar en el desarrollo de la investigación es la conectividad, porque las aulas donde desarrollaremos la investigación no tiene la conectividad necesaria, lo que se resolvió compartiendo megas de conectividad a los estudiantes de la muestra, asimismo los horarios establecidos fueron una limitación, porque los temas ya están distribuidos en los tiempos existentes, luego, se coordinó con el docente de la asignatura para hacer las presentaciones en forma adecuada y coordinada con los horarios existentes. Lo dificultoso fue compartir los megas con los estudiantes por la cantidad que fueron y tuvimos que agenciarnos de otros celulares para darle conectividad y con ello los estudiantes resolvieron el uso de perplexity, pero sirvió para ya en sus casas pudieran usar esta tecnología con la conectividad mejorada y poder en las clases siguientes mostrar sus resultados. Asimismo los horarios establecidos fueron respetados, pero algunas veces los estudiantes fuera de sus horarios programados realizaban las consultas respectivas y nosotros los atendimos virtualmente a sus dificultades y preguntas, que por razones laborales tampoco

pudimos estar presentes constantemente durante el semestre, pero si en el tema en específico que tratamos.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio

Nivel internacional

Revisando las bases de datos existente en línea se ha podido encontrar los siguientes antecedentes de estudio:

Huaroto, L. (2023). Herramientas de búsqueda de información académica en el contexto de la inteligencia artificial (IA). Se menciona el uso de ChatGPT y se menciona su uso en motores de búsqueda y bibliotecas. Se refiere a Perplexity y otras, como chatbots basado en Inteligencia artificial. Se hace mención de cómo generar citas usando ChatGPT y se detalla una herramienta llamada Cite This For Me, que da la posibilidad de crear citaciones rápidamente.

Lo que nos interesó de esta investigación es el empleo de la inteligencia artificial perplexity para la enseñanza aprendizaje de la matemática y sobre todo en la realidad que es parecida a la nuestra en Latinoamérica, específicamente en Perú. Toda vez que la investigación se realizó en Lima y su propósito fundamental fue con fines académicos.

Gómez-Chacón, I. M. (2017). Emotions and heuristics: The state of perplexity in mathematics. Utilizando datos proporcionados por un estudio exploratorio empírico con estudiantes universitarios de matemáticas, este artículo analiza algunas variables clave en la interacción entre las dimensiones afectivas y cognitivas en el estado de perplejidad en la resolución de problemas. Estas variables son las siguientes: heurísticas, procesos matemáticos, procesos de evaluación [agradabilidad, actividad atencional, control (responsabilidad/control del yo-otro, control situacional), certeza, obstáculo en el camino hacia la meta, esfuerzo anticipado y flexibilidad mental], así como la relaciones que estas variables tienen con diferentes emociones que configuran la perplejidad. Los conjuntos difusos se introdujeron como una herramienta para capturar y reflejar con precisión la diversidad y la subjetividad en la interacción entre cognición y emoción. El análisis descriptivo de las respuestas a un cuestionario basado en escalas de calificación difusa muestra la interacción entre variables vinculadas a las dimensiones de control y certeza y la capacidad de los estudiantes para afrontar la perplejidad en el desempeño en matemáticas. El estudio también añade consideraciones novedosas relacionadas con la función y la interacción de los procesos cognitivos matemáticos que están vinculados a los procesos de evaluación, a saber, la percepción del obstáculo en el camino de la meta, la actividad atencional y la flexibilidad mental que contribuye a la capacidad de resolver componentes de problemas más simples involucrados en rendimiento matemático.

De la investigación realizada nos interesó el empleo de la inteligencia artificial Perplexity en temas de matemática, debido a que el investigador le da una visión de España y es una realidad similar al del Perú. Asimismo, la

investigación incide en la resolución de problemas como estrategia para el tratamiento de temas de matemática, su propósito fundamental es académico, para la mejora del aprendizaje de la matemática, empleando tecnologías.

Juca-Maldonado, F. X. (2023). Inteligencia artificial en motores de búsqueda: percepciones de los docentes universitarios y su impacto en el proceso de enseñanza y aprendizaje. *INNOVA Research Journal*. Este estudio de enfoque cuantitativo y descriptivo de diseño del tipo no experimental se concentró en evaluar el conocimiento y las percepciones de los educadores de la Universidad Metropolitana, sede Machala, relacionado a la inteligencia artificial (IA) y su implicación en la búsqueda de información para actividades académicas y de investigación relacionado a los temas seleccionados.

Como se observa el uso de la inteligencia artificial para la mejora de la enseñanza aprendizaje de la matemática está vigente, luego es necesario presentar alternativas metodológicas que trate los contenidos de la matemática con la metodología adecuada y los recursos necesarios. Esto significa tener en cuenta la investigación realizada sobre el empleo de Perplexity en temas de matemática y además porque es una investigación realizada en Ecuador, que tiene características similares a la educación superior universitaria en Perú. Asimismo, destacar que la investigación se realizó con fines investigativos porque Perplexity usa información de internet y tiene su propia inteligencia artificial.

Nivel nacional

Velásquez Velásquez, S. D. (2023). La inteligencia artificial aplicada al sector educativo: Una revisión sistemática de la literatura. El presente trabajo de investigación tiene como objetivo realizar una revisión sistemática de la literatura sobre la inteligencia artificial (IA, por sus siglas en inglés) aplicada al sector

educativo. Es por ello, que se siguió la propuesta de Kitchenham, el cual comenzó con la formulación de preguntas de investigación.

De esta investigación nos interesó el uso de la inteligencia artificial perplexity en temas de matemática en general, debido a que el investigador hace una revisión sistemática de los temas de inteligencia artificial en el mundo, así también porque es un trabajo realizado en el Perú, específicamente en la Universidad católica de Santo Toribio de Mogrovejo, para optar el grado académico de bachiller en Ingeniería de Sistemas y Computación.

2.2. Bases teóricas – científicas

2.2.1. Inteligencia artificial

La inteligencia artificial (IA), considerado en forma general y en específico en el contexto de las ciencias de la computación, que se entiende como una disciplina y un conjunto de capacidades cognoscitivas e intelectuales expresadas por sistemas informáticos o combinaciones de algoritmos cuyo objetivo es la creación de máquinas que imiten la inteligencia humana para realizar tareas, y que pueden mejorar conforme recopilen información.

Ahora, la inteligencia artificial contiene una gran variedad de subcampos. Éstos van desde áreas de propósito genéricos, aprendizaje y percepción, a otras más detalladas como el Reconocimiento de voz, el juego del deporte del ajedrez, la demostración de teoremas matemáticos generales y específicos, la escritura de poesía y el diagnóstico de enfermedades comunes y específicas. La inteligencia artificial resume y automatiza actividades que en principio son intelectuales y, por lo tanto, es significativamente relevante para cualquier ámbito de actividades intelectuales humanas. En este sentido, es un campo genuinamente universal de uso masivo en el contexto del mundo

La composición de las inteligencias artificiales y los pasos por los cuales aprenden, se hacen mejoras significativas y se mejoran en algún área de interés varía según el enfoque de aplicación que se les quiera dar, pero de en forma genérica, estos van desde la aplicación de sencillos pasos, hasta la interconexión de complejas redes neuronales artificiales que intentan replicar los circuitos neuronales en el cerebro humano y que aprenden mediante diferentes modelos de aprendizaje como los siguientes: el aprendizaje automático, el aprendizaje por refuerzo, el aprendizaje profundo y el aprendizaje supervisado.

La inteligencia artificial está presente en nuestra realidad recientemente con sus diferentes cuerpos teóricos y perspectivas y por ahora esta al alcance de todos quienes tenemos conectividad y desde luego los que podamos pagar un costo para tener más herramientas dentro de estas tecnologías y como vemos todavía o está al alcance de las grandes mayorías, luego es importante que se haga todos los esfuerzos para que este al alcance de un grupo mayoritario de personas en todo el mundo para que tengan las mismas oportunidades estando en el continente del sur o del norte, pero que tenga el alcance mayoritario para su tratamiento y desde luego en la matemática, aun existiendo otras plataformas gratuitas, pero el uso de la inteligencia artificial es más significativa. (Martínez, 2014)

2.2.2. Perplexity

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. Perplexity utiliza un modelo de lenguaje transformador de gran tamaño para generar resultados de búsqueda relevantes y de alta calidad. Se puede utilizar para

buscar información sobre cualquier tema, traducir idiomas de forma precisa, crear diferentes tipos de contenido creativo y responder a preguntas de forma informativa.

Perplexity considera la opción de preguntas o reflexiones abiertas sobre temas de interés del usuario y sus respuestas orientan el trabajo académico para complementar la información deseada (Zenteno et al., 2014)

a) Antecedentes

Perplexity AI es un motor de búsqueda conversacional basado en inteligencia artificial que utiliza grandes modelos lingüísticos para ofrecer respuestas precisas a las consultas de los usuarios, citando las fuentes. Fue fundada en agosto de 2022 por Denis Yarats, Aravind Srinivas, Johnny Ho y Andy Konwinski, quienes se conocieron en Google AI, y tienen profundos conocimientos en el desarrollo de grandes modelos de lenguaje.

Perplexity apareció en el medio recientemente es el 2023 como un apoyo a la diversidad de preguntas sobre temas educativos, primero con dificultad, pero cuando puso su sistema de pago, fue más completo y versátil y su uso se dio en este caso para la matemática, considerándolo como un experto en educación matemática y se consulto los temas relacionados a notación científica y sistema de unidades. (Zenteno et al, 2024).

b) Tecnología

Perplexity AI se basa en un gran modelo lingüístico (LLM) que contiene las capacidades de GPT-3 y GPT-4, con la probabilidad de tener acceso a información en tiempo real en la web. Los LLM son paradigmas de aprendizaje completo que utilizan redes neuronales para dar proceso a grandes cantidades de texto y aprender patrones lingüísticos generales y

específicos. Estos modelos son capaces de generar generalmente texto coherente y relevante en respuesta a una pregunta específica de interés del usuario.

Perplexity AI utiliza una versión personalizada de GPT-3 y GPT-4 para procesar las consultas de las personas interesadas y generar respuestas de interés del usuario y contextualizadas. Asimismo, usa técnicas de procesamiento del lenguaje natural (PLN) para entender el lenguaje humano y dar información relevante de las fuentes en línea.

Perplexity es una tecnología reciente en nuestro medio, que puede abarcar diversidad de temas, pero recientemente su aplicación se ve en matemática, en ella podemos apreciar diversidad de contenidos bien trabajados con ligeros errores, pero después de insistir en su aclaración sus respuestas son coherentes, como toda tecnología esta cada vez en evolución, sus versiones gratuitas desde el 2023 que se usan muestran sus mejoras, por ejemplo en el 2024 en su versión de paga ya considera nuevos temas y con diversidad de autores en su data. (Zenteno et al, 2024)

c) Aplicaciones de Perplexity

Perplexity se puede utilizar para una amplia gama de aplicaciones en la vida diaria y profesional, y en todos los casos proporciona las fuentes de donde se ha tomado la información. Algunos ejemplos de usos son:

Perplexity tiene diversidad de aplicaciones en matemática, siempre considerando la introducción de que actúe como un experto en educación matemática y luego se le pide los temas específicos como por ejemplo para el caso nuestro de notación científica y sistema de unidades, su muestra de información es abundante, lo importante es darle la instrucción precisa para

que te muestre la diversidad de temas que requieras, así como la combinación de artículos, videos y recursos varios relacionado al tema de investigación, es importante darle la instrucción debida para que muestre la diversidad de recursos y en las modalidades que requieras. Sus aplicaciones son innumerables, sólo reiteramos darle las instrucciones adecuadas. (Zenteno et al, 2024)

d) Ventajas:

Perplexity da abundante información en este caso relacionado a notación científica y sistema de unidades, ahora nos toca a nosotros seleccionar lo más conveniente de acuerdo a la necesidad de los estudiantes, nos proporciona una conexión con diversas bases de datos del internet, lo que da diversidad y amplitud de información para seleccionarla adecuadamente, también te muestra las fuentes de la información proporcionada que resulta significativa para nuestros resultados y trabajos posteriores, pero el mismo tiempo nos da pistas como preguntas o reflexiones necesaria para ampliar la información del trabajo solicitado o también para complementarlas, pero lo importante es tener conectividad buena y fluida para interactuar con esta inteligencia artificial. (Zenteno et al, 2024)

e) Desafíos:

Perplexity está en el plano desarrollo y, por tanto, tiene errores. Probablemente el sesgo de información, por los datos con los que se ha entrenado progresivamente, pero está en mejora constante.

