UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTADE DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES, FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS

PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES "MATEMÁTICAS Y FÍSICA"

MODALIDAD: TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

TEMA

WOLFRAM ALPHA COMO HERRAMIENTA DIDACTICA EN LA ENSEÑANZA DE ECUACIONES LINEALES EN ESTUDIANTES DE PRIMERO BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA GUARANDA PERIODO 2024-2025

Autores:

Álvarez Guamán Andrés Alejandro

Chacha Rochina Christian Jonathan

Tutor:

Ing. Manuel Mesías Monar Solórzano

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR – PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TITULO DE LICENCIADO/A EN PEDAGOGÍA DE LAS "MATEMÁTICA Y LA FÍSICA"

2025

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTADE DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES, FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS

PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES "MATEMÁTICAS Y FÍSICA"

MODALIDAD: TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

TEMA

WOLFRAM ALPHA COMO HERRAMIENTA DIDACTICA EN LA ENSEÑANZA DE ECUACIONES LINEALES EN ESTUDIANTES DE PRIMERO BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA GUARANDA PERIODO 2024-2025

Autores:

Álvarez Guamán Andrés Alejandro

Chacha Rochina Christian Jonathan

Tutor:

Ing. Manuel Mesías Monar Solòrzano

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR – PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TITULO DE LICENCIADO/A EN PEDAGOGÍA DE LAS "MATEMÁTICA Y LA FÍSICA"

2025

I. DEDICATORIA

Quiero dedicar como en primera instancia a Dios en pilar fundamental que me ha permitido seguir por el camino de la sabiduría, con mucho amor a mi madre quien con su apoyo, cariño, amor me animaba a querer seguir adelante y esforzarme en cada obstáculo que se presente, a Luis Granizo quien con su apoyo y consejos me impulso a estar donde hoy estoy y prepararme como profesional del bien, a mi tía Carolina Guamán la cual estuvo presente en los mejores momentos de mi vida, ahora a falta de su presencia se que desde el cielo me ha brindado su apoyo y cariño, a mis hermanos David y Rosita quienes me inspiran a seguir adelante y mejorando cada día profesionalmente y como persona, puesto que como hermano mayor debo ser sus ejemplos a seguir, Anahí Giraldo a quien encontré en la carrera permitiendo compartirnos conocimientos y sentimientos, logrando formar parte de una gran historia en mi vida, a mis abuelos, tíos y a todas las personas que formaron parte de esta meta cumplida.

Andrés Álvarez

A Dios, permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida. Por los triunfos y los momentos difíciles que me han enseñado a valorar cada día más.

A mi abuela, por ser el pilar más importe y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional en mi vía diaria.

A madre, a pesar de nuestras distancias físicas, siento que está conmigo siempre y aunque nos faltaron muchas cosas por vivir juntos, sé que este momento hubiera sido tan especial para ti como para mí.

A mis tíos Edgar, William, Javier, Ovidio, Ricardo, Tito quienes me han apoyado para poder llegar a esta instancia de mis estudios, ya que ellos siempre han estado presentes para apoyar me moral y psicológicamente

A las nuevas generaciones, primos, amigos y alumnos, quienes son un motivo para mi preparación profesional con el fin de ser un ejemplo a seguir y a la vez demostrar que nada es difícil, todo se puede con esmero, ganas y mucho compromiso

Finalmente, a la Universidad Estatal de Bolívar, la cual me abrió sus puertas para formarme profesionalmente, a mis profesores por sus diferentes formas de enseñar, quienes me incentivaron en muchos sentidos a seguir adelante y sin su apoyo esto no hubiera sido posible y a todas aquellas personas que siempre estuvieron a mi lado en las buenas y las malas apoyándome.

GRACIAS

Christian Chacha

II. AGRADECIMIENTO

Quiero dar mis más sinceros agradecimientos a la Universidad Estatal de Bolívar por abrirme sus puertas y ser parte de la sociedad académica y por darme sus experiencias y conocimientos profesionales, a mi tutor de tesis Ing. Manuel Monar elenco primordial para la realización de este proyecto de titulación quien pudo compartirnos experiencias, sabiduría, conocimientos, guiándonos por el bien no solo como docente si no como un amigo más, al Lic. Juan Bonilla , coordinador de la carrera, Lic. Gofré Pinos coordinador de la Unidad de Integración Curricular de la carrera y a todos los docentes aplicados en compartirnos y formarnos como profesionales del bien.

Un agradecimiento de manera clandestina a mi madre Adriana Guamán la cual me enseño que no debo de darme por vencido en los momentos más difíciles, a Luis Granizo, David Guamán, Rosita Granizo, Anahí Giraldo, a todos mis familiares y conocidos quienes debo agradecer eternamente por inspirarme a dar lo mejor de mi cada día.

Andrés Álvarez

Agradezco a dios por protegerme durante todo mi camino y darme fuerzas para superar obstáculos y dificultades a lo largo de toda mi vida.

A mi abuela, que con su demostración de una madre ejemplar me ha enseñado o a no desfallecer ni rendirme ante nada y siempre preservar a través de sus sabios consejos.

A mi madre, que siempre la he sentido presente en mi vida, y sé que está orgullosa de la persona en la cual me he convertido.

A mi padre, que con sus consejos me ha ayudado a afrontar los retos que se me han presentado a lo largo de la vida

Agradezco especialmente a mis tíos Edgar, William, Javier, Ovidio, Ricardo, Tito quienes con su ayuda incondicional y compresión han sido parte fundamental de mi vida y demostrarme la gran fe que tiene en mí.

A Dangely, por su apoyo incondicional en el transcurso de mi carrera universitaria, por compartir momentos de alegría, tristeza y demostrarme que siempre poder contar con ella.

Finalmente, al Ingeniero. Manuel Monar por toda la colaboración brindada, durante la elaboración de este proyecto.

Christian Chacha

III. CERTIFICADO DEL TUTOR

Ing. Manuel Mesías Monar Solórzano

CERTIFICA

Que el informe final del proyecto de investigación. titulado **WOLFRAM ALPHA COMO HERRAMIENTA DIDACTICA EN LA ENSEÑANZA DE ECUACIONES LINEALES EN ESTUDIANTES DE PRIMERO BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA GUARANDA PERIODO 2024-2025.** elaborado por los autores **ÁLVAREZ GUAMÁN ANDRES ALEJANDRO** y **CHACHA ROCHINA CHRISTIAN JONATHAN.** egresados de la carrera de Pedagogia de las Ciencias Experimentales de la Matemática y la Física de la Facultad de Ciencias de la Educación. Sociales. Filosóficas y Humanísticas de la Universidad Estatal de Bolívar ha sido debidamente revisado e incorporado las revisiones emitidas en la asesoría. en tal virtud autorizo su presentación para su aprobación respectiva.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad. facultando a los interesados dar al presente documento el uso legal que consideren conveniente.

Guaranda. 15 de enero del 2025

ING. MANUEL MESÍAS MONAR SOLÓRZANO
TUTOR

DERECHOS DE AUTOR

Nosotros **Álvarez Guamán Andrés Alejandro y Chacha Rochina Christian Jonathan,** portadores de la Cédula de Ciudadania **Nº 1727018135 y 1805763594** en calidad de autores y titulares de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Titulación: **"WOLFRAM ALPHA COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA DE ECUACIONES LINEALES EN ESTUDIANTES DE PRIMERO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA GUARANDA PERIODO 2024-2025",** modalidad: **PROYECTO DE INVESTIGACIÓN,** de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, concedemos a favor de la Universidad Estatal de Bolívar, una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservamos a mi/nuestro favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo/autorizamos a la Universidad Estatal de Bolívar, para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Digital, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Los autores declaran que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Andrés Alejandro Álvarez Guamán
AUTOR I

Christian Jonathan Chacha Rochina
AUTOR II

IV. AUTORÍA NOTARIADA

DECLARACIÓN JURAMENTADA DE AUTORIA

Nosotros, **Álvarez Guamán Andrés Alejandro** con C.I: **172701813-5** y **Chacha Rochina Christian Jonathan** con CI: **180576359-4** egresados de la carrera de **PEDAGOGIA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES "MATEMÁTICAS Y FÍSICA"** modalidad HIBRIDA de la facultad **CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES, FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS** de la **UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR** bajo juramento declaramos en forma libre y voluntaria que el presente **TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**, con el tema **"WOLFRAM ALPHA COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA DE ECUACIONES LINEALES EN ESTUDIANTES DE PRIMERO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA GUARANDA PERIODO 2024-2025"**, es de nuestra autoría.

NOTARÍA TERCERA
Msc. Ab. Henry Rojas Narváez
GUARANDA - ECUADOR

Atentamente,

Álvarez Guamán Andrés Alejandro

C.I: 1727018135

Chacha Rochina Christian Jonathan

C.I: 1805763594

rio...

N° ESCRITURA: 20250201003P00834

DECLARACION JURAMENTADA

OTORGADA POR: CHACHA ROCHINA CHRISTIAN JONATHAN y

ALVAREZ GUAMAN ANDRES ALEJANDRO

INDETERMINADA DI: 2 COPIAS

H.R. Factura: 001-006- 000007627

En la ciudad de Guaranda, capital de la provincia Bolívar, República del Ecuador, hoy día dos de Abril del dos mil veinticinco, **ante mi Abogado HENRY ROJAS NARVAEZ, Notario Público Tercero del Cantón Guaranda**, comparece **CHACHA ROCHINA CHRISTIAN JONATHAN**, soltero, de ocupación estudiante, domiciliado en el sector Sabanetillas del cantón Echeandía provincia Bolívar y de paso por este lugar, con celular (0969569584), su correo electrónico chachacristian53@gmail.com, y, **ALVAREZ GUAMAN ANDRES ALEJANDRO,** soltero, de ocupación estudiante, domiciliado en el cantón Chillanes provincia Bolívar y de paso por este lugar, con celular número (0958856572), su correo electrónico es davidguaam@gmail.com, por sus propios y personales derechos, obligarse a quienes de conocerles doy fe en virtud de haberme exhibido sus documentos de identificación y con su autorización se ha procedido a verificar la información en el Sistema Nacional de Identificación Ciudadana; bien instruida por mí el Notario con el objeto y resultado de esta escritura pública a la que proceden libre y voluntariamente, advertido de la gravedad del juramento y las penas de perjurio, me presentan su declaración Bajo Juramento declaran lo siguiente manifestamos que el criterio e ideas emitidas en el presente trabajo de investigación titulado **"WOLFRAM ALPHA COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA DE ECUACIONES LINEALES EN ESTUDIANTES DE PRIMERO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA GUARANDA PERIODO 2024-2025",** es de nuestra exclusiva responsabilidad en calidad de autores, previo a la obtención del título de Licenciados en Pedagogía de la Matemática y la Física en la Universidad Estatal de Bolívar, Es todo cuanto podemos declarar en honor a la verdad, la misma que hacemos para los fines legales pertinentes. **HASTA AQUÍ LA DECLARACIÓN** JURADA. La misma que elevada a escritura pública con todo su valor legal. Para el otorgamiento de la presente escritura pública se observaron todos los preceptos legales del caso, leída que les fue a los comparecientes por mí el Notario en unidad de acto, aquellos se ratifican quedando incorporado al protocolo de esta notaria y firman conmigo de todo lo cual doy Fe.

CHACHA ROCHINA CHRISTIAN JONATHAN

C.C. 1805763594

ALVAREZ GUAMAN ANDRES ALEJANDRO

C.C. 1727018135

AB. HENRY ROJAS NARVAEZ

NOTARIO PUBLICO TERCERO DEL CANTON GUARANDA

EL NOTA....

V. ÍNDICE

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR..... i

I. DEDICATORIA i

II. AGRADECIMIENTO iii

III. CERTIFICADO DEL TUTOR v

IV. AUTORÍA NOTARIADA..... vi

V. ÍNDICE..... vii

Índice de tablas..... x

Índice de figuras x

VI. RESUMEN EJECUTIVO EN ESPAÑOL xii

VII. ABSTRACT xiii

VIII. INTRODUCCIÓN..... xiv

1. TEMA..... 1

2. ANTECEDENTES 2

3. PROBLEMA 5

3.1. Descripción del problema..... 5

3.2. Formulación del problema 6

4. JUSTIFICACIÓN 7

5. OBJETIVOS..... 9

5.1. Objetivo General..... 9

5.2. Objetivos Específicos 9

6. MARCO TEÓRICO 10

6.1. Teoría Científica 10

6.1.1. La educación. 10

6.1.2. ¿Qué es una herramienta en la educación? 10

6.1.3. ¿Qué es la pedagogía? 10

6.1.4. ¿Qué es didáctica? 13

6.1.5. ¿Qué es enseñanza? 17

6.1.6. ¿Qué es una ecuación? 18

6.1.7. Definición de ecuaciones lineales 18

6.1.9. ¿Qué son las TIC? 24

6.1.10. Reseña Histórica del Programa Wolfram Alpha 24

6.2. Teoría legal 33

6.2.1. Marco de Competencia en Materia de TIC Establecidos por la UNESCO 33

6.2.2. Inserción de tecnologías de la información y comunicación Tic en el proceso educativo 33

6.3. Teoría Referencial 35

6.3.1. Aspectos Generales de la Unidad Educativa Guaranda 35

6.3.2. Ubicación Espacial de la Unidad Educativa Guaranda 36

6.3.3. Misión de la unidad educativa “Guaranda” 36

6.3.4. Visión de la unidad educativa “Guaranda” 36

6.3.5. Historia de la Unidad Educativa “Guaranda” 37

7. METODOLOGÍA 38

7.1. Enfoque de la Investigación 38

7.2. Tipo de estudio 38

7.3. Métodos 40

7.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos 40

7.5. Universo y Muestra 41

7.6. Procesamiento de la información 41

8. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS 43

8.1. Entrevista realizada al docente 43

8.2. Análisis e interpretación de la encuesta realizada al estudiante 46

9. CONCLUCIONES 56

10. DESARROLLO DE LA PROPUESTA 57

11. BIBLIOGRAFÍA 75

12. ANEXOS 77

Anexo 1: Resolución del reglamento de la Unidad de Integración Curricular de la Universidad Estatal de Bolívar 77

Anexo 2: Informe de Tutorías del Trabajo de Integración Curricular 79

Anexo 3: Informe de anti plagio. 82

Anexo 3: Oficio y autorización para realizar las encuestas en la Unidad Educativa Guaranda. 83

Anexo 4: Certificado de culminación de encuestas en la Unidad Educativa Guaranda. 84

Anexo 5: Instrumento de Recolección de Datos, Encuesta. 85

Anexo 7: Evidencias Fotograficas 90

Índice de tablas

Tabla 1: Modelos Pedagógicos..... 11

Tabla 2: Procesos Pedagógicos 12

Tabla 3: Tipos de Herramientas Didácticas 14

Tabla 4: Estrategias Didácticas 16

Tabla 5: Tipos de Enseñanza. 17

Tabla 6: Resolución de la variable y 21

Tabla 7: Datos en la tabla numérica. 23

Tabla 8: Datos llenos en la tabla numérica. 23

Tabla 9: Universo y Muestra 41

Tabla 10: Análisis e interpretación, pregunta 1 46

Tabla 11: Análisis e interpretación, pregunta 2 47

Tabla 12: Análisis e interpretación, pregunta 3 48

Tabla 13: Análisis e interpretación, pregunta 4 49

Tabla 14: Análisis e interpretación, pregunta 5 50

Tabla 15: Análisis e interpretación, pregunta 6 51

Tabla 16: Análisis e interpretación, pregunta 7 52

Tabla 17: Análisis e interpretación, pregunta 8 53

Tabla 18: Análisis e interpretación, pregunta 9 54

Tabla 19: Análisis e interpretación, pregunta 10 55

Índice de figuras

Figura 1: Resolución de la variable (y)..... 23

Figura 2: Gráfica de la ecuación lineal..... 23

Figura 3: Imagen del Programa Wolfram Alpha. 26

Figura 4: Ubicación Geográfica Unidad Educativa Guaranda..... 36

Figura 5: Interés de aprender antes de usar Wolfram Alpha..... 46

Figura 6: Implementación de Herramientas Tecnológicas..... 47

Figura 7: Aprendizaje con el docente antes de Wolfram Alpha..... 48

Figura 8: Aplicación de herramientas tecnológicas en la enseñanza de matemáticas 49