Perplexity como toda tecnología esta en pleno desarrollo y mejoramiento, sus versiones anteriores tuvieron dificultades en darnos información reciente y sobre todo conectada a las diversas fuentes de datos,

pero ahora en estas versiones del 2024 ha mejorado, sobre todo las versiones de pago que tiene perplexity, y desde luego sus versiones siguientes serán superadas porque es la naturaleza de estas tecnologías, lo que si resulta necesaria es hacer un contraste con lo que brinda perplexity, su conexión con las fuentes dadas y las reflexiones que hacemos nosotros con respecto a ellas, nuestras consultas a fuentes válidas y nuestra experiencia adquirida, ya que lo válido que damos nosotros es lo que importa en definitiva. (Zenteno et al, 2024).

2.2.3. Notación científica y sistema de unidades

La notación científica es un modo conciso de representar un número empleando potencias de base diez. Los números se escriben como un producto: $a \times 10^k$, (siendo a un número mayor o igual que 1 y menor que 10, y k un número entero). Esta notación se utiliza para poder expresar más fácilmente números muy grandes o demasiado pequeños. La notación científica usa un sistema denominado coma flotante.

(<https://1library.co/document/q2009j2z-1-3-el-sistema-internacional-de-unidades-y-notacion-cientifica.html>)

En la asignatura de matemática básica comentada en la sección anterior se da la notación científica y sistema de unidades en la unidad I, contenido necesario para los estudiantes de la escuela indicada, allí se ve los temas relacionados a su definición, su notación, sus ejemplos de la vida diaria y las distancias diversas en la tierra y el universo, y sobre sistema de unidades necesarios como conceptos, tipos ejemplos relacionados a la vida diaria, porque las magnitudes de longitud, masa, tiempo y otras son de común vivir de las personas en la tierra y desde luego sus aplicaciones son necesarias, estas

reflexiones considera la asignatura indicada para el tratamiento de los mismos haciendo uso de la inteligencia artificial indicada. (Zenteno et al, 2024)

2.3. Definición de términos básicos

Inteligencia artificial: La Inteligencia Artificial (IA) es la combinación de algoritmos planteados con el propósito de crear máquinas que presenten las mismas capacidades que el ser humano.

Perplexity: es un motor de búsqueda impulsado por inteligencia artificial que utiliza grandes modelos de lenguaje para proporcionar respuestas precisas a preguntas complejas.

Funciones matemáticas: Es la relación que hay entre una magnitud y otra, cuando el valor de la primera depende de la segunda.

2.4. Formulación de hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

El empleo adecuado de Perplexity mejora el tratamiento de notación científica y sistema de unidades con estudiantes del I semestre, Escuela de Formación Profesional de Educación Secundaria de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2024

2.4.2. Hipótesis específicas

- a. El empleo adecuado de las referencias que da Perplexity mejora el tratamiento de notación científica y sistema de unidades con estudiantes del I semestre, Escuela de Formación Profesional de Educación Secundaria de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2024.
- b. El empleo adecuado de las preguntas o situaciones que da perplexity mejora el tratamiento de notación científica y sistema de unidades

con estudiantes del I semestre, Escuela de Formación Profesional de Educación Secundaria de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2024.

2.5. Identificación de variables

Variable independiente:

Empleo adecuado de Perplexity

Variable dependiente:

Tratamiento de notación científica y sistema de unidades

2.6. Definición Operacional de variables e indicadores

Se considera en la tabla que se muestra a continuación:

Tabla 1 Operacionalización de variables

Variables	Dimensiones	Indicador	Instrumento
Variable Independiente Empleo adecuado de Perplexity	- Herramientas genéricas - Referencias - Guías de situaciones	- Ingreso e idioma - Fuentes diversas y selección - Preguntas y proposiciones	Cuestionario con Escala de Likert
Variable Dependiente Notación científica y sistema de unidades	- Notación científica - Sistema de unidades	- Notación y operaciones - Unidades fundamentales - Unidades derivadas - Múltiplos y submúltiplos	Cuestionario con Escala de Likert

Nota. Variables de estudio, considerando sus rasgos fundamentales

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación fue del tipo tecnológico, debido a que tiene naturaleza experimental, porque se manipula la Variable Independiente para demostrar el efecto en la Variable Dependiente.

3.2. Nivel de investigación

El nivel de investigación fue explicativo

3.3. Métodos de investigación

El proceso de investigación se desarrolló utilizando el método científico a través de sus fases de observación, formulación de hipótesis, contrastación de hipótesis y emisión de conclusiones.

Se usó el método analítico sintético, debido a que se presentó la información general de notación científica por ejemplo y luego se realizó el análisis respectivo por temas específicos como por ejemplo las unidades que tienen muchos ceros consecutivos o la distancia de lugares alejados de la tierra con los cercanos en la misma tierra.

3.4. Diseño de investigación

El diseño de la Investigación fue cuasiexperimental con grupos de control y experimental:

GE: Y1-----X-----Y2

GC: Y1-----Y2

Siendo:

GE: Grupo Experimental

GC: Grupos de control

X: Variable Independiente

Y1: Pretest

Y2: Posttest

3.5. Población y muestra

La población considerada para la investigación estuvo conformada por los estudiantes que pertenecen al I semestre de la Escuela de Formación Profesional de Educación Secundaria, secciones B y C, Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2024. Que lo presentamos en la tabla que sigue:

Tabla 2 Población de estudiantes de la Escuela de Formación Profesional de Educación Secundaria - Facultad de Ciencias de la Educación - UNDAC, 2024

Programa estudios	Población
Historia, Ciencias Sociales y Turismo	18
Ciencias Sociales, Filosofía y Psicología Educativa	32
Biología y Química	20
Matemática - Física	28
Tecnología Informática y Telecomunicaciones	15
Comunicación y Literatura	33
Lenguas extranjeras: inglés - francés	26
Total	172

Nota. Nómina de estudiantes de la asignatura de Matemática Básica, oficina de registros académicos, Facultad de Ciencias de la Educación, UNDAC. 2024.

Muestra

Son estudiantes de la población indicada separados en dos grupos: Experimental (Sección C) y de control (Sección B) que se presentan en las tablas siguientes respectivamente

Tabla 3 *Muestra de estudiantes de la Escuela de Educación Secundaria, UNDAC, grupo experimental 2024.*

Programa estudios	Muestra
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. 2024.

Tabla 4 *Estudiantes de la Escuela de Educación Secundaria, UNDAC del Grupo control, 2024*

Programa estudios	Muestra
Comunicación y Literatura	30
Lenguas extranjeras: inglés - francés	20
Total	50

Nota. Nómina de estudiantes de la asignatura de Matemática Básica, oficina de registros académicos, Facultad de Ciencias de la Educación, UNDAC. 2024

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las técnicas e instrumentos de recolección de datos de la tesis de investigación son: La Observación donde el estudiante observa al docente en la demostración teórico y práctico del manejo de la inteligencia artificial de Perplexity.

Experimental: Debido a que el estudiante demuestra las resoluciones de problemas matemáticas a mano alzada y con empleo de la inteligencia artificial Perplexity corrobora los resultados obtenidos a partir del cálculo matemático.

El instrumento utilizado fue el cuestionario referente a notación científica y sistema de unidades empleando la inteligencia artificial Perplexity.

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

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

Dr. Flaviano Armando Zenteno Ruiz

Lic. Josué Camavilca Vega

Dr. Werner Surichaqui Hidalgo

La ficha de validación se adjunta en la sección de anexos

La confiabilidad se realizó con el método del Alfa de Cronbach, con 7 participantes en la prueba piloto, cuyo coeficiente de confiabilidad fue: 0,72, que se presenta en las siguientes tablas

Tabla 5 Resultados de confiabilidad general del cuestionario

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,715	10

Nota. Prueba piloto, Posprueba validada y con confiabilidad de notación científica y sistema de unidades, 2024.

Tabla 6 Resultados de confiabilidad específica por ítems del cuestionario

Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
ITEM1	16,71	6,571	,467	,685
ITEM2	16,71	6,571	,467	,685
ITEM3	16,71	7,238	,117	,725
ITEM4	16,71	7,238	,117	,725
ITEM5	16,71	6,571	,467	,685
ITEM6	16,71	6,571	,467	,685
ITEM7	16,71	3,905	,817	,576
ITEM8	16,86	6,810	,224	,716
ITEM9	16,71	4,571	,582	,656
ITEM10	16,57	7,619	,000	,724

Nota. Prueba piloto, Posprueba validada y con confiabilidad de notación científica y sistema de unidades, 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 27 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 27 y con los conceptos y propiedades de la estadística descriptiva e inferencial relacionadas a la investigación desarrollada. Se usó las pruebas de normalidad y de homogeneidad de varianzas, así como la prueba estadística no paramétrica de la U de Mann Whitney.

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. Una explicación clara y precisa de los resultados de la investigación y su aplicabilidad según objetivos propuestos; Los sujetos de investigación fueron diagnosticados y advertidos para que participen en la investigación y abandonarlo cuando lo crean conveniente dentro del cronograma establecido, fue mediante el consentimiento informado; Los que participaron de la investigación fueron advertidos que no pueden negarse a entregar información durante el desarrollo de la investigación.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo

La aplicación del pretest a los grupos de la muestra se realizó previo a la validación y confiabilidad de los mismos con la participación de docentes doctores y magísteres de la universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, teniendo la autorización de los docentes de la asignatura de matemática básica de las secciones B y C respectivamente se aplicó el pretest respectivo en forma organizada y con la ayuda de los docentes de aula mencionado, cuidando que todos marquen sus respuestas y lo presenten para su posterior análisis, se realizó en la hora de clases de los docentes mencionados, previo a esta aplicación, también se empleó el método del Alfa de Cronbach para conseguir la confiabilidad del pretest. Realizado estos procedimientos se aplicó el pretest a los estudiantes de la muestra del primer semestre tanto de la sección B como de la sección C respectivamente de la Escuela Profesional de Educación Secundaria mencionada, Posteriormente se codificó sus respuestas y con la ayuda del software estadísticos se presentó sus resultados que fueron similares.

Posteriormente se desarrollaron cuatro sesiones de aprendizaje que consideró lo siguiente:

En La primera sesión de aprendizaje consideró el preste y la introducción a la notación científica.

En la segunda sesión de aprendizaje se hizo el tratamiento del sistema de unidades y tratamiento de ejercicios y problemas

En la tercera sesión de aprendizaje se realizó el tratamiento de la notación científica y sistema de unidades.

En la cuarta sesión de aprendizaje se realizó el postest y el reforzamiento de los temas tratados en las sesiones anteriores.

Las sesiones están en la sección anexos.

También se aplicó la postest con las validaciones y confiabilidades respectivas y con la autorización de los docentes de asignatura, los mismos que presentamos en las secciones correspondientes de la investigación.

4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados

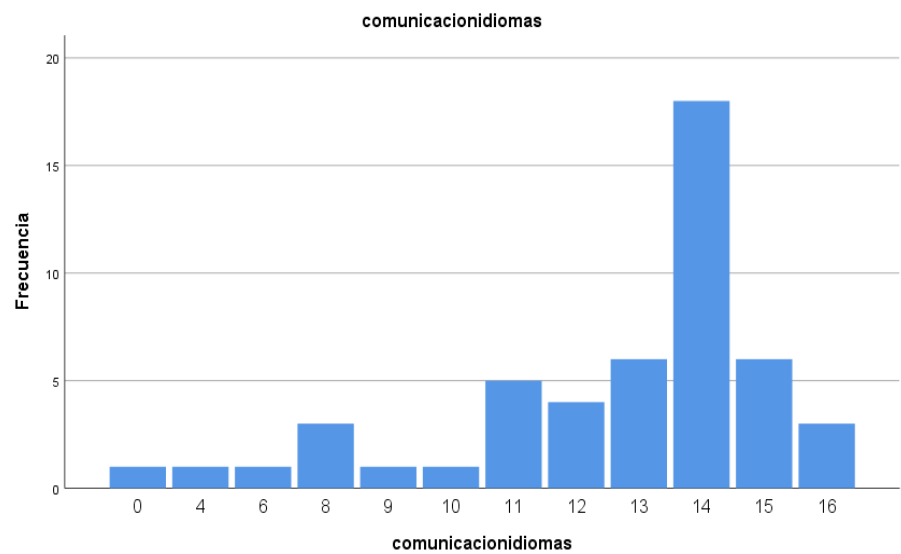
Se presenta los resultados del grupo de control en tablas y figuras respectivas

Tabla 7 Resultados de la pos prueba del grupo de control

		fi	hi%	Hi%
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 validada y con confiabilidad de fundamentos de aritmética, 2024.