Figura 9: Nivel de manejo de Wolfram Alpha 50

Figura 10: Frecuencia de uso de Wolfram Alpha en la enseñanza por parte del docente 51

Figura 11: Resultados académicos antes de usar Wolfram Alpha 52

Figura 12: Resultados académicos después de usar Wolfram Alpha..... 53

Figura 13: Volver a usar Wolfram Alpha para entender las ciencias 54

Figura 14: Calificación a Wolfram Alpha para el uso en la educación... 55

Figura 15: Tutorías del proyecto y elaboración de la guía didáctica. 90

Figura 16: Capacitación del programa Wolfram Alpha para el aprendizaje de ecuaciones lineales 91

Figura 17: Diagnóstico del nivel de conocimientos sobre ecuaciones lineales y de programas (softwares) utilizados para su resolución, encuesta. 92

Figura 18: Entrega de la guía didáctica y entrevista a los docentes 93

VI. RESUMEN EJECUTIVO EN ESPAÑOL

Esta investigación, va enfocada al uso de las Tics, teniendo uso del programa Wolfram Alpha como herramienta didáctica para la enseñanza de ecuaciones lineales, siendo dirigida a los estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa Guaranda. Teniendo el objetivo principal la aplicación del programa Wólfram Alpha como herramienta didáctica en la enseñanza de ecuaciones lineales, la cual mejora el rendimiento académico en los estudiantes, mientas que al proporcionar los objetivos específicos que fue elaborar una guía didáctica para el uso del programa Wolfram Alpha para la enseñanza aprendizaje de ecuaciones lineales si mismo dar una capacitación constante sobre el uso de la misma herramienta didáctica para al final tener un diagnóstico con el conocimiento pre y post a la aplicación del programa Wolfram Alpha.

A posteriori para poder ejecutar estos objetivos se planteó un estudio muy exhaustivo de la problemática presentadas en estudiantes que carecen de poco conocimiento sobre el uso de una herramienta didáctica-tecnológica para aprender ecuaciones lineales, entonces se puso a plantear la guía didáctica, capacitando paso a paso en el uso del programa Wolfram Alpha, y poder diagnosticar detalladamente si obtuvieron mejoras en su desarrollo cognitivo. Pudimos brindar y demostrar que esta herramienta tiene un enfoque innovador plasmando una educación futurista.

PALABRAS CLAVES: INVESTIGACIÓN, TIC, WOLFRAM ALFA, HERRAMIENTA DIDÁCTICA, ECUACIONES LINEALES, RENDIMIENTO ACADÉMICO, GUÍA DIDÁCTICA, ENSEÑANZA-APRENDIZAJE, CAPACITACIÓN, DIAGNÓSTICO, DESARROLLO COGNITIVO, ENFOQUE INNOVADOR, EDUCACIÓN FUTURISTA.

VII. ABSTRACT

This research focuses on the use of TICs, specifically the Wolfram Alpha program, as a teaching tool for linear equations, aimed at first-year high school students at Unidad Educativa Guaranda. The main objective is to apply Wolfram Alpha as a didactic tool in teaching linear equations to improve students' academic performance. Specific objectives include creating a teaching guide for using Wolfram Alpha in the learning process of linear equations and providing continuous training on the tool. Additionally, a diagnostic assessment is performed before and after using the program.

To achieve these objectives, an in-depth study was conducted on the lack of knowledge among students about using technological-didactic tools for learning linear equations. Based on this, a step-by-step guide was created to train students on using Wolfram Alpha, with the goal of diagnosing any cognitive development improvements. The study demonstrates that this tool offers an innovative approach, contributing to a futuristic education model.

KEYWORDS: RESEARCH, TIC, WOLFRAM ALPHA, DIDACTIC TOOL, LINEAR EQUATIONS, ACADEMIC PERFORMANCE, TEACHING GUIDE, TEACHING-LEARNING, TRAINING, DIAGNOSIS, COGNITIVE DEVELOPMENT, INNOVATIVE APPROACH, FUTURISTIC EDUCATION.

VIII. INTRODUCCIÓN

La presente investigación fue realizada en la Unidad Educativa Guaranda a los estudiantes de Primero de Bachillerato General Unificado (BGU), las ciencias exactas ha sido un desafío para el entendimiento de estudiantes la razón en cual debido a eso se presenta el miedo y poca importancia en aprender.

Es por eso que existen varias herramientas didácticas que van de la mano con las (TIC) para contrarrestar ese problema encontrados en los estudiantes al momento de absorber el conocimiento, debido a esto los docentes deben mejorar sus herramientas didácticas y dar un cambio a la enseñanza tradicional e implementar herramientas tecnológicas, es ameno al ver un cambio de mucha significancia a la hora de enseñar y aprender las ciencias exactas.

Al ejecutar nuestra investigación en la Unidad Educativa Guaranda nos percatamos que los docentes no utilizan la tecnología necesaria como recurso didáctico, es esencial el uso de un software o programa para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, con mayor dirección al tema de ecuaciones lineales.

La enseñanza de ecuaciones lineales es una parte fundamental y de valor en el área de las matemáticas constantemente cuando hablamos en la formación del estudiante en vista que presenta desafíos significantes, dado que propone pensamientos críticos y en el desarrollo de problemas.

En las circunstancias de educación actual, una investigación ejecutada por Chimbo (2015) nos llama la atención en que las Tecnologías de la Información y la Comunicación

(TIC) lleva a cabo un papel fundamental en la ampliación de eficacia del proceso de enseñanza-aprendizaje.

La herramienta didáctica-tecnológica de uso para la enseñanza de ecuaciones lineales en la trayectoria de esta investigación es Wolfram Alpha.

Wolfram Alpha es un programa en línea que ayuda a la búsqueda tecnológico que da a conocer y explicar detalladamente con pasos y representaciones graficas interactivas. Se ha visto que en el tema de ecuaciones lineales.

Wolfram Alpha ayuda a mejorar la comprensión en los estudiantes puesto que nos permite calcular las ecuaciones lineales, a su vez como es representado en el plano cartesiano. El beneficio para integrar Wolfram Alpha como herramienta didáctica es sencilla por ser un programa en línea y a su vez Wolfram Alpha obtiene su aplicación gratuita para dispositivos móviles ampliando su accesibilidad y fácil uso. Además, no solo puede ser usada como recurso didáctico en el área de las matemáticas si no que de la misma forma puede ser usado en otras ciencias como la química, música, Ciencias Sociales, entre otros.

A pesar de ser beneficiosa eventualmente Wolfram Alpha, su planteamiento en la enseñanza-aprendizaje de ecuaciones lineales aun no es en su totalidad integrada en el ámbito educativo debido a la carencia de investigaciones con mucho detalle limitando en su comprensión a la verdadera repercusión implantada en el aprendizaje de los estudiantes.

A la vez esta investigación tiene importancia profesionalmente, así como académico. En motivo que ofrece un nuevo lugar para utilizar la tecnología como herramienta didáctica para la enseñanza de ecuaciones lineales.

Para evaluar lo eficiente que es Wolfram Alpha en la enseñanza de ecuaciones lineales, es de gran utilidad inspeccionar a fondo las variables independientes, como es la utilización de Wolfram Alpha y las variables dependientes, al ser la comprensión y el rendimiento académico de los estudiantes dentro de las ecuaciones lineales.

1. TEMA

Wólfram Alpha como herramienta didáctica en la enseñanza de ecuaciones lineales en estudiantes de primero Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Guaranda periodo 2024-2025

2. ANTECEDENTES

Para Chalan (2024) Wolfram Alpha contribuye a mejorar nuestra comprensión del álgebra lineal, y proporciona herramientas interactivas que permiten a los estudiantes formular preguntas en lenguaje natural y recibir respuestas precisas de forma ágil. Del mismo modo, la plataforma proporciona gráficos y visualizaciones que desempeñan un papel clave en la comprensión de conceptos abstractos. Se ha identificado que Wolfram Alpha cuenta con características ventajosas para la enseñanza de algebra lineal, sobresale por ofrecer explicaciones minuciosas y representaciones gráficas, lo que facilita el entendimiento de procedimientos matemáticos avanzados.