Figura 1. Resultados de la pos prueba del grupo de control



Nota. Pos prueba validada y con confiabilidad de fundamentos de aritmética, 2024.

Tabla 8 Estadísticas básicas de la pos prueba del grupo de control

Estadísticos		
comunicacionidiomas		
N	Válido	50
	Perdidos	0
Media		12,48
Mediana		14,00
Moda		14
Desviación estándar		3,125
Coeficiente de variación		25%
Varianza		9,765
Mínimo		0
Máximo		16
Percentiles	25	11,00
	50	14,00
	75	14,00

Nota. Pos prueba validada y con confiabilidad de fundamentos de aritmética, 2024.

Como se evidencia los resultados muestras que del 100% de los estudiantes el 16% tienen notas desaprobatorias y el 84% de los estudiantes tienen notas aprobatorias, destacando que la nota mínima es 00 y la nota máxima es 16, así también el promedio de notas de los estudiantes es de 12 y el coeficiente de variación es de 25%, indicando que su rendimiento es casi homogéneo. Cerca del 66% de los estudiantes tienen notas comprendidas entre 11 y 14, y el 54% de los estudiantes tienen notas comprendidas entre 14 y 16; la gráfica de barras muestra los datos concentrados en la asimetría derecha. Los cuartiles nos muestran lo siguiente: el cuartil 1 nos dice que el 25% de las notas de los estudiantes están comprendidos entre 00 y 11 y el 50% de los estudiantes tienen notas comprendidos entre 00 y 14 y el otro 50% de los estudiantes tienen notas comprendidas entre 14 y 16 respectivamente.

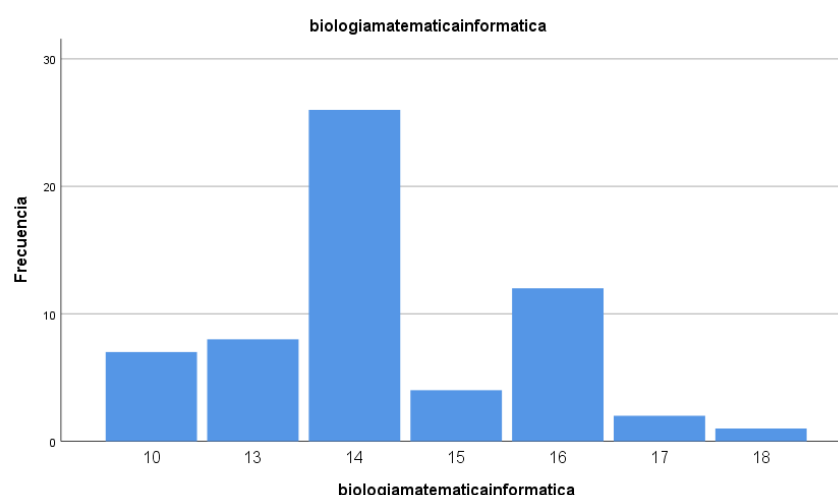
Se presenta los resultados del grupo experimental en tablas y figuras respectivas en seguida.

Tabla 9 Resultados de la pos prueba del grupo experimental

		fi	hi%	Hi%
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 validada y con confiabilidad de notación científica y sistema de unidades, 2024.

Figura 2 Resultados de la pos prueba del grupo experimental



Nota. Pos prueba validada y con confiabilidad de fundamentos de aritmética, 2024.

Tabla 10 Estadísticas básicas de la pos prueba del grupo experimental

Estadísticos		
biologiamatematicainformatica		
N	Válido	60
	Perdidos	0
Media		14,03
Mediana		14,00
Moda		14
Desviación estándar		1,868
Coeficiente de variación		13%
Varianza		3,490
Mínimo		10
Máximo		18
Percentiles	25	13,25
	50	14,00
	75	15,75

Nota. Pos prueba validada y con confiabilidad de fundamentos de aritmética, 2024.

Como se evidencia, los resultados muestran que del 100% de los estudiantes, el 12% tienen notas desaprobatorias con nota de 10, en tanto el 88% tienen notas aprobatorias, destacando que la nota mínima es 10 y la nota máxima es 18, así también el promedio de notas de los estudiantes es de 14 y el coeficiente

de variación es de 13%, indicando que su rendimiento es homogéneo. Cerca del 57% de los estudiantes tienen notas comprendidas entre 13 y 14 y el 32% de los estudiantes tienen notas comprendidas entre 15 y 18; el gráfico nos muestra que la distribución es asimétrica con concentración de datos al lado derechos de la distribución. Los cuartiles nos muestran lo siguiente: el cuartil 1 nos dice que el 25% de las notas de los estudiantes están comprendidos entre 10 y 13 y el 50% de los estudiantes tienen notas comprendidos entre 10 y 14 y el otro 50% de los estudiantes tienen notas comprendidas entre 14 y 18 respectivamente.

4.3. Prueba de hipótesis

Para el desarrollo de la prueba de hipótesis previamente se realizarán las pruebas de normalidad y de homogeneidad de varianzas. Esto es:

4.3.1. Prueba de normalidad

La prueba de normalidad lo consideraremos con el aporte de Kolmogórov-Smirnov y se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 11 Prueba de normalidad

Pruebas de normalidad							
	grupos	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
total	B	,243	60	,000	,869	60	,000
	C	,227	50	,000	,790	50	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Nota. Pos prueba validada y con confiabilidad de fundamentos de aritmética, 2024.

De la observación en la tabla anterior el valor de significancia con el método del Kolmogórov-Smirnov es 0,000, el mismo que es menor a 0,05, luego la distribución no cumple la prueba de normalidad

4.3.2. Prueba de homogeneidad de varianzas

La prueba de homogeneidad de varianzas se presente con el aporte de la técnica de Levene y se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 12 *Prueba de homogeneidad de varianzas*

		Prueba de homogeneidad de varianza			
		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 validada y con confiabilidad de fundamentos de aritmética, 2024.

Los resultados que se presenta en la tabla anterior muestran que no se cumple la prueba de homogeneidad de varianzas, debido a que el valor de significancia mostrado de 0,04 es menor que el valor de 0,05.

Con estas pruebas ya se puede elegir correctamente el estadístico de prueba y desarrollar la prueba de hipótesis que se presenta en seguida.

4.3.3. Prueba de hipótesis general

Hipótesis general

El empleo adecuado de Perplexity mejora el tratamiento de notación científica y sistema de unidades con estudiantes del I semestre, Escuela de Formación Profesional de Educación Secundaria de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2024

Hipótesis alterna

Existen diferencias de los estudiantes del I semestre, Escuela de Formación Profesional de Educación Secundaria de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2024, que emplean adecuadamente perplexity en el tratamiento de notación científica y sistema de unidades, de aquellos que no lo emplean.

Hipótesis nula

No existen diferencias de los estudiantes del I semestre, Escuela de Formación Profesional de Educación Secundaria de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2024, que emplean adecuadamente perplexity en el tratamiento de notación científica y sistema de unidades, de aquellos que no lo emplean.

Estadístico de prueba

Se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 13 *Prueba de la hipótesis general*

Estadísticos de prueba^a	
	NOTAS
<u>U de Mann-Whitney</u>	1047,500
<u>W de Wilcoxon</u>	2322,500
<u>Z</u>	-2,816
<u>Sig.</u>	,005
<u>asintótica(bilateral)</u>	

a. Variable de agrupación:
CALIFICATIVOS

Nota. Pos prueba validada y con confiabilidad de fundamentos de aritmética, 2024.

Como se evidencia en los resultados de la tabla anterior, el valor de significancia es de 0,005 que es menor que 0,05, el mismo que concluye aceptando

la hipótesis alterna y descarta la hipótesis nula, luego se valida la hipótesis de investigación. Esto es:

Existen diferencias de los estudiantes del I semestre, Escuela de Formación Profesional de Educación Secundaria de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2024, que emplean adecuadamente perplexity en el tratamiento de notación científica y sistema de unidades, de aquellos que no lo emplean.

Por lo tanto, se acepta la hipótesis de investigación:

El empleo adecuado de Perplexity mejora el tratamiento de notación científica y sistema de unidades con estudiantes del I semestre, Escuela de Formación Profesional de Educación Secundaria de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2024

4.4. Discusión de resultados

Como hemos podido evidenciar el uso de la inteligencia artificial perplexity mejora el tratamiento de la notación científica y sistema de unidades en forma específica y en forma general respecto a los fundamentos de la aritmética, esto lo evidencia los resultados obtenidos en la sección anterior y también ahora presentamos otros trabajos de investigación similares desarrollados en otros contextos, que también corroboran nuestros resultados obtenidos como los de: (Bonilla et al., 2024), respecto al objetivo general de nuestra investigación, quien manifiesta:

En general, el uso de la IA fue útil para mejorar las experiencias de aprendizaje de un curso de matemática. Esto permitió identificar una forma de enriquecer los espacios de clase con apoyo de la IAG. Esta metodología se basa en enseñar a los estudiantes como generar prompts

efectivos y en cómo usar las herramientas de IA para resolver preguntas, visualizar mejor los problemas y acortar procedimientos. (Bonilla et al., 2024, pp. 9-10),

Como se evidencia el uso de las inteligencias diversas, mejora el tratamiento de los contenidos de la matemática, se hace mención a varios tipos de inteligencia artificial, dentro de ellos a perplexity, el mismo que ayuda en la mejora del tratamiento de temas de matemática, como el de notación científica y sistema de unidades

Considerando el objetivo específico 1 de nuestra investigación y el aporte de Mosqueda (2024) sobre perplexity se tiene:

El uso de generadores de lenguaje como ChatGPT, Perplexity y otras herramientas de IA pueden contribuir significativamente al desarrollo del pensamiento crítico y al aprendizaje en la educación virtual o a distancia. Interactuar con estas IA permite a los estudiantes analizar y evaluar información de manera crítica, cuestionando las respuestas proporcionadas y verificando su precisión. Esto fomenta la capacidad de detectar sesgos, errores y falacias en la información, permitiendo corregir posibles problemas y mejorar la calidad del aprendizaje. En el contexto de la educación virtual o a distancia, estas herramientas pueden ofrecer ideas y soluciones a problemas específicos, ayudando a considerar diferentes enfoques y desarrollando habilidades de resolución de problemas. Además, la interacción con la IA estimula la creatividad al generar nuevas perspectivas y conceptos, mejorando las habilidades de comunicación escrita, permitiendo a los usuarios expresar sus ideas con claridad y efectividad (Villalón -Vega, 2023). Mosqueda (2024, p. 8)

Como se evidencia el uso de perplexity ayuda al proceso enseñanza aprendizaje de la matemática en general y el del tratamiento de las unidades de medida y de la notación científica, haciendo que los conceptos, ejemplos, ejercicios y problemas generados por esta inteligencia artificial sean validados por los estudiantes tomando en referencia y accediendo para su difusión o conservándolo para el análisis respectivo. Por esta razón, de usar fuentes del internet, es que lo distingue a perplexity de otras inteligencias artificiales, se puede tener acceso a diversas fuentes para el tratamiento de temas de matemática. Considerando el objetivo específico 2 de nuestra investigación y el aporte de Crisostomo (2024) se tiene:

Con el empleo de la inteligencia artificial Perplexity, la formulación de las preguntas bien planteadas, mejoró significativamente la búsqueda eficiente y eficaz de la información deseada, en la resolución de problemas de funciones matemáticas con los estudiantes del segundo semestre de Matemática - Física de la UNDAC. Por lo tanto, se logró la suma de puntuación total en la prueba de Postest 2020 puntos respecto a la prueba de Pretest 1369 puntos, lo que indica que el trabajo de investigación fue exitoso, producto de la capacitación realizada. (Crisostomo, 2024, p. 84)

Como se muestra el uso de las preguntas que genera perplexity es necesaria para complementar la información buscada respecto a notación científica y sistema de unidades, ya que amplía el contexto de la teoría o el de la generación de ejercicios o problemas del tema mencionado con experiencias a nivel mundial.

CONCLUSIONES

1. Se explicó el empleo adecuado de Perplexity en el tratamiento de notación científica y sistema de unidades con estudiantes del I semestre, Escuela de Formación Profesional de Educación Secundaria de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2024. Así lo evidencia la tabla 13 que muestra la prueba de hipótesis realizada de la U de Mann Whitney.
2. Se determinó el empleo adecuado de las referencias que da Perplexity para el tratamiento de notación científica y sistema de unidades con estudiantes del I semestre, Escuela de Formación Profesional de Educación Secundaria de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2024. Así lo evidencia la tabla 7 y 8 que muestra los resultados del posttest del grupo experimental superiores a los resultados del grupo de control.
3. Se determinó el empleo adecuado de las preguntas o situaciones que da perplexity para el tratamiento de notación científica y sistema de unidades con estudiantes del I semestre, Escuela de Formación Profesional de Educación Secundaria de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2024. Así lo evidencia la tabla 7 y 8 , como las figuras 1 y 2, indicando que los resultados del posttest del grupo experimental superiores a los resultados del grupo de control.

RECOMENDACIONES

1. Replicar los resultados de la investigación en instituciones educativas similares con la finalidad de ver la importancia del uso del perplexity en el tratamiento de temas relacionados al uso correcto de las unidades de medida de masa y peso y el rendimiento académico de estudiantes de educación secundaria, enfatizando el tipo de relación de las variables.
2. Replicar los resultados de la investigación, con la finalidad de que se revisen las fuentes dadas por perplexity frente a los temas de matemática y en forma específica de notación científica y sistema de unidades
3. Replicar los resultados de la investigación con la finalidad de ver cómo se hace uso de las preguntas y reflexiones que produce perplexity respecto a la matemática y a los temas específicos de notación científica y sistema de unidades.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bonilla A., Márquez J., Benavidez L. y Gutiérrez F. (2024) Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la educación matemática. DOI: <https://doi.org/10.26507/paper.3672>.
- Carranza, C. (2010) *Matemática Básica* PUCP, Perú
- Crisostomo, C. (2024). Perplexity en la resolución de problemas matemáticos con estudiantes del programa de estudios de Matemática – Física, UNDAC-2024. [Tesis para licenciatura, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión].
- Huaroto, L. (2023). *Herramientas de búsqueda de información académica en el contexto de la inteligencia artificial (IA)*.
- Vlasica, J. (2023). *ChatGPT: ¿es una nueva herramienta para optimizar nuestros trabajos académicos?*
- Álvarez Campos, L. M., & Malca Díaz, B. O. (2015). Diseño de un sistema web de búsqueda inteligente conversacional para ubicación de empresas y servicios.
- Velásquez Velásquez, S. D. (2023). *La inteligencia artificial aplicada al sector educativo: Una revisión sistemática de la literatura*.
- Fabian Huerta, V., Trinidad Yabar, N., & Bonifacio Rodríguez, T. S. (2019). Inteligencia artificial y aprendizaje en estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa Juana Moreno - Huánuco 2018.
- Gómez-Chacón, I. M. (2017). Emotions and heuristics: The state of perplexity in mathematics. *Zdm*, 49(3), 323-338.
- García-Peñalvo, F. J., Llorens-Largo, F., & Vidal, J. (2024). La nueva realidad de la educación ante los avances de la inteligencia artificial generativa. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 27(1), 9-39.

- Juca-Maldonado, F. X. (2023). Inteligencia artificial en motores de búsqueda: percepciones de los docentes universitarios y su impacto en el proceso de enseñanza y aprendizaje. *INNOVA Research Journal*, 8(3.1), 45-58.
- Vergara González, R. M., & Carrillo Rosúa, F. J. (2023). Uso de Inteligencia Artificial para diseñar propuestas didácticas de Física y Química en Educación Secundaria.
- Zenteno, F. (2023). *Silabo de Matemática Básica*. Escuela Profesional de Educación Secundaria. Sistema Académico. UNDAC.
- Zenteno, F., Malpartida, R., Rojas, W., Carbajal, J. y Albornoz, V. (2023). Plataforma khan Academy para la enseñanza aprendizaje de Matemática. *Migration Letters*. Volumen: 20, No: S11(2023), pp. 767-778. www.migrationletters.com

ANEXOS

Anexo 1: Instrumentos de recolección de datos

Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

Facultad de Ciencias de la Educación

Escuela Profesional de Educación Secundaria

Pretest y Postest de notación científica y sistema de unidades

Nº	Pregunta
1	Expresa el número 0,000000403 8 en notación científica.
2	Convierta $5,7 \times 10^5$ g a kg.
3	Realice la siguiente operación y exprese el resultado en notación científica: $(2,0 \times 10^3) \times (2,0 \times 10^6)$
4	Un campo de cultivo mide $2,6 \text{ km}^2$. Si se fumiga la mitad el primer día, ¿cuántas hectáreas quedan sin fumigar?
5	Ordene de menor a mayor: $3,87 \times 10^{-4}$, $5,0 \times 10^{-3}$, $1,2 \times 10^{-4}$
6	La luz viaja a una velocidad de 299 792 458 m/s. Exprese esta velocidad en notación científica y luego conviértala a km/h.
7	¿Cuántos segundos hay en 2,5 días? Exprese el resultado en notación científica.
8	Realice la siguiente operación y exprese el resultado en notación científica: $(9,6 \times 10^{12}) \div (3,2 \times 10^6)$
9	Un átomo de hidrógeno tiene un diámetro aproximado de $1,06 \times 10^{-10}$ m. ¿Cuántos átomos de hidrógeno alineados se necesitarían para cubrir una distancia de 1 mm?
10	Convierta $4,5 \times 10^{-3}$ kg a mg.

Fuente: Perplexity

Respuestas al Pretest y Postest de notación científica y sistema de unidades

Nº	Pregunta	Tipo	Respuesta
1	Exprese el número 0,000000403 8 en notación científica.	Ejercicio	$4,038 \times 10^{-7}$
2	Convierta $5,7 \times 10^5$ g a kg.	Problema	570 kg
3	Realice la siguiente operación y exprese el resultado en notación científica: $(2,0 \times 10^3) \times (2,0 \times 10^6)$	Ejercicio	$4,0 \times 10^9$
4	Un campo de cultivo mide $2,6 \text{ km}^2$. Si se fumiga la mitad el primer día, ¿cuántas hectáreas quedan sin fumigar?	Problema	130 hectáreas
5	Ordene de menor a mayor: $3,87 \times 10^{-4}$, $5,0 \times 10^{-3}$, $1,2 \times 10^{-4}$	Ejercicio	$1,2 \times 10^{-4} < 3,87 \times 10^{-4} < 5,0 \times 10^{-3}$
6	La luz viaja a una velocidad de 299 792 458 m/s. Exprese esta velocidad en notación científica y luego conviértala a km/h.	Problema	$2,99792458 \times 10^8 \text{ m/s}$ $= 1,079 \times 10^9 \text{ km/h}$
7	¿Cuántos segundos hay en 2,5 días? Exprese el resultado en notación científica.	Problema	$2,16 \times 10^5 \text{ s}$
8	Realice la siguiente operación y exprese el resultado en notación científica: $(9,6 \times 10^{12}) \div (3,2 \times 10^6)$	Ejercicio	$3,0 \times 10^6$
9	Un átomo de hidrógeno tiene un diámetro aproximado de $1,06 \times 10^{-10} \text{ m}$. ¿Cuántos átomos de hidrógeno alineados se necesitarían para cubrir una distancia de 1 mm?	Problema	Aproximadamente $9,43 \times 10^6$ átomos
10	Convierta $4,5 \times 10^{-3} \text{ kg}$ a mg.	Problema	$4,5 \times 10^3 \text{ mg}$

Anexo 2 Ficha de validación de instrumentos de investigación

FICHA DE VALIDACIÓN DE LA PRETEST Y POSTTEST

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.COM

II. ESTRATO DE LA POBLACIÓN OBJETIVO:

EMPLEO DE PERPLEXITY EN EL TRATAMIENTO DE NOTACIÓN CIENTÍFICA Y SISTEMA DE UNIDADES CON ESTUDIANTES DEL I SEMESTRE, ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA, 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	X			
7	X			
8	X			

9	X			
10	X			

Coeficiente de Validez $V = \frac{\Sigma(\text{adecuados})}{\Sigma(\text{adecuados, inadecuados})} = 10/10$

IV. RESOLUCIÓN

Aplicar el instrumento a la muestra

V. COMENTARIOS FINALES:

Considerar el tiempo en la aplicación del instrumento



FIRMA

DNI: 21287879

FICHA DE VALIDACIÓN DE PARA EL PRETEST Y POSTTEST

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

II. ESTRATO DE LA POBLACIÓN OBJETIVO:

Empleo de perplexity en el tratamiento de notación científica y sistema de unidades con estudiantes del i semestre, escuela de formación profesional de educación secundaria, 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	X			
7	X			
8	X			
9	X			

10	X			
-----------	----------	--	--	--

$$\text{Coeficiente de Validez } V = \frac{\Sigma(\text{adecuados})}{\Sigma(\text{adecuados, inadecuados})} = \frac{10}{10} = 1$$

IV. RESOLUCIÓN

Instrumento con validez

V. COMENTARIOS FINALES:

Aplicar el instrumento a la muestra en forma ordenada



FIRMA

DNI: 04083016

FICHA DE VALIDACIÓN DE PARA EL PRETEST Y POSTTEST

I. REFERENCIA

a) NOMBRE Y APELLIDOS DEL EXPERTO:

Werner Surichaqui Hidalgo

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:

931363352/wsurichaqui@undac.edu.pe

II. ESTRATO DE LA POBLACIÓN OBJETIVO:

Empleo de perplexity en el tratamiento de notación científica y sistema de unidades con estudiantes del i semestre, escuela de formación profesional de educación secundaria, 2024

VI. 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			

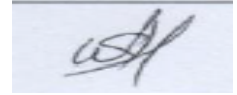
$$\text{Coeficiente de Validez } V = \frac{\Sigma(\text{adecuados})}{\Sigma(\text{adecuados, inadecuados})} = \frac{10}{10} = 1$$

VII. RESOLUCIÓN

Instrumento con validez

VIII.COMENTARIOS FINALES:

Aplicar el instrumento a la muestra en forma ordenada

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'AS', on a light blue background.

FIRMA

Anexo 3 Confiabilidad de instrumentos de investigación

*ALFA CROMBACH.sav [ConjuntoDatos5] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Visible: 10 de 10 variables

	ITEM1	ITEM2	ITEM3	ITEM4	ITEM5	ITEM6	ITEM7	ITEM8	ITEM9	ITEM10	var	var	var	var	var	var	var	var
1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2								
2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2								
3	1	1	2	2	1	1	1	2	2	2								
4	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2								
5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2								
6	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2								
7	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2								
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
20																		
21																		
22																		
23																		
24																		
25																		
26																		
27																		

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode ON

5°C Parc. nublado Búsqueda 23:18 10/12/2024

Anexo 4 Consentimiento informado



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

TESIS: EMPLEO DE PERPLEXITY EN EL TRATAMIENTO DE NOTACIÓN CIENTÍFICA Y SISTEMA DE UNIDADES CON ESTUDIANTES DEL I SEMESTRE, ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA, 2024

CONSENTIMIENTO INFORMADO

CONSENTIMIENTO

Por medio de la presente doy cuenta de que he sido informado sobre la investigación y que los datos e información que brindo se mantendrán en absoluta reserva y mi identidad jamás será expuesta.

Firma

Por favor llenar los siguientes campos:

Código de estudiante: _____

Ciclo académico (Considerar el ciclo en el que lleves más créditos):

Género: Masculino () Femenino ().

Año de nacimiento: _____

Muchas gracias por tu ayuda.