En su jornal Lujano, Lizano & Pérez (2024) definen que los resultados evidencian una mejora estadísticamente significativa en las calificaciones se observa un incremento notable en los niveles de comprensión avanzada, acompañado de una disminución en la cantidad de estudiantes en niveles básicos. La planificación de clases, elaborada y validada por expertos, facilitó el reconocimiento de Wolfram Alpha como una herramienta eficaz que fomenta un aprendizaje interactivo y autónomo, además de centrarse en una comprensión profunda de los conceptos matemáticos. La acción llevada a cabo permitió a los estudiantes experimentar de forma con uso de la herramienta mejoró sus habilidades para identificar de elementos matemáticos como sus gráficos. Con base en estos resultados, se propone la integración sistemática de Wolfram Alpha en un plan de estudios de matemáticas, enfocado especialmente en áreas complejas que requieran visualización y un análisis exhaustivo. Sugieren realizar estudios futuros para evaluar el impacto de esta herramienta a largo plazo y en diversos contextos educativos. El objetivo de esta propuesta es crear un modelo replicable que pueda implementarse en otras instituciones interesadas,

con el fin de mejorar el rendimiento académico y las actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas.

Campuzano & Gonzabay (2022) en su artículo se llevó a cabo una investigación con estudiantes de ingeniería del segundo semestre, dividiendo a los participantes en dos grupos: uno de control y otro experimental. Se analizaron estadísticamente los resultados de los exámenes antes y después del tratamiento para determinar si hubo una mejora en el rendimiento académico. Los dicentes que usaron Wolfram Alpha indicaron que es una herramienta muy útil y completaron una encuesta y una entrevista para conocer su opinión sobre la herramienta. El grupo experimental mostró un rendimiento superior al del grupo de control. El uso de Wolfram Alpha Los estudiantes mostraron una buena aceptación, recomendando su futura implementación en los cursos de Algebra Lineal para la educación a distancia e incluso la enseñanza presencial en la época posterior a la pandemia.

La investigación de Carrillo (2017) habla que el uso de este programa determinará si los estudiantes de un curso específico analizado, Podrán adquirir de manera más eficaz los conocimientos enseñados de forma simultánea, y se verificará si el programa Wolfram Alpha les proporciona un apoyo significativo en el aprendizaje de la disciplina matemática, otra razón para aplicar este software es motivar a los docentes a investigar nuevas estrategias y enfoques pedagógicos, que les ayuden a despertar el interés de sus estudiantes y a potenciar sus habilidades. El objetivo de esta investigación es mejorar y aumentar el interés de los jóvenes en el uso de la tecnología.

Paredes (2020) en facultad de las ciencias de la educación, humanas y tecnológicas de la Universidad Nacional del Chimborazo, Afirma que, una vez comprendido el escenario, se presentan los planes de clase Con actividades educativas para la enseñanza de

las matemáticas, utilizando Wolfram Alpha, esto favorece a los profesores de esta área al ofrecerles actividades a través de programas educativos que brindan ventajas y beneficios tanto para ellos como para los alumnos. De este modo, el aula se transforma en un entorno dinámico, interactivo y estimulante, favoreciendo un proceso de enseñanza-aprendizaje exitoso.

Cadena (2017) nos define que este software permite a los usuarios explorar soluciones a diversos problemas matemáticos y obtener respuestas. Cabe destacar que el área de las matemáticas es fundamental en la vida diaria. Son esenciales para el desarrollo intelectual, ya que fomentan la lógica y el razonamiento ordenado, lo que contribuye a tener una mente y un pensamiento bien preparados. La crítica y la abstracción, tiene la capacidad de configurar actitudes y valores en los alumnos pues garantizan una solidez en sus fundamentos, seguridad en los procedimientos y confianza en los resultados obtenidos, también contribuyen a la formación de valores, determinando actitudes y conducta. Actúan como modelos para orientar la vida, enfrentando la realidad de forma lógica y coherente. Fomentan la búsqueda de la exactitud en los resultados, una comprensión y expresión clara mediante el uso de símbolos, y desarrollan habilidades como la abstracción, el razonamiento, la generalización y la valorización de la creatividad como un principio esencial.

3. PROBLEMA

3.1. Descripción del problema

Como se sabe, a través del tiempo las TIC ha ido progresando en varios lugares del mundo, a pesar de estos avances, existen docentes con falta de conocimientos en el uso de las herramientas como recursos didácticos, para poder implementar en sus clases de una manera adecuada y centrada en la enseñanza. La sociedad educativa necesita de las herramientas tecnológicas para la adquisición de la información teniendo una limitación a la tecnología, los jóvenes y profesionales educadores deben enriquecerse de materiales didácticos manipulables en la enseñanza-aprendizaje en ciencias exactas, también incorporar de manera efectiva estas tecnologías innovadoras en las clases para captar el interés de los estudiantes y enriquecer su experiencia.

En la actualidad, Ecuador en la era de las TIC se confrontan a una realidad donde es accesible para la sociedad de manera intuitiva y practica en cada hogar, es poco aplicable en muchas instituciones del Ecuador en el proceso de la enseñanza-aprendizaje de estudiantes y docentes, y a razón de esto es porque el docente practica sus clases de manera tradicional haciendo limitar la implementación de nuevas estrategias. Resulta ser preocupante, a la razón de Román (2017) en su investigación plantea que numerosos estudiantes conlleva un teléfono móvil desde edad de doce años aproximadamente, puesto que los padres tienen una necesidad para tenerles controlados, dicho esto los estudiantes encaminan con un móvil a la institución en la que estudian, la mayoría afirmaron mayor impacto en las particularidades académicas, y en sus hogares su familia lleva por lo menos un dispositivo móvil tecnológico. Es entonces cuando nos cuestionamos; ¿Por qué no implementamos las TIC como una herramienta didáctica para la enseñanza y aprendizaje en

las ciencias exactas? La institución Unidad Educativa Guaranda adquiere esta problemática, con gran interés los estudiantes de Primero de Bachillerato General Unificado, en su totalidad los estudiantes no obtienen comprensión de las ciencias exactas con los métodos de enseñanza por parte del profesorado, existe consecuencias expresadas con un déficit académico, por lo tanto, el alumno de esta institución educativa tiene un límite de entendimiento dentro de las horas de las ciencias exactas con mayor dirección en ecuaciones lineales. A pesar de tener un currículo con implementaciones de herramientas tradicionales esta se ha identificado un enriquecimiento de avances, pero no lo necesario para tener un diagnóstico positivo y de significancia para la enseñanza en dicha área.

3.2. Formulación del problema

¿La utilización del programa Wolfram Alpha en la enseñanza de ecuaciones lineales incrementa el rendimiento académico de los alumnos de primero BGU de la Unidad Educativa Guaranda periodo 2024-2025?

4. JUSTIFICACIÓN

La presente investigación data de herramientas didácticas-tecnológicas como concordia en el aprendizaje de ecuaciones lineales siendo como recurso principal el programa Wolfram Alpha, cuyo programa ayuda en la resolución y explicación paso a paso de problemas matemáticos, sirviendo a gran escala en la utilidad de estudiantes y docentes de la institución, logrando beneficiar en la comprensión de problemas matemáticos, desarrollo cognitivo, innovación pedagógica, desarrollo en competencias digitales, motivación, compromiso mejorando sus habilidades y destrezas durante la enseñanza- aprendizaje.

Abarca diferentes aspectos en las ciencias exactas entre otras como: Matemática, Ciencia y Tecnología, Sociedad y Cultura, y Vida Cotidiana proporcionando una aplicación gratuita y una plataforma en línea, recursos necesarios para la aplicación dentro del aula de clases experimentando interés y desenvolvimiento en los estudiantes de Primero de Bachillerato General Unificado en tiempo actual.

El programa Wolfram Alpha en conjunto a la enseñanza, tiene la aplicación de un fácil manejo ilimitando al docente y estudiante de la Unidad Educativa Guaranda adentrarse más al uso de este programa.