Anexo 5 Silabo

**“UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACUTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE EDUCACIÓN
SECUNDARIA
Sílabo
Matemática Básica**

I. DATOS GENERALES

- 1.1 ÁREA:** Estudios Generales
- 1.2 CÓDIGO:** 17101
- 1.3 REQUISITO:** Ninguno
- 1.4 SECCIÓN:** A, B y C
- 1.5 CRÉDITOS:** 4
- 1.6 EXTENSIÓN HORARIA:** HT: 2 HP: 4 TH: 6
- 1.7 SEMESTRE ACADÉMICO:** 1
- 1.8 DURACIÓN:** Desde: 06 de mayo de 2024 hasta: 29 de agosto del 2024
- 1.9 DOCENTE:** Werner Isaac Surichaqui Hidalgo
- e-mail:** wsurichaqui@undac.edu.pe
Flaviano Armando Zenteno Ruiz
- e-mail:** fzentenor@undac.edu.pe
Víctor Luis Albornoz Dávila
- e-mail:** vlalbornozd@undac.edu.pe

II. SUMILLA

Asignatura que pertenece al área de estudios generales es de naturaleza teórico-práctica. Su propósito busca que el estudiante adquiera los dominios de aplicación del razonamiento matemático para interpretar distintos tipos de información sobre aspectos cuantitativos y espaciales, relacionados con el mundo físico, de forma creativa, innovadora y contextualizada. Se desarrollará en cuatro unidades didácticas: I. Fundamentos de la aritmética, II. Notación científica y sistema de unidades, III. Ecuaciones y IV. Funciones.

III. COMPETENCIAS Y CAPACIDADES

3.1 COMPETENCIAS

Interpreta, formula y resuelve problemas del contexto basados en el razonamiento matemático, inductivo, deductivo, analógico, abstracto, numérico; utilizando modelos y técnicas de cálculo al investigar y aplicar métodos apropiados que involucran conjeturas, demostraciones, axiomas, generalizaciones de aritmética, notación científica y sistema de unidades, ecuaciones y funciones;

desarrollando la comunicación, razonamiento y conexiones matemáticas, manifestando confianza, flexibilidad y perseverancia.

3.2 CAPACIDADES

3.2.1. **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.

3.2.2. **Utiliza** los conceptos y propiedades de la notación científica y sistema de unidades, **aplicando** en la formulación y resolución de los problemas matemáticos y de la vida real, razonando en forma inductiva, deductiva, analógica, abstracta, **valorando** la importancia de su aplicación.

3.2.3. **Explica** los principios y axiomas de las ecuaciones y **demuestra** su aprendizaje en la formulación y resolución de problemas matemáticos y de la vida real, razonando en forma inductiva, deductiva, numérica, **expresando** interés en las ecuaciones y su confirmación en los procesos metacognitivos.

3.2.4. **Formula y resuelve** situaciones problemáticas de la vida real y matemático que involucran el uso de las funciones, razonando en forma inductiva, deductiva; **utilizando** diversas estrategias de solución, justificando y **valorando** sus procedimientos y resultados.

IV. PROGRAMACIÓN DE UNIDADES

UNIDAD 1: FUNDAMENTOS DE LA ARITMÉTICA						
Capacidad: 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.						
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE						
Semana	Sesión	Conceptual	Procedimental	Actitudinal	Indicadores de logro	Instrumentos de evaluación
1	1	Silabo y estrategia de desarrollo de la asignatura. Concepción de la matemática y los factores generales para su aprendizaje.	Internaliza el silabo y las estrategias de desarrollo de la asignatura. Elabora un organizador visual sobre la concepción de la matemática y los factores generales para su aprendizaje.	Demuestra interés en la asignatura.	Responde a preguntas relacionados a silabo y estrategia usada para la asignatura. Discrimina las diferentes concepciones de la matemática y enumera los factores generales para su aprendizaje, usando un organizador visual.	Ficha de registro de silabo. Lista de cotejo. Rubrica de organizador visual.

1	2	Numeración. Número. Numeral, cifra, Sistema de numeración, principios fundamentales.	Ejecuta diferentes principios en los diferentes sistemas de numeración.	Demuestra compromiso en la aplicación de principios en los diferentes sistemas de numeración.	Distingue con precisión número y numeral cuando usa los sistemas de numeración.	Lista de cotejo.
2	3	Descomposición polinómica, por bloques.	Maneja estrategias para descomponer polinómicamente y por bloques.	Demuestra interés en desarrollar las estrategias para la descomposición polinómica y por bloques.	Descompone polinómicamente y por bloques un determinado número sobre la base de los sistemas de numeración.	Lista de cotejo.
2	4	Ejercicios y problemas de descomposición polinómica.	Resuelve ejercicios y problemas de descomposición polinómica.	Demuestra interés en la resolución de ejercicios y problemas.	Resuelve ejercicios y problemas correctamente.	Escala de calificación.
3	5	Sucesiones, progresiones aritméticas.	Resuelve los diferentes tipos de sucesiones y progresiones aritméticas.	Valora el trabajo colaborativo cuando resuelve sucesiones.	Argumenta matemáticamente las sucesiones y progresiones aritméticas.	Escala de calificación.
3	6	Progresiones geométricas y series.	Resuelve las progresiones geométricas y series.	Valora el trabajo colaborativo cuando resuelve progresiones geométricas y series.	Argumenta matemáticamente las principales progresiones geométricas y series.	Escala de calificación.
4	7	Cuatro operaciones en IR.	Desarrolla situaciones matemáticas con las cuatro operaciones en IR.	Muestra una actitud responsable al presentar la resolución con las cuatro operaciones.	Resuelve problemas con situaciones matemáticas aplicando las cuatro operaciones en IR.	Escala de calificación y/o portafolio.
4	8	Evaluación de unidad.	Resuelve situaciones matemáticas.	Muestra interés y actitud responsable al resolver la prueba.	Resuelve la prueba convenientemente.	Escala de calificación.

Lectura: Frabetti Carlo (2007). Malditas matemáticas: Alicia en el País de los Números (Pág. 07 – 24).

Actividad: - Emplean el buscador perplexity o software o plataforma educativa para la mejora del aprendizaje de los fundamentos de aritmética y lo difunden en el Laboratorio de Investigación e Innovación Pedagógica “El Amauta” o en centros educativos públicos y privados de la región Pasco.

UNIDAD 2: NOTACIÓN CIENTÍFICA Y SISTEMA DE UNIDADES

Capacidad: Utiliza los conceptos y propiedades de la notación científica y sistema de unidades, aplicando en la formulación y resolución de los problemas matemáticos y de la vida real, razonando en forma inductiva, deductiva, analógica, abstracta, valorando la importancia de su aplicación.

CONTENIDOS DE APRENDIZAJE

Semana	Sesión	Conceptual	Procedimental	Actitudinal	Indicadores de logro	Instrumentos de evaluación
5	9	Notación científica.	Expresa distintas cantidades empleando notación científica.	Valora la expresión con notación científica.	Expresa números “grandes” y “pequeños” empleando notación científica convenientemente.	Lista de cotejo o portafolio.

5	10	Operaciones con notación científica.	Realiza operaciones empleando notación científica.	Valora la importancia de las operaciones con notación científica.	Realiza operaciones con números “grandes” y “pequeños” convenientemente.	Lista de cotejo o portafolio.
6	11	Unidades fundamentales del Sistema Internacional de Unidades.	Identifica y aplica las unidades fundamentales del Sistema Internacional de Unidades.	Valora la importancia de las unidades fundamentales del Sistema Internacional de Unidades.	Resuelve problemas que implican el uso de las unidades fundamentales del Sistema Internacional de Unidades.	Escala de calificación o portafolio.
6	12	Unidades derivadas del Sistema Internacional de Unidades.	Identifica y aplica las unidades derivadas del Sistema Internacional de Unidades.	Valora la importancia de las unidades derivadas del Sistema Internacional de Unidades.	Resuelve problemas que implican el uso de las unidades derivadas del Sistema Internacional de Unidades.	Escala de calificación o portafolio.
7	13	Múltiplos, submúltiplos y prefijos del Sistema Internacional de Unidades.	Identifica múltiplos, submúltiplos y prefijos del SI.	Valora la importancia de los múltiplos, submúltiplos y prefijos del SI.	Identifica y emplea múltiplos, submúltiplos y prefijos del SI en el contexto real.	Escala de calificación o portafolio.
7	14	Múltiplos, submúltiplos y prefijos del Sistema Internacional de Unidades.	Identifica múltiplos, submúltiplos y prefijos del SI.	Valora la importancia de los múltiplos, submúltiplos y prefijos del SI.	Identifica y emplea múltiplos, submúltiplos y prefijos del SI en el contexto real.	Escala de calificación o portafolio.
8	15	Ejercicios y problemas empleando el Sistema Internacional de Unidades.	Resuelve ejercicios y problemas empleando el Sistema Internacional de Unidades.	Valora la importancia de prefijos del SI.	Resuelve ejercicios y problemas de su contexto empleando el Sistema Internacional de Unidades.	Lista de cotejo o portafolio.
8	16	Evaluación de unidad.	Resuelve situaciones matemáticas.	Muestra interés y actitud responsable al resolver la prueba.	Resuelve la prueba convenientemente.	Escala de calificación o portafolio.

Lectura: Frabetti Carlo (2007). Malditas matemáticas: Alicia en el País de los Números (Pág. 25 – 50).

Actividad: Emplean el buscador perplexity o software o plataforma educativa y elaboran un ensayo con normas APA para la mejora del aprendizaje de la notación científica y sistema de unidades y lo difunden en el Laboratorio de Investigación e Innovación Pedagógica “El Amauta” o en centros educativos públicos y privados de la región Pasco.

UNIDAD 3: ECUACIONES

Capacidad: **Explica** los principios y axiomas de las ecuaciones y **demuestra** su aprendizaje en la formulación y resolución de problemas matemáticos y de la vida real, razonando en forma inductiva, deductiva, numérica, **expresando** interés en las ecuaciones y su confirmación en los procesos metacognitivos.

CONTENIDOS DE APRENDIZAJE

Semana	Sesión	Conceptual	Procedimental	Actitudinal	Indicadores de Logro	Instrumentos de Evaluación
--------	--------	------------	---------------	-------------	----------------------	----------------------------

9	17	Ecuaciones. Clasificación.	Clasifica ecuaciones de acuerdo a distintos criterios.	Asume con responsabilidad la clasificación de ecuaciones.	Presenta la clasificación de ecuaciones en un mapa conceptual.	Lista de cotejo.
9	18	Ecuaciones de primer grado con una incógnita.	Identifica y resuelve ecuaciones de primer grado.	Valora la importancia de las ecuaciones de primer grado en problemas de la vida real.	Desarrolla estrategias para resolver ecuaciones de primer grado correctamente.	Lista de cotejo.
10	19	Métodos de resolución de sistemas de ecuaciones lineales con dos variables.	Resuelve sistemas de ecuaciones lineales con dos variables.	Demuestra responsabilidad al resolver situaciones matemáticas.	Presenta la resolución de problemas de su contexto, empleando sistemas de ecuaciones.	Lista de cotejo.
10	20	Métodos de resolución de sistemas de ecuaciones lineales con tres variables.	Resuelve sistemas de ecuaciones lineales con tres variables.	Demuestra responsabilidad al resolver situaciones matemáticas.	Presenta la resolución de problemas de su contexto, empleando sistemas de ecuaciones.	Lista de cotejo.
11	21	Ecuaciones de segundo grado. Métodos de resolución.	Emplea distintos métodos para resolver ecuaciones de segundo grado.	Muestra interés en la resolución de las ecuaciones de segundo grado.	Resuelve problemas reales, empleando ecuaciones de segundo grado.	Escala de calificación o lista de cotejo.
11	22	Propiedades de las raíces de una ecuación cuadrática.	Aplica las propiedades para hallar las raíces de una ecuación cuadrática.	Muestra interés en presentar sus trabajos.	Determina las raíces de una ecuación empleando propiedades.	Escala de calificación o lista de cotejo.
12	23	Ecuaciones cúbicas.	Resuelve ecuaciones cúbicas.	Demuestra responsabilidad al resolver situaciones matemáticas.	Presenta la resolución de ecuaciones cúbicas en un organizador visual.	Escala de calificación o Lista de cotejo.
12	24	Evaluación de unidad.	Resuelve situaciones matemáticas.	Muestra interés y actitud responsable al resolver la prueba.	Resuelve la prueba convenientemente.	Escala de calificación o portafolio.

Lectura: Frabetti Carlo (2007). Malditas matemáticas: Alicia en el País de los Números (Pág. 51 – 73).

Actividad: - Emplean el buscador perplexity o software o plataforma educativa para la mejora del aprendizaje de las ecuaciones y lo difunden en el Laboratorio de Investigación e Innovación Pedagógica “El Amauta” o en centros educativos públicos y privados de la región Pasco. Asisten a certámenes académicos nacionales o realizan pasantías nacionales.

UNIDAD 4: FUNCIONES

Capacidad: Formula y resuelve situaciones problemáticas de la vida real y matemático que involucren el uso de las funciones, razonando en forma inductiva, deductiva; utilizando diversas estrategias de solución, justificando y valorando sus procedimientos y resultados.

CONTENIDOS DE APRENDIZAJE

Semana	Sesión	Conceptual	Procedimental	Actitudinal	Indicadores de Logro	Instrumentos de evaluación
		Funciones. Regla de correspondencia.	Determina el dominio y rango de una función.	Valora la importancia de las funciones en la	Resuelve situaciones problemáticas de funciones y comunica sus	Prueba de ensayo o rúbrica.

13	25	Dominio y rango.		interpretación de la vida real.	resultados a través de distintas formas de representación.	
13	26	Clases de funciones.	Clasifica funciones.	Muestra interés en establecer la clasificación de funciones.	Presenta las clases de funciones en un organizador visual.	Lista de cotejo o rubrica.
14	27	Funciones especiales.	Identifica las funciones especiales.	Respeto la opinión de sus colegas al identificar las funciones especiales.	Presenta las funciones especiales en un organizador visual.	Lista de cotejo o rubrica.
14	28	Gráfica de funciones.	Realiza gráfica de funciones.	Muestra actitud positiva al trabajar en equipo.	Presenta gráficas de funciones especiales en un portafolio.	Lista de cotejo o Portafolio.
15	29	Operaciones con funciones.	Realiza operaciones con funciones.	Muestra una actitud flexible y de cooperación para trabajar en equipos.	Realiza operaciones con funciones correctamente.	Escala de calificación o rúbrica.
15	30	Operaciones con funciones.	Realiza operaciones con funciones.	Muestra una actitud flexible y de cooperación para trabajar en equipos.	Realiza operaciones con funciones correctamente.	Escala de calificación o rúbrica.
16	31	Composición de funciones.	Elabora la gráfica de funciones.	Muestra actitud positiva para trabajar en forma colaborativa.	Formula y presenta la sustentación del trabajo utilizando diversas estrategias con eficacia.	Lista de cotejo.
16	32	Evaluación de unidad.	Resuelve situaciones matemáticas.	Muestra interés y actitud responsable al resolver la prueba.	Resuelve la prueba convenientemente.	Escala de calificación o portafolio.
17	33	Evaluación de aplazados.	Resuelven situaciones contextualizadas con contenidos de la matemática.	Valora el aporte de educadores en la solución de problemas contextualizados.	Responde correctamente las preguntas relacionadas a las situaciones contextualizadas.	Escala de calificación o portafolio.
17	34	Evaluación de aplazados.	Resuelve situaciones matemáticas.	Muestra interés y actitud responsable al resolver la prueba.	Resuelve la prueba convenientemente.	Prueba de ensayo o portafolio.

Lectura: Frabetti Carlo (2007). Malditas matemáticas: Alicia en el País de los Números (Pág. 74 – 131).

Actividad: Emplean el buscador perplexity o software o plataforma educativa para la mejora de la enseñanza - aprendizaje de las funciones y lo difunden en el Laboratorio de Investigación e Innovación Pedagógica “El Amauta” o en centros educativos públicos y privados de la región Pasco. Asisten a certámenes académicos nacionales o realizan pasantías nacionales.

V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

5.1. Estrategias de enseñanza:

Se empleará estrategias colaborativas y cooperativas, así como la estrategia de la clase invertida, también se empleará estrategias situadas como el método del aprendizaje basado en problemas, el método del aprendizaje basado en la investigación y el estudio de caso.

5.2. Estrategias de aprendizaje:

Las actividades de los estudiantes se centrarán en el trabajo colaborativo y cooperativo con ayuda del campo virtual en Google Classroom.

- Trabajo colaborativo: Aprendizaje invertido, aprendizaje basado en la investigación, aprendizaje basado en casos, aprendizaje basado en problemas.
- Trabajo en equipo con la conectividad. Uso de WhatsApp, Correo electrónico y teléfono
- Exposiciones individuales y/o grupales.
- Elaboración y presentación de trabajos con ayuda de Google Classroom y/o otras plataformas educativas.

VI. MEDIOS Y MATERIALES

Para la atención presencial y virtualizada:

- USB, CD. Videos de matemáticas para educación superior.
- Resúmenes de certámenes académicos.
- Guías de aprendizaje.
- Lecturas seleccionadas.
- Plataforma Google Classroom.
- Laptop
- Softwares libres
- Artículos de investigaciones
- Puntero digital

VII. SISTEMA DE EVALUACIÓN

7.1. DIAGNOSTICA: Se realizará al inicio por medio de una prueba escrita en forma virtual, para tener los conocimientos previos.

7.2. FORMATIVA: Se realizará en el proceso de cada sesión y unidad de aprendizaje y tiene por objetivo informarse de los logros obtenidos y hacer la retroalimentación respectiva.

7.3. SUMATIVA: Se realizará después de cada unidad de aprendizaje. Es el resultado de la verificación de los criterios de evaluación teniendo en consideración las capacidades propuestas:

También se evaluarán los valores, que serán evidenciadas por las actitudes (ACT) como: la puntualidad, responsabilidad, trabajo en equipo, respeto y participación en el aula de clases con los protocolos establecidos.

Los requisitos de aprobación del curso son: que los alumnos asistan a clases mínimo al 70% de las clases programadas, entregue y sustente sus trabajos, rinda sus evaluaciones y obtenga una nota mínima de 11.

- No habrán exonerados ni postergación de fechas de exámenes.
- La no entrega de práctica y/o instrumento de evaluación se considera la nota de cero.
- El promedio final será el resultado de la media aritmética de las notas de cada parcial.
$$PF = (PI \text{ parcial} + PII \text{ parcial}) / 2;$$

$$PI \text{ Parcial} = (PUA \text{ I} + PUA \text{ II}) / 2;$$

$$PII \text{ parcial} = (PUA \text{ III} + PUA \text{ IV}) / 2$$

- El promedio parcial por unidad se obtendrá de la siguiente manera:

PUA: promedio de unidad de aprendizaje $PUA = (AC + AP + AA) / 3$

Donde:

AC= Aprendizaje conceptual = 40% (Conceptos, axiomas y/o teoremas)

AP= Aprendizaje procedimental = 40 % (Resolución de problemas)

AA= Aprendizaje Actitudinal = 20% (Lecturas y responsabilidad)

VIII. FUENTES DE INFORMACIÓN

8.1. FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

- Alva, R. (2018). *Sesiones de aprendizaje activo razonamiento cuantitativo en estudiantes del curso de matemática básica para Ingeniería de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas*, UNEGV, Lima
- Carranza, C. (2018). *Matemática Básica*. Pontificia Universidad Católica del Perú. Departamento de matemática. Lima. Perú.
- Coa, R. (2018). *Aprendizaje experiencial y el edpuzzle en la solución de problemas contextualizados de sistemas de ecuaciones de matemática básica en estudiantes de una universidad privada 2018-I*. Universidad Tecnológica del Perú, Lima.
- Venero, J. (2016). *Matemática básica*. Editorial Gemar. Lima
- Zenteno, F. (2017). Método de resolución de problemas y rendimiento académico en lógica matemática *Revista Opción*. Año 33 número 84. Universidad del Zulia.
- Zenteno, F., Rivera, T. y Carhuachin, A. (2018). *Resolución de problemas matemáticos en el curso de Pensamiento Lógico Matemático I*. Revista Horizonte de la Ciencia, Volumen 8, Número 15. Perú.
- Zenteno, f., Rojas, A., Malpartida, R., y López B. (2021). **Programa de perfeccionamiento para fortalecimiento de competencias del docente formador de matemática y física**. *Revista CONRADO* | Revista pedagógica de la Universidad de Cienfuegos | ISSN: 1990-8644. Cuba.
- Zenteno, f., Rojas, A., Malpartida, R., Estrella, M. y Huaranga, E. (2021). GeoGebra Classic: Learning of Euclidean geometry in students with multiple subject teaching. *Revista Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*. Vol.12 No.14 (2021), 3063-3070. Turquía.
- Zenteno Flaviano, Malpartida, Raúl, Albornoz, Víctor, Rojas Wilfredo. (2023). [Plataforma Khan Academy para enseñanza- aprendizaje de matemática básica en estudiantes universitarios en la educación virtual](#). Colombia. Juan Corpas.

8.2 FUENTES ELECTRÓNICAS

- <https://es.khanacademy.org>
- <https://es.symbolab.com/solver>
- https://wiki.geogebra.org/es/GeoGebra_Manual:AlRespecto

- <http://seminarioinvestigacioncientifica.blogspot.com/>
- <https://www.thatquiz.org/es/>
- <https://www.mathunion.org/icmi>
- <https://ued.uniandes.edu.co/>
- <https://www.perplexity.ai/>
- <https://www.geogebra.org/classic?lang=es>” (Zenteno y Albornoz, 2024)

Cerro de Pasco, 25 de abril del 2024.

SURICHAQUI HIDALGO, Werner Isaac
DOCENTE

ZENTENO RUIZ, Flaviano Armando

DOCENTE

ALBORNOZ DAVILA, Víctor Luis

DOCENTE

DIRECTOR

V° B° Comisión de Sílabo

Anexo 6 Matriz de investigación

MATRIZ DE CONSISTENCIA:

EMPLEO DE PERPLEXITY EN EL TRATAMIENTO DE NOTACIÓN CIENTÍFICA Y SISTEMA DE UNIDADES CON ESTUDIANTES DEL I SEMESTRE, ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA, 2024

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	POBLACIÓN Y MUESTRA	METODOLOGÍA
GENERAL ¿Cómo emplear Perplexity en el tratamiento de notación científica y sistema de unidades con estudiantes del I semestre, Escuela de Formación Profesional de Educación Secundaria de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2024? ESPECÍFICO ¿Cómo emplear las referencias que da Perplexity para el tratamiento de notación científica y sistema de unidades con estudiantes del I semestre, Escuela de Formación Profesional de Educación Secundaria de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2024? ¿Cómo emplear las preguntas o situaciones que da perplexity para	GENERAL Explicar el empleo de Perplexity en el tratamiento de notación científica y sistema de unidades con estudiantes del I semestre, Escuela de Formación Profesional de Educación Secundaria de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2024. ESPECÍFICO Determinar el empleo de las referencias que da Perplexity para el tratamiento de notación científica y sistema de unidades con estudiantes del I semestre, Escuela de Formación Profesional de Educación Secundaria de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2024. Determinar el empleo de las preguntas o situaciones que da	GENERAL El empleo de Perplexity adecuadamente mejora el tratamiento de notación científica y sistema de unidades con estudiantes del I semestre, Escuela de Formación Profesional de Educación Secundaria de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2024. ESPECÍFICO El empleo de las referencias que da Perplexity adecuadamente mejora el tratamiento de notación científica y sistema de unidades con estudiantes del I semestre, Escuela de Formación Profesional de Educación Secundaria de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2024 El empleo adecuado de las	VARIABLE INDEPENDIENTE Empleo adecuado de Perplexity VARIABLE DEPENDIENTE Tratamiento de notación científica y sistema de unidades	POBLACIÓN La población estará conformada por los estudiantes que pertenecen a la sección A, B y C del I semestre, Escuela de Formación Profesional de Educación Secundaria de la UNDAC. MUESTRA La muestra para el estudio de Investigación, estará conformada por los estudiantes de la sección A y C del I semestre, Escuela de Formación Profesional de Educación	Tipo de Investigación El tipo de investigación será del tipo cuantitativo, debido a que tiene naturaleza experimental, porque se manipula la Variable Independiente para demostrar el efecto en la Variable Dependiente. Nivel de Investigación El nivel de investigación del proyecto es explicativo, ya que se manipula la Variable Independiente para demostrar el efecto, en la Variable Dependiente. Diseño de Investigación El diseño de la Investigación será: GE: Y1-----X-----Y2 GC: Y1 ----- Y2 Siendo:

el tratamiento de notación científica y sistema de unidades con estudiantes del I semestre, Escuela de Formación Profesional de Educación Secundaria de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2024?	perplexity para el tratamiento de notación científica y sistema de unidades con estudiantes del I semestre, Escuela de Formación Profesional de Educación Secundaria de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2024.	preguntas o situaciones que da perplexity mejora el tratamiento de notación científica y sistema de unidades con estudiantes del I semestre, Escuela de Formación Profesional de Educación Secundaria de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2024.		Secundaria de la UNDAC.	GE: Grupo Experimental GC: Grupo de control X: Variable Independiente Y1: Pretest Y2: Postest
---	---	--	--	-------------------------	---