Con esto se pretende que los estudiantes ya mencionados, puedan adquirir y retener mejor el conocimiento. En continuidad se verificará si este programa en contexto y manejo mejorara en la enseñanza-aprendizaje de ecuaciones lineales. Otro de los motivos para dar a conocer esta investigación es para los docentes siendo los principales en la acción educativa puedan implantar diversas estrategias y aplicar herramientas didácticas-tecnológicas dentro

de la enseñanza, despertando todo el interés en los estudiantes perfeccionando sus potencialidades.

El estudio que se realizara es para que los alumnados de Primero de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Guaranda en fin presenta la problemática de aprender matemáticas, con finalidad en ecuaciones lineales, dicho esto se vio que tiene ocasiones de un rendimiento académico insuficiente llegando a tener por parte del alumnado un desperdicio para interesarse, perjudicando su experiencia estudiantil o teniendo problemas para comprender el cómo funciona, resuelve y grafica paso a paso las ecuaciones lineales.

Con la ejecución de esta investigación, se busca mejorar e intensificar el interés a los jóvenes y docentes tecnológicos a incentivar el uso de mejoradas herramientas disponiendo la tecnología en la mano para su enseñanza-aprendizaje.

5. OBJETIVOS

5.1. Objetivo General

Aplicar el programa Wólfram Alpha como herramienta didáctica en la enseñanza de ecuaciones lineales en los estudiantes de primero de bachillerato Unidad Educativa Guaranda, periodo 2024-2025.

5.2. Objetivos Específicos

- Diagnosticar el nivel de conocimientos de ecuaciones lineales y la aplicación de programas para su resolución a los estudiantes de primero BGU en la Unidad Educativa Guaranda.
- Capacitar sobre el uso del programa Wolfram Alpha en la resolución de ecuaciones lineales a los estudiantes primero BGU en la Unidad Educativa Guaranda.
- Elaborar una guía didáctica para el uso y aplicación del programa Wolfram Alpha en la enseñanza de ecuaciones lineales en los estudiantes de primero BGU en la Unidad Educativa Guaranda.

6. MARCO TEÓRICO

6.1. Teoría Científica

6.1.1. La educación.

Para poder definir la educación podemos decir que es una disciplina que se centra en los diversos enfoques para enseñar y aprender en diferentes contexto educativos y sociales, con el fin de transmitir conocimientos, valores, habilidades, creencias y hábitos este proceso, de la naturaleza humana y cultural es sumamente complejo, para definir su propósito y su esencia es fundamental tener en cuenta tanto la condición humana como la totalidad de la cultura entendiendo que cada aspecto adquiere su conexión e interdependencia con los demás elementos y el conjunto en su totalidad (Equipo editorial, Etecé, 2023)**.**

6.1.2. ¿Qué es una herramienta en la educación?

Una herramienta en educación se refiere a cualquier recurso, técnica o tecnología empleada para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Estas herramientas pueden ser de naturaleza física, digital o metodológica y están diseñadas para ayudar a los estudiantes a adquirir conocimientos, desarrollar habilidades, y a los docentes a organizar, impartir y evaluar el aprendizaje de manera más eficaz.

6.1.3. ¿Qué es la pedagogía?

Es un conocimiento que combina teoría y práctica enfocándose en estrategias de intervención y gestión en entornos de aprendizaje formales, no formales e informales orientados al crecimiento moral de las personas como arte y ciencia de la enseñanza la

pedagogía constituye un pilar fundamental de la educación, su propósito es promover el aprendizaje y favorecer el desarrollo cognitivo, emocional y social de los estudiantes.

6.1.3.1. Modelos pedagógicos.

Para Luis Toro Dupouy (2023) los modelos pedagógicos son un sistema que busca definir una serie de técnicas, estrategias y métodos de enseñanza, su propósito principal es facilitar que los estudiantes adquieran un aprendizaje significativo.

Tabla 1: Modelos Pedagógicos.

Modelos pedagógicos			
Modelo	**Descripción**	**Características Clave**	**Enfoque Principal**
Tradicional	Centrado en la transferencia de saberes del profesor al alumno poniendo especial énfasis en la memorización	- Docente actúa como figura principal. - Estudiante adopta un rol pasivo como receptor - Evaluación se realiza a través de pruebas objetivas.	Educación fundamentada en la transferencia de conocimientos
Constructivismo	Fomenta que los estudiantes desarrollen su propio aprendizaje mediante la experiencia y la reflexión	- promueve un aprendizaje activo. - Docente como guía. - Provoca el pensamiento crítico. - Enfoque en el contexto.	Fomenta las capacidades para resolver problemas
Montessori	Enfoque orientado al desarrollo natural del niño promoviendo la autonomía y el aprendizaje adaptado a su propio ritmo	- Espacios preparados y organizados. - Materiales didácticos específicos. - Libertad dentro de ciertos límites.	Desarrollo autónomo del niño.
Crítico	Pretende fomentar la conciencia social y transformar la realidad a través del análisis y el cuestionamiento critico	- Fomento de la reflexión crítica. - Cuestionamiento de la sociedad. - Igualdad y justicia en el aula.	Reflexión crítica sobre la sociedad.

Conductista	Enfocado en modificar el comportamiento mediante estímulos y respuestas con énfasis en la memorización	- Recompensas y castigos. - Docente como modelo de referencia. - Enfoque en el control del comportamiento.	Modificación de conductas específicas.
Humanista	Destaca el crecimiento integral del ínvido fomentado la confianza en sí mismo, la creatividad y la autorreflexión	- Educación centrada en el alumno. - Fomento de la creatividad y la reflexión. - Desarrollo de la personalidad.	Desarrollo emocional y personal.
Aprendizaje Experiencial	Se fundamenta en la obtención de saberes a través del aprendizaje efectiva y la reflexión sobre ella	- Aprendizaje basado en la experiencia. - Reflexión continua. - Implicación activa del estudiante.	Aprender haciendo.

Elaborado por: Andrés Alvarez y Christian Chacha

6.1.3.2. Procesos pedagógicos

Los procesos de enseñanza son vivencia que mediante interacciones sistemáticas facilitan la construcción del aprendizaje junto a los estudiantes (Cangalaya, 2019).

Tabla 2: Procesos Pedagógicos.

Procesos pedagógicos		
Proceso Pedagógico	**Descripción**	**Ejemplo de aplicación**
Planificación	Planificación anticipada de los objetivos, contenidos, estrategias y recursos necesarios para el aprendizaje	Elaborar una planificación anual que incluya temas, competencias a desarrollar y actividades por unidad.
Motivación	Proceso de despertar el interés del estudiante hacia el aprendizaje, vinculándolo con sus intereses.	Usar preguntas iniciales, casos reales, videos o actividades interactivas para captar la atención del grupo.
Exploración de saberes anteriores	Identificación de conocimientos y experiencias previas de los estudiantes sobre un tema.	Aplicar lluvias de ideas, encuestas rápidas o preguntas abiertas antes de iniciar un nuevo contenido.
Orientación	Acompañamiento del docente para	Brindar explicaciones claras,

	guiar a los estudiantes en el desarrollo del aprendizaje.	formular preguntas y realizar demostraciones durante la clase.
Desarrollo de capacidades	Proceso en el que los estudiantes practican, aplican y consolidan habilidades y competencias.	Proponer ejercicios, experimentos o simulaciones relacionadas con el contenido aprendido.
Interacción y colaboración	Promoción del trabajo grupal para intercambiar ideas y resolver problemas de forma conjunta.	Formar equipos para realizar proyectos, debates o discusiones grupales en clase.
Retroalimentación	Proporcionar información sobre el desempeño del estudiante, destacando fortalezas y áreas de mejora.	Corregir tareas con comentarios constructivos y sugerencias para mejorar.
Evaluación	Valoración del aprendizaje alcanzado en relación con los objetivos y competencias planteados.	Aplicar pruebas escritas, rúbricas, portafolios o exposiciones orales para medir el progreso de los alumnos.
Reflexión	Proceso de análisis por parte del estudiante sobre lo aprendido y su utilidad.	Solicitar a los estudiantes que escriban o comportan lo que les resulto más interesante o lo que consideran que podrían mejorar
Aplicación	Uso del conocimiento adquirido en situaciones prácticas o en nuevos contextos.	Realizar proyectos, resolver problemas reales o diseñar productos relacionados con el tema estudiado.
Cerrar	Resumen o síntesis de lo aprendido, destacando los puntos clave y los logros alcanzados.	Elaborar mapas conceptuales o resúmenes en clase al finalizar una unidad o sesión.

Elaborado por: Andrés Alvarez y Christian Chacha

6.1.4. ¿Qué es didáctica?

Alves (1962) considera la Didáctica como una disciplina pedagógica de naturaleza practica y normativa, compuesta por un conjunto sistémico de principios, normas, recursos y métodos específicos que facilitan el aprendizaje de los contenidos, estrechamente vinculados a los objetivos educativos establecido.

6.1.4.1. Herramientas didácticas.

Los recursos educativos son herramienta que simplifican el proceso de enseñanza-aprendizaje, y pueden ser de naturaleza material, intelectual social o cultural (Zambrano, Moreira, Fernando, & Rodrigo, 2021). A continuación, se dará a conocer algunos tipos de herramientas didácticas en el siguiente recuadro:

Tabla 3: Tipos de Herramientas Didácticas.

Tipos de Herramientas Didácticas		
Tipos	**Cualidades**	**Recursos**
Herramientas tecnológicas	Software formativo	Wolfram Alpha, GeoGebra, Moodle y Google Classroom.
	Recursos en línea	Khan Academy, YouTube educativo, Duolingo.
	Dispositivos electrónicos	computadoras, tabletas, proyectores y pizarras digitales interactivas
Herramientas pedagógicas:	Metodologías activas	aprendizaje basado en proyectos (ABP), el aprendizaje cooperativo o el aula invertida
	Técnicas de evaluación	rúbricas, exámenes, cuestionarios, portafolios y autoevaluaciones
	Juegos educativos	como juegos de mesa, juegos en línea
Herramientas de organización	Calendarios y agendas	Herramientas para la gestión del tiempo que ayudan tanto a los estudiantes como a los docentes a planificar tareas, exámenes y proyectos
	Planificación curricular	Herramientas utilizadas por los docentes para organizar y planificar las lecciones y los programas de estudio.
Herramientas de comunicación	Plataformas de comunicación en línea	foros, chats, correos electrónicos y plataformas de videoconferencia como Zoom o Microsoft Teams
	Redes sociales educativas	Espacios en línea donde los docentes y estudiantes pueden compartir recursos, discutir temas y colaborar en proyectos.

Herramientas de colaboración	Plataformas de trabajo en grupo	Como Google Drive, Microsoft OneDrive, Trello, o Padlet que permiten a los estudiantes y docentes trabajar de forma conjunta en proyectos
	Espacios colaborativos en línea	Foros y wikis donde los estudiantes pueden trabajar juntos
Herramientas tradicionales	Material manipulativo	Libros de texto, Pizarras (tradicionales o blancas), cubos, ábacos, mapas, etc.
	Fichas y tarjetas didácticas	Sirven para resumir información y realizar actividades de memorización o asociación
Herramientas de gamificación	Classcraft	Convierte el aula en un juego de rol.
	Minecraft Education Edition	Permite aprender mediante la construcción y resolución de problemas.
	Kahoot! y Quizizz	Hacen el aprendizaje competitivo y divertido.

Elaborado por: Andrés Alvarez y Christian Chacha

¿Qué es una herramienta didáctica-tecnológica?

Una herramienta didáctica-tecnológica es un recurso fundamentado en tecnologías digitales o electrónicas, diseñado para optimizar y enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estas herramientas integran elementos educativos y tecnológicos ofreciendo una experiencia de enseñanza más interactiva, efectiva y accesible.

La conexión entre didáctica y tecnología se refiere a la integración de herramientas tecnológicas en el ámbito educativo para respaldar los procesos de enseñanza. Esta relación es primordial, debido a una planificación y uso adecuado de la tecnología puede mejorar considerablemente las estrategias de aprendizaje y enseñanza.

Beneficios de las herramientas didácticas

- **Facilitan la comprensión:** resultan más fácil la compresión y accesibilidad de conceptos abstractos.
- **Fomentan la motivación:** Las herramientas interactivas, como aplicaciones o juegos, generan interés y la participación en los estudiantes.
- **Promueven el aprendizaje activo:** Fomentan la participación de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje.
- **Permiten la personalización:** Permiten personalizar el proceso de aprendizaje según las necesidades específicas de cada estudiante.
- **Estimulan la creatividad** Los Recursos visuales y multimedia estimulan tanto el pensamiento creativo y crítico.
- **Aumentan la colaboración:** Las herramientas colaborativas incentivan el trabajo en equipo y desarrollan las habilidades sociales.

6.1.4.2. Estrategias didácticas

En términos esenciales, una estrategia didáctica es cualquier método o enfoque que un docente emplea para simplificar el proceso de aprendizaje de sus alumnos, abarca desde métodos de enseñanza particulares hasta instrumento de evaluación empleados para evaluar el saber adquirido (Universidad de los Andes, 2023)**.**

Tabla 4: Estrategias Didácticas.

Estrategias didácticas			
Estrategia	**Descripción**	**Ejemplo de aplicación**	**Habilidades Promovidas**
Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)	Los estudiantes abordan problemas reales como una forma de obtener conocimiento y	Proponer un caso sobre contaminación ambiental y pedir que investiguen y	Resolución de problemas, investigación, trabajo colaborativo.

	desarrollar habilidades	propongan soluciones.	
Aprendizaje Colaborativo	Los estudiantes colaboran en equipo para alcanzar metas complicadas.	Realizar proyectos grupales donde cada miembro tenga un rol específico.	Comunicación, cooperación, habilidades sociales.
Aprendizaje por Descubrimiento	Los estudiantes exploran y descubren conceptos por sí mismos con la guía del docente.	Realizar experimentos en ciencias naturales para descubrir las leyes físicas.	Pensamiento crítico, curiosidad, autonomía.
Gamificación	Uso de elementos de juego en actividades educativas para motivar el aprendizaje.	Crear competencias con puntos, niveles y recompensas por completar tareas matemáticas.	Motivación, resolución de problemas, compromiso.
Aprendizaje Experiencial	Basado en la experiencia directa para facilitar la adquisición de conocimientos y habilidades.	Realizar actividades prácticas como talleres de cocina para enseñar medidas y proporciones.	Creatividad, aprendizaje práctico, reflexión.

Elaborado por: Andrés Alvarez y Christian Chacha.

6.1.5. ¿Qué es enseñanza?

Según Raffino (2022) la enseñanza se refiere al proceso de transmitir conocimientos, valores e ideas entre las personas, y aunque comúnmente se asocia con contexto académicos, no es el único medio de aprendizaje. Por lo tanto, en este cuadro se exhibirá algunos tipos de enseñanza:

Tabla 5: Tipos de Enseñanza.

Tipos de enseñanza	
Según el enfoque pedagógico	Enseñanza tradicional Enseñanza constructivista Enseñanza crítica Enseñanza por competencias
Según la relación entre docente y estudiante	Enseñanza directa Enseñanza participativa

	➢ Enseñanza individualizada ➢ Enseñanza colaborativa
Según los métodos utilizados	➢ Enseñanza expositiva ➢ Enseñanza práctica ➢ Enseñanza activa ➢ Enseñanza lúdica
Según el contexto de enseñanza	➢ Enseñanza formal ➢ Enseñanza informal ➢ Enseñanza no formal
Según el medio de enseñanza	➢ Enseñanza presencial ➢ Enseñanza en línea (e-learning) ➢ Enseñanza híbrida ➢ Enseñanza a distancia
Según el objetivo del aprendizaje	➢ Enseñanza cognitiva ➢ Enseñanza afectiva ➢ Enseñanza psicomotora

Elaborado por: Andrés Alvarez y Christian Chacha

6.1.6. ¿Qué es una ecuación?

Una el ámbito matemático, una ecuación es una igualdad entre dos expresiones, que pueden incluir una o más incógnitas que deben resolverse, se utilizan para abordar diversos problemas matemáticos, geométricos, químicos, físicos o de otras áreas y tienen aplicaciones tanto en la vida diaria como en la investigación y desarrollo de proyectos científicos (Asth, 2023).