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN

Variables	Dimensiones	Indicador	Instrumento
Variable Independiente Empleo de Perplexity	- Herramientas genéricas - Referencias - Guías de situaciones	- Ingreso e idioma - Fuentes diversas y selección - Preguntas y proposiciones	Cuestionario con Escala de Likert
Variable Dependiente Notación científica y sistema de unidades	- Notación científica - Sistema de unidades	- Notación y operaciones - Unidades fundamentales - Unidades derivadas - Múltiplos y submúltiplos	Cuestionario con Escala de Likert

Anexo 7. Sesiones de enseñanza aprendizaje

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

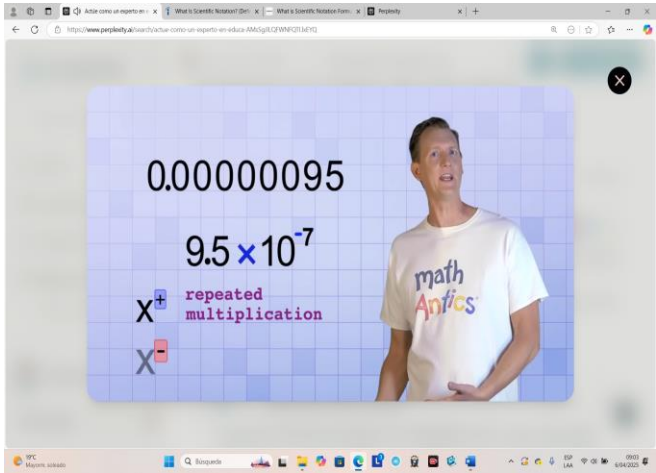
SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 1

Pretest e introducción a Notación científica

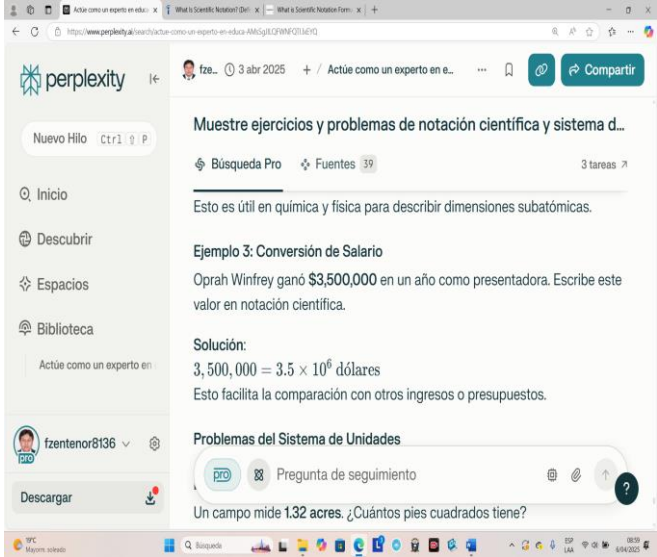
I. DATOS INFORMATIVOS:	
1.1. Asignatura:	Matemática Básica
1.2. Semestre:	I
1.3. Unidad I:	Fundamentos de la aritmética
1.4. Semana:	1 - 2
1.5. Duración:	90 minutos
1.6. Docentes:	Bach. Chantal Zarela ATAUCURI SANCHEZ Bach. Daniel Anghelo FLORES AYRA
1.7 Fecha:	06/05/24

II. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:	
2.1. Competencia	Interpreta, formula y resuelve problemas del contexto basados en el razonamiento matemático, inductivo, deductivo, analógico, abstracto, numérico; utilizando modelos y técnicas de cálculo al investigar y aplicar métodos apropiados que involucran conjeturas, demostraciones, axiomas, generalizaciones de aritmética, notación científica y sistema de unidades, ecuaciones y funciones; desarrollando la comunicación, razonamiento y conexiones matemáticas, manifestando confianza, flexibilidad y perseverancia.
2.2. Capacidades	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,

	demonstrando interés en el proceso del aprendizaje mediante el proceso metacognitivo.
2.3. Indicador(es) de logro:	Comprende y analiza los conceptos, axiomas y teoremas de la notación científica y sistema de unidades aplicando la Inteligencia artificial Perplexity; realiza operaciones de ejercicios y problemas.

III. SECUENCIA DIDÁCTICA:			
Momentos	Actividades	Recursos	Tiempo
Inicio	- El docente saluda y da la bienvenida a los estudiantes con dinamismo. - El docente aplica la pre prueba de acuerdo a las indicaciones establecidas - Se establece normas de convivencia para las clases con los estudiantes - El docente realiza una breve descripción del desarrollo de la sesión de aprendizaje (título, duración, producto final y evaluación sostenida). - Los estudiantes observan un video sobre la matemática en general y en particular de la notación científica y sistema de unidades en la vida diaria: Actúe como un experto en educación matemática y responda 	Inteligencia artificial Perplexity	50 minutos

	- Los estudiantes responden las siguientes preguntas: - ¿Qué entiendes por notación científica? Menciona un concepto, ejemplo, axioma o teorema. - Con participación de los estudiantes se presenta la competencia, capacidad, el propósito de la sesión.		
<i>Proceso</i>	- Se presenta y explica sobre la notación científica empleando la inteligencia artificial perplexity - Los estudiantes observan el siguiente video de la inteligencia artificial perplexity para comprender el concepto de notación científica. What is Scientific Notation Formula? Examples Se realiza un repaso sobre los conceptos fundamentales de la notación científica y el sistema de unidades: What Is Scientific Notation? (Definition and Importance) Indeed.com - Se genera preguntas y se responde sobre los videos y artículos observados. - Se da la introducción de los conceptos fundamentales de la notación científica con sus ejemplos y casos de la vida real - Se resuelve los ejercicios y problemas planteados con la ayuda de la inteligencia artificial perplexity sobre notación científica empleando estrategias y procedimientos para obtener el resultado correcto. - Corrige errores como oportunidades de aprendizaje retroalimentando su aprendizaje sobre los temas tratados.	Inteligencia artificial Perplexity	30 minutos
<i>Salida</i>	- Los estudiantes interpretan conceptos fundamentales de la notación científica y dan ejemplos relacionados a la aplicación de ellos en	Inteligencia artificial Perplexity	

	la vida diaria y resuelven situaciones planteadas en la inteligencia artificial perplexity: Actúe como un experto en educación matemática y responda  - Responden a las interrogantes: ¿Qué se aprendió en clase? ¿Qué me pareció más difícil? ¿Qué me pareció más fácil? ¿En qué situaciones de mi carrera profesional me sirve el tema aprendido?		10 minutos
--	--	--	------------

IV. EVALUACIÓN:

4.1. Técnica:

Prueba

4.2. Instrumento:

Escala de calificación

V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. [Tutero Worksheets](#): Ejercicios interactivos para aprender notación científica con problemas reales como distancias espaciales o presupuestos nacionales¹.
2. [Lehman College PDF](#): Problemas avanzados que incluyen medidas astronómicas y presupuestos gubernamentales².

3. [SERC Practice Problems](#): Problemas que combinan notación científica con conversiones entre unidades métricas³.

4- [Perplexity](#)

Dirección

Docente del área



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



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 2

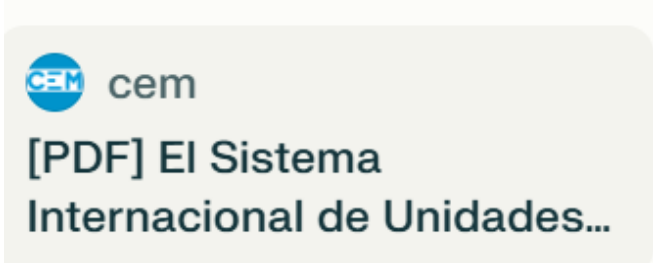
Perplexity y sistema de unidades

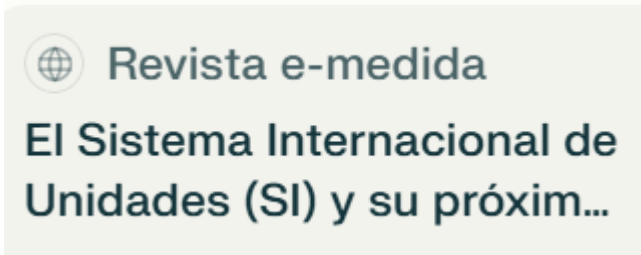
I. DATOS INFORMATIVOS:	
1.1. Asignatura:	Matemática Básica
1.2. Semestre:	I
1.3. Unidad I:	Fundamentos de la aritmética
1.4. Semana:	3 - 4
1.5. Duración:	90 minutos
1.6. Docentes:	Bach. Chantal Zarela ATAUCURI SANCHEZ Bach. Daniel Anghelo FLORES AYRA
1.7 Fecha:	13/05/24

II. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:	
2.1. Competencia	Interpreta, formula y resuelve problemas del contexto basados en el razonamiento matemático, inductivo, deductivo, analógico, abstracto, numérico; utilizando modelos y técnicas de cálculo al investigar y aplicar métodos apropiados que involucran conjeturas, demostraciones, axiomas, generalizaciones de aritmética, notación científica y sistema de unidades, ecuaciones y funciones; desarrollando la comunicación, razonamiento y conexiones matemáticas, manifestando confianza, flexibilidad y perseverancia.
2.2. Capacidades	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.

2.3. Indicador(es) de logro:	Comprende y analiza los conceptos, axiomas y teoremas de la notación científica y sistema de unidades aplicando la Inteligencia artificial Perplexity; realiza operaciones de ejercicios y problemas.
-------------------------------------	---

III. SECUENCIA DIDÁCTICA:			
Momentos	Actividades	Recursos	Tiempo
Inicio	- El docente saluda y da la bienvenida a los estudiantes con dinamismo. - Se reafirma las normas de convivencia para las clases con los estudiantes - El docente realiza una breve descripción del desarrollo de la sesión de aprendizaje (título, duración, producto final y evaluación sostenida). - Los estudiantes observan un video sobre la matemática en general y en particular sobre sistema de unidades en la vida diaria: <u>Actúe como un experto en educación matemática y responda</u>  - Los estudiantes responden las siguientes preguntas: - ¿Qué entiendes por sistema de unidades? Menciona un concepto, ejemplo, axioma o teorema. - Menciona un concepto, ejemplo, axioma o teorema.	Inteligencia artificial Perplexity	20 minutos

	- Con participación de los estudiantes se presenta la competencia, capacidad, el propósito de la sesión.		
Proceso	- Se presenta y explica sobre el sistema de unidades empleando la inteligencia artificial perplexity Principio o "Axioma" Un "axioma" operativo del sistema de unidades es la coherencia: "Las unidades del SI constituyen la referencia internacional de las indicaciones de los instrumentos de medición y están conectadas a través de patrones trazables sin necesidad de constantes adicionales para conversiones dentro del propio sistema." Esto asegura que las conversiones y cálculos entre diferentes magnitudes sean directos y sin ambigüedad. dcib.ingenieria.unam - Los estudiantes observan el siguiente video de la inteligencia artificial perplexity para comprender el concepto de sistema de unidades:  https://www.perplexity.ai/search/actue-como-un-experto-en-educa-qnC7DlggQoWZXf2GU0YpCg Se realiza un repaso sobre los conceptos fundamentales de sistema de unidades:  - Se genera preguntas y se responde sobre los videos y artículos observados.	Inteligencia artificial Perplexity	60 minutos

	- Se da la introducción de los conceptos fundamentales del sistema de unidades con sus ejemplos y casos de la vida real - Se resuelve los ejercicios y problemas planteados con la ayuda de la inteligencia artificial perplexity sobre sistema de unidades empleando estrategias y procedimientos para obtener el resultado correcto. - Corrige errores como oportunidades de aprendizaje retroalimentando su aprendizaje sobre los temas tratados.		
Salida	- Los estudiantes interpretan conceptos fundamentales del sistema de unidades y dan ejemplos relacionados a la aplicación de ellos en la vida diaria y resuelven situaciones planteadas en la inteligencia artificial perplexity:  - Responden a las interrogantes: ¿Qué se aprendió en clase? ¿Qué me pareció más difícil? ¿Qué me pareció fácil? ¿En qué situaciones de mi carrera profesional me sirve el tema aprendido?	Inteligencia artificial Perplexity	10 minutos

IV. EVALUACIÓN:

4.1. Técnica:	Prueba
4.2. Instrumento:	Escala de calificación

V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. [Tutero Worksheets](#): Ejercicios interactivos para aprender notación científica con problemas reales como distancias espaciales o presupuestos nacionales¹.
2. [Lehman College PDF](#): Problemas avanzados que incluyen medidas astronómicas y presupuestos gubernamentales².
3. [SERC Practice Problems](#): Problemas que combinan notación científica con conversiones entre unidades métricas³.
- 4- [Perplexity](#)

Dirección

Docente del área



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



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 3

Perplexity y notación científica y sistema de unidades

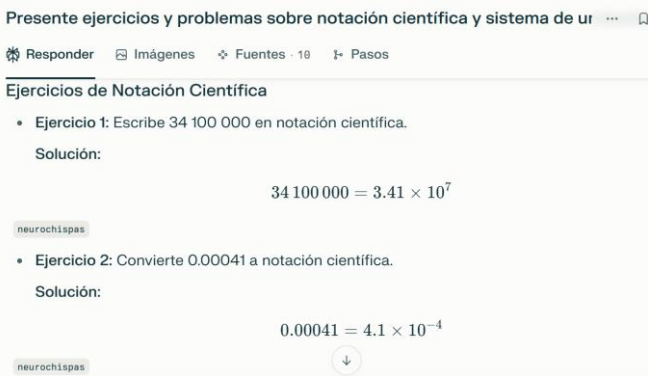
I. DATOS INFORMATIVOS:	
1.1. Asignatura:	Matemática Básica
1.2. Semestre:	I
1.3. Unidad I:	Fundamentos de la aritmética
1.4. Semana:	5 - 6
1.5. Duración:	90 minutos
1.6. Docentes:	Bach. Chantal Zarela ATAUCURI SANCHEZ Bach. Daniel Anghelo FLORES AYRA
1.7 Fecha:	20/05/24

II. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:	
2.1. Competencia	Interpreta, formula y resuelve problemas del contexto basados en el razonamiento matemático, inductivo, deductivo, analógico, abstracto, numérico; utilizando modelos y técnicas de cálculo al investigar y aplicar métodos apropiados que involucran conjeturas, demostraciones, axiomas, generalizaciones de aritmética, notación científica y sistema de unidades, ecuaciones y funciones; desarrollando la comunicación, razonamiento y conexiones matemáticas, manifestando confianza, flexibilidad y perseverancia.
2.2. Capacidades	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.

2.3. Indicador(es) de logro:	Comprende y analiza los conceptos, axiomas y teoremas de la notación científica y sistema de unidades aplicando la Inteligencia artificial Perplexity; realiza operaciones de ejercicios y problemas.
-------------------------------------	---

III. SECUENCIA DIDÁCTICA:			
Momentos	Actividades	Recursos	Tiempo
Inicio	- El docente saluda y da la bienvenida a los estudiantes con dinamismo. - Se establece normas de convivencia para las clases con los estudiantes - El docente realiza una breve descripción del desarrollo de la sesión de aprendizaje (título, duración, producto final y evaluación sostenida). - Los estudiantes observan un video sobre la matemática en general y en particular de la notación científica y sistema de unidades en la vida diaria, con uso de perplexity Actúe como un experto en educación matemática y responda  - Los estudiantes responden las siguientes preguntas: - ¿Qué es por notación científica? Menciona un ejemplo - ¿Qué es sistema de unidades? Menciona un concepto - Con participación de los estudiantes se presenta la competencia, capacidad, el propósito de la sesión.	Inteligencia artificial Perplexity	20 minutos

Proceso	- Se presenta y explica sobre la notación científica y el sistema de unidades empleando la inteligencia artificial perplexity Presente conceptos y ejemplos sobre notación científica y sistema de un ... Responder Imágenes Fuentes - 18 Pasos Notación Científica Concepto La notación científica es una forma de expresar números muy grandes o muy pequeños como el producto de un número decimal entre 1 y 10 (llamado mantisa) y una potencia de base 10. Su estructura general es: $a \times 10^n$ donde a es la mantisa y n el exponente. mundoestudiante +1 Ejemplos • 650 000 000 se escribe como 6.5×10^8. academy +1 - Los estudiantes observan el siguiente video de la inteligencia artificial perplexity para comprender el concepto de notación científica y sistema de unidades: https://www.perplexity.ai/search/actue-como-un-experto-en-educa-qnC7DlggQoWZXf2GU0YpCg  Se realiza un repaso sobre los conceptos fundamentales de la notación científica y el sistema de unidades: - Se genera preguntas y se responde sobre los videos y artículos observados. - Se da la introducción de los conceptos fundamentales de la notación científica y sistema de unidades con sus ejemplos y casos de la vida real - Se resuelve los ejercicios y problemas planteados con la ayuda de la inteligencia artificial perplexity sobre notación científica y sistema de unidades	Inteligencia artificial Perplexity	60 minutos
----------------	---	---	-------------------

	empleando estrategias y procedimientos para obtener el resultado correcto. - Corrige errores como oportunidades de aprendizaje retroalimentando su aprendizaje sobre los temas tratados.		
Salida	- Los estudiantes interpretan conceptos fundamentales de la notación científica y sistema de unidades y dan ejemplos relacionados a la aplicación de ellos en la vida diaria y resuelven situaciones planteadas en la inteligencia artificial perplexity: Actúe como un experto en educación matemática y responda  - Responden a las interrogantes: ¿Qué se aprendió en clase? ¿Qué me pareció más difícil? ¿Qué me pareció fácil? ¿En qué situaciones de mi carrera profesional me sirve el tema aprendido?	Inteligencia artificial Perplexity	10 minutos

IV. EVALUACIÓN:

4.1. Técnica:	Prueba
4.2. Instrumento:	Escala de calificación

V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. [Tutero Worksheets](#): Ejercicios interactivos para aprender notación científica con problemas reales como distancias espaciales o presupuestos nacionales¹.
2. [Lehman College PDF](#): Problemas avanzados que incluyen medidas astronómicas y presupuestos gubernamentales².
3. [SERC Practice Problems](#): Problemas que combinan notación científica con conversiones entre unidades métricas³.
- 4- [Perplexity](#)

Dirección

Docente del área



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



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 4

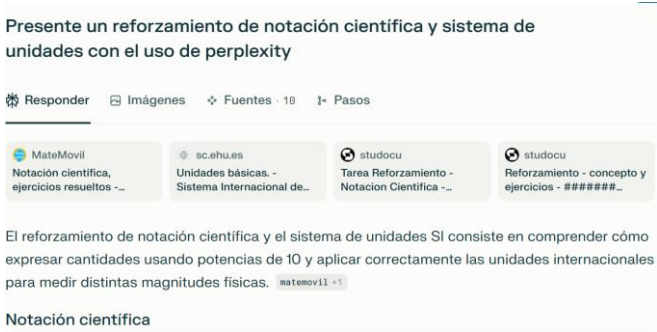
Postest y reforzamiento

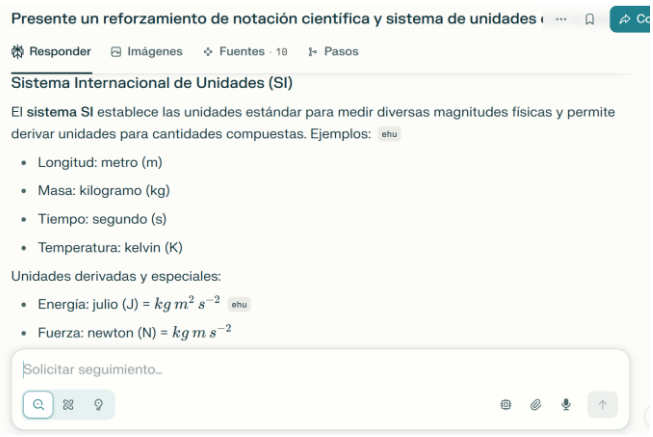
I. DATOS INFORMATIVOS:	
1.1. Asignatura:	Matemática Básica
1.2. Semestre:	I
1.3. Unidad I:	Fundamentos de la aritmética
1.4. Semana:	7 - 8
1.5. Duración:	90 minutos
1.6. Docentes:	Bach. Chantal Zarela ATAUCURI SANCHEZ Bach. Daniel Anghelo FLORES AYRA
1.7 Fecha:	27/05/24

II. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:	
2.1. Competencia	Interpreta, formula y resuelve problemas del contexto basados en el razonamiento matemático, inductivo, deductivo, analógico, abstracto, numérico; utilizando modelos y técnicas de cálculo al investigar y aplicar métodos apropiados que involucran conjeturas, demostraciones, axiomas, generalizaciones de aritmética, notación científica y sistema de unidades, ecuaciones y funciones; desarrollando la comunicación, razonamiento y conexiones matemáticas, manifestando confianza, flexibilidad y perseverancia.
2.2. Capacidades	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.

2.3. Indicador(es) de logro:	Comprende y analiza los conceptos, axiomas y teoremas de la notación científica y sistema de unidades aplicando la Inteligencia artificial Perplexity; realiza operaciones de ejercicios y problemas.
-------------------------------------	---

III. SECUENCIA DIDÁCTICA:			
Momentos	Actividades	Recursos	Tiempo
Inicio	- El docente saluda y da la bienvenida a los estudiantes con dinamismo. - El docente aplica el postest de acuerdo a las indicaciones establecidas - Se reafirma las normas de convivencia para las clases con los estudiantes - El docente realiza una breve descripción del desarrollo de la sesión de aprendizaje (título, duración, producto final y evaluación sostenida). - Los estudiantes observan un video sobre la matemática en general y en particular de la notación científica y sistema de unidades en la vida diaria: Actúe como un experto en educación matemática y responda  - Los estudiantes responden las siguientes preguntas: - ¿Comenta casos de notación científica? Menciona un concepto, ejemplo, axioma o teorema.	Inteligencia artificial Perplexity	50 minutos

	- ¿Comenta casos sobre sistema de unidades? Menciona un concepto, ejemplo, axioma o teorema. - Con participación de los estudiantes se presenta la competencia, capacidad, el propósito de la sesión.		
Proceso	- Se presenta y explica el postest sobre la notación científica y sistema de unidades empleando la inteligencia artificial perplexity - Los estudiantes participan en la resolución del postest y dan apreciaciones sobre los mismos. Se realiza un repaso sobre los conceptos fundamentales de la notación científica y el sistema de unidades: Presente un reforzamiento de notación científica y sistema de unidades con el uso de perplexity  - Se genera preguntas y se responde sobre los videos y artículos observados. - Se da el reforzamiento de los conceptos fundamentales de la notación científica y sistema de unidades con sus ejemplos y casos de la vida real - Se resuelve los ejercicios y problemas planteados con la ayuda de la inteligencia artificial perplexity sobre notación científica y sistema de unidades empleando estrategias y procedimientos para obtener el resultado correcto. - Corrige errores como oportunidades de aprendizaje retroalimentando su aprendizaje sobre los temas tratados.	Inteligencia artificial Perplexity	30 minutos

Salida	- Los estudiantes interpretan conceptos fundamentales de la notación científica y sistema de unidades y dan ejemplos relacionados a la aplicación de ellos en la vida diaria y resuelven situaciones planteadas en la inteligencia artificial perplexity: Actúe como un experto en educación matemática y responda  - Responden a las interrogantes: ¿Qué se aprendió en clase? ¿Qué fortalezas se dio en la clase? ¿Qué debilidades se dio en la clase? ¿En qué situaciones de mi carrera profesional me sirve el tema aprendido?	Inteligencia artificial Perplexity	10 minutos
--------	--	---------------------------------------	------------

IV. EVALUACIÓN:

4.1. Técnica:	Prueba
4.2. Instrumento:	Escala de calificación

V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. [Tutero Worksheets](#): Ejercicios interactivos para aprender notación científica con problemas reales como distancias espaciales o presupuestos nacionales¹.

2. [Lehman College PDF](#): Problemas avanzados que incluyen medidas astronómicas y presupuestos gubernamentales².
3. [SERC Practice Problems](#): Problemas que combinan notación científica con conversiones entre unidades métricas³.
- 4- [Perplexity](#)

Dirección

Docente del área

Anexo 8 Panel Fotográfico