Las ecuaciones pueden contener una o varias incógnitas, y pueden presentar escenarios en los que no tengan soluciones o por el contrario admitan múltiples soluciones.

6.1.7. Definición de ecuaciones lineales

Para ecuación lineal es aquella en la que el mayor exponente de las variables es uno. En el caso de una ecuación lineal con una sola variable, esta tendrá únicamente una variable elevada con exponente uno (Diaz, s.f.). Por ejemplo:

$$ax+b=c,$$

donde la **a** llega para llamarse el coeficiente de **x,b,** y **c** llegan a ser coeficientes constantes.

6.1.7.1. Propiedades de las Ecuaciones Lineales

Las ecuaciones lineales pueden clasificarse según cantidad de soluciones que poseen

Pueden ser de tres tipos:

- **Compatible determinado:** cuando poseen una única solución, significa que cada incógnita puede asumir únicamente un valor especifico.
- **Compatible indeterminado:** cuando dispone soluciones infinitas.
- **Incompatible:** cuando no se encuentra una solución.

Cualquier sistema que deseemos resolver puede pertenecer, en principio, a alguno de estos tipos. ¿Cómo identificamos de que tipo se trata? Podemos determinarlo si, al intentar resolver el sistema sin cometer errores, observamos que:

- Llegamos a la solución, es que se trata de un sistema compatible determinado.
- En alguna ecuación desaparecen las incógnitas, quedando de la forma 0 = 0, dicha ecuación puede eliminarse. Si al hacerlo, quedan menos ecuaciones que incógnitas, es que se trata de un sistema compatible indeterminado.
- En alguna ecuación desaparecen las incógnitas, pero queda de la forma 0 = K (siendo k un número no nulo), aunque quede alguna otra del tipo 0 = 0, es que se trata de un sistema incompatible.

A continuación, se explicará paso a paso las resoluciones de algunos ejemplos de ecuaciones lineales.

6.1.8.1. Ecuaciones lineales con una variable

$$4x - 3 = 2x + 7$$

Solución:

2x pasa a restar al lado izquierdo del igual

$$4x - 2x - 3 = 7$$

-3 pasaría a sumar al lado derecho

$$4x - 2x = 7 + 3$$

Se resuelve las sumas y restas de términos semejantes quedando:

$$2x = 10$$

El 2 pasaría a dividir en forma de fraccional lado derecho del igual

$$x = \frac{10}{2}$$

Al final se resuelve la división y de respuesta quedaría:

$$x = 5$$

6.1.8.2. Ecuaciones lineales con 2 variables

$$4x + y = 2x - 3y + 5$$

Solución:

4x pasa a restar al lado izquierdo del igual y -3y a sumar.

$$4x - 2x + y + 3y = 5$$

Se resuelve las sumas y restas de términos semejantes quedando como respuesta final:

$$2x + 4y = 5$$

Igualamos para **y**

$$4y = -2x + 5$$

El 3 pasa a dividir en forma de fracción

$$y = \frac{-2x + 5}{4}$$

Como respuesta nos queda

$$y = \frac{-2}{4}x + \frac{5}{4}$$

La pendiente es: $\boldsymbol{m} = \frac{\mathbf{-2}}{\mathbf{4}}$ y su intersección con el eje y seria: $\boldsymbol{b} = \frac{\mathbf{5}}{\mathbf{4}}$

6.1.8.3. Representación gráfica de ecuaciones lineales.

Para representar una ecuación lineal en el plano cartesiano se toman los siguientes pasos:

Representar la ecuación lineal $4x + 2 = 2x + 2y$ en el plano cartesiano

- Como primer punto vamos a despejar una variable bien **x** o **y.**

Tabla 6: Resolución de la variable y

Resolver la ecuación para la variable y
$\boldsymbol{4x + 2 = 2x + 2y}$

El valor y variable **2x** del segundo miembro pasaría al lado izquierdo con signo opuesto

$$-2x + 4x + 2 = 2y$$

Agrupamos y reducimos en términos semejantes.

$$4x - 2x + 2 = 2y$$

El termino 2 que esta alado de la variable **y** pasaría al lado izquierdo a dividir en forma de fracción por razón que multiplica a **y** **operamos** la división

$$\frac{2x+2}{2} = y \qquad \frac{\cancel{2}x+\cancel{2}}{\cancel{2}} = y \qquad x + 1 = y$$

Como respuesta nos quedaría:

$$y = x + 1$$

Elaborado por: Andrés Alvarez y Christian Chacha

- La ecuación $y = x + 1$ es una ecuación lineal describiendo una recta en el plano cartesiano, en base a su forma general $y = mx + b$ donde:

  m llega a ser la pendiente en la recta, y

  b en si llega a ser la intersección con el eje **y** esto se refiere a que es el valor de **y** cuando **x=0**.

$$Su\ pendiente\ es: m = 1$$

$$Su\ interceccion\ con\ el\ eje\ y\ es:\ b = 1$$

La recta tiene una pendiente 1 lo que quiere decir que sube una unidad en **y** a continuación tenemos:

Tabla 7: Datos en la tabla numérica.

X	-1	0	1
Y			

Elaborado por: Andrés Alvarez y Christian Chacha

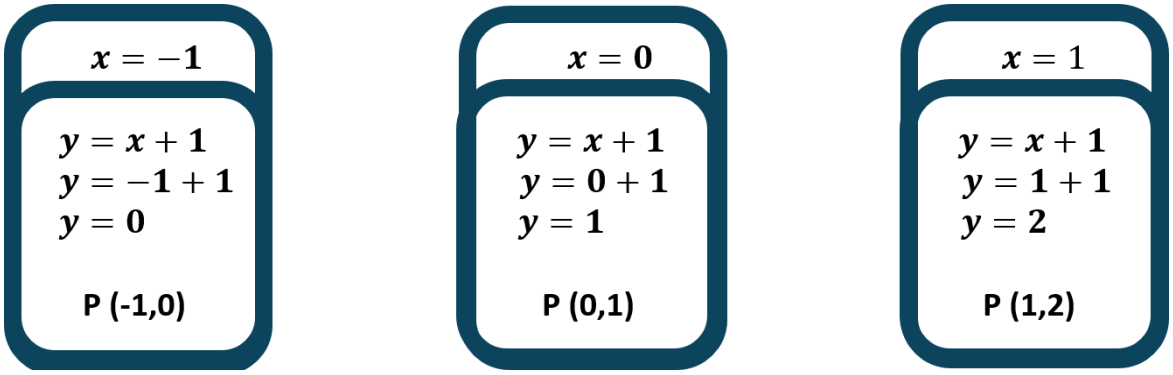
- A continuación, llenamos la tabla remplazando en ecuación de $\boldsymbol{y} = \boldsymbol{x} + \mathbf{1}$ los valores puestos en x.

Tabla 8: Datos llenos en la tabla numérica.

X	-1	0	1
Y	0	1	2

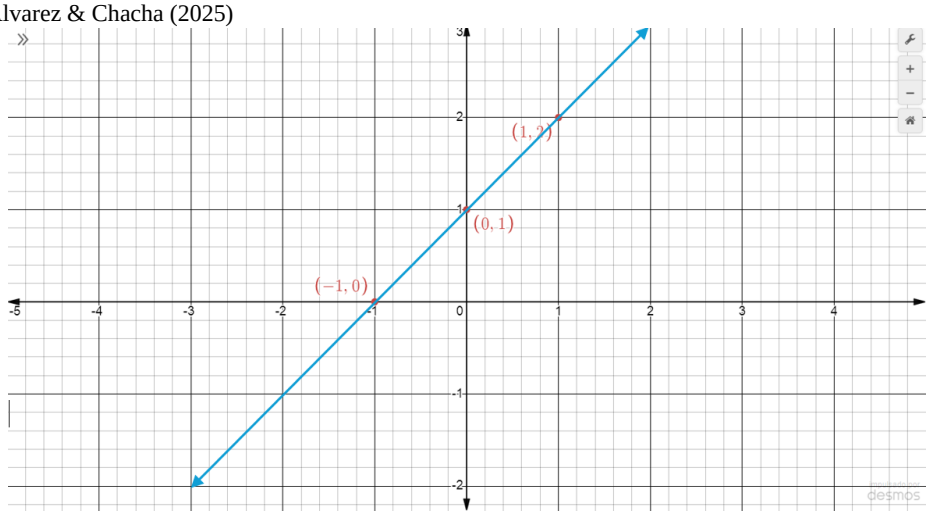
Elaborado por: Andrés Alvarez y Christian Chacha

Figura 1: Resolución de la variable (y)
Fuente: Álvarez & Chacha (2025)



- Y por último graficamos en el plano cartesiano los valores de la tabla y unimos los puntos con una línea continua.

Figura 2: Gráfica de la ecuación lineal.
Fuente: Álvarez & Chacha (2025)



6.1.9. ¿Qué son las TIC?

Para la Universidad Latina de Costa Rica (2020) nos define que tecnología se refiere a las herramientas que facilitan la gestión y el intercambio de información, es así, desde sus inicios, ha sido empleada para el desarrollo, la tecnología de la información y la comunicación (TIC) son los recursos y herramientas utilizadas en el proceso, distribución de información mediante dispositivos tecnológicos como computadora, teléfono, televisiones entre otros

Con el transcurso del tiempo el uso de estos recursos ha crecido y hoy en día ofrece servicios útiles como el correo electrónico, la búsqueda y el filtro de datos, descarga de materiales, comercio en línea, entre otras.

Entre los beneficios que aportan podemos mencionar:

- Permite el desarrollo de la salud y educación
- Desarrollo de profesionales a través del intercambio de información
- Apoyo a pequeños empresarios para la promoción de productos
- Permite el aprendizaje interactivo

Gracias al avance de la tecnología y la búsqueda de métodos de comunicación más efectivos, la TIC se han consolidado como uno de los pilares fundamentales de la sociedad.

6.1.10. Reseña Histórica del Programa Wolfram Alpha.

Wolfram Research es una compañía de software fundada en el año de 1987 por Stephen Wolfram, un científico británico conocido por su trabajo en las ciencias de la computación, matemáticas y en físicas teóricas, además de destacarse como una potencia de la innovación científica y técnica. Como pionera en ciencias de la computación y el

enfoque computacional, la compañía la mantenido una visión a largo plazo enfocada en desarrollar ciencia, tecnología y herramientas que fortalezcan el impacto de la computación en el mundo actual y futuro (Wolfram, s.f.).

A lo largo de más de tres décadas, habíamos desarrollado de manera constante una base tecnológica única que sustenta nuestra diversa gama de productos innovadores. En el núcleo de esta plataforma se encuentra el revolucionario Wolfram Language, que representa una integración única de computación y conocimiento.

Presentado por primera vez en 1988, Mathematica es nuestro producto emblemático original y persistente, desempeñando un papel fundamental en las comunidades técnicas y educativas a nivel mundial, con millones de usuarios comprometidos alrededor del mundo. Basado en nuestra solida infraestructura tecnológica global, Mathematica combina de manera única avances en investigación, un diseño excepcional centrado en el usuario y una ingeniería de software a nivel mundial (Wolfram, s.f.).

El crecimiento de la informática ha sido un asusto relevante a escala global en los últimos 50 años. Nuestro propósito es establecer el marco necesario para que la computación alcance su máximo desarrollo en las próximas décadas: permitir que todo lo que sea computable pueda calcularse en cualquier momento y lugar adecuados, además de hacer accesibles todas las posibilidades del universo computacional.

Entre los diversos logrados impulsados por las tecnologías Wolfram en las últimas tres décadas, destaca el innovador libro A New kind of Science, publicado en 2002 por Stephen Wolfram, esta obra revolucionaria establece un enfoque radicalmente nuevo para la computación y la ciencia fundamental. Convertido en un best-seller ha ejercido una

profunda influencia en campos como la ciencia, la tecnología y las artes, además de inspirar diversas innovaciones tecnológicas de Wolfram, especialmente Wolfram|Alpha.

Figura 3: Imagen del Programa Wolfram Alpha.
Fuente: (Wolfram, s.f.).



En 2009, aprovechando la base del actual Wolfram Language, se lanzó Wolfra Alpha, convirtiendo en realidad el conocimiento computacional a gran escala por primera vez y abriendo múltiples caminos tecnológicos inesperados. Utilizando diariamente por millones de personas a través de plataformas en línea, aplicaciones móviles, asistentes inteligentes y soluciones empresariales; Wolfram Alpha se destaca como uno de los proyectos de software más complejos y ambiciosos jamás creados, representa una significativa conquista tecnológica e intelectual (Euroinova International Online Education, s.f.).

Esta entidad se ha creado para centrarse con un enfoque en objetivos a largo plazo, manteniendo un compromiso constante con la entrega de productos y servicios de la más alta calidad. Bajo el liderazgo de su CEO, Stephen Wolfram, a lo largo de las tres últimas décadas se ha demostrado un equipo de trabajo con una extraordinaria diversidad y experiencia atrayendo de manera continua a talentos destacados que enriquecen su entorno único, tanto productivo como intelectual.

6.1.10.1. Definición del programa Wolfram Alpha

Wolfram Alpha es una plataforma en línea diseñada para proporcionar respuestas instantáneas a preguntas y realizar cálculos. A diferencia de los buscadores tradicionales, no presenta una lista de enlaces o documentos, sino que ofrece respuestas precisas y detalladas basadas en los conceptos ingresados. Además, realiza operaciones y presenta la información de manera clara y accesible para el usuario.

Wolfram Alpha fue concebido no solo como una poderosa herramienta matemática, sino que también como un recurso integral que abarca una amplia variedad de campos, lingüística, música, unidades y medidas, estadística y análisis de datos, historia y biográficas, fechas y tiempos, química, media y cultura, moneda y finanzas, análisis de imágenes, física, arte y diseño, alimentos y nutrición, astronomía entre muchos otros. Esta versátil herramienta destaca por la amplitud de funciones que pone a disposiciones sus usuarios (Herrera, 2024).

6.1.10.2. Características del Programa Wolfram Alpha.

Este programa ofrece una amplia gama de funciones, que abarcan desde las matemáticas básicas hasta cálculos avanzado, estadística, visualización de datos, resoluciones detallada paso a paso e investigaciones en diversas áreas científicas. Esto lo convierte en una herramienta ideal para tareas relacionadas con cálculos.

Wolfram Alpha es un sistema de conocimiento computacional que distingue por varias características únicas. A continuación, se destacan de sus principales particularidades de la herramienta:

- **Base de conocimiento:** dispone de una amplia y variada base de conocimiento que abracan datos de diferentes áreas del saber cómo matemáticas, ciencias, ingeniería, tecnología, finanzas, geografía, entre otras (Lista IA, s.f.).
- **Comprenden lenguaje natural:** está desarrollado para interpretar el lenguaje natural, lo que permite realizar preguntas y consultas empleando significa que se puede hacer preguntas y realizar consultas utilizando frases completasen lugar de depender únicamente de palabras clave o códigos.
- **Resolución de problemas:** cuenta con una capacidad excepcional para abordar problemas complejos de matemáticas, estadísticas y ciencias, ya sea a través cálculos numéricos o mediante la aplicación de algoritmos avanzados.
- **Visualización de datos:** Es capaz de representar datos de múltiples maneras como gráficos, tablas y diagramas, lo que simplifica la interpretación de la información.
- **Integración con otras herramientas:** se relaciona sin dificultad con diversa plataforma, lo que habilita una amplia gama de aplicaciones, como su uso junto a programas de procesamiento de texto o mediante comando de vos en dispositivos móviles (Lista IA, s.f.).
- **Cálculos interactivos:** facilita a los usuarios realizar cálculos interactivos y explorar conceptos matemáticos y científicos en su plataforma, lo que la convierte en una herramienta valiosa para estudiantes, investigadores y profesionales.

6.1.10.3. Ventajas del Programa Wolfram Alpha.

- **Respuestas precisas y útiles:** emplea su base de conocimientos y algoritmos avanzados para facilitar respuestas precisas y útiles a preguntas complejas en diversos campos.

- **Amplia gama de aplicaciones:** se puede utilizar en una gran variedad de aplicaciones, que van desde cálculos matemáticos y científicos.
- **Ahorra tiempo:** Es capaz de abordar problemas complicados y ofrecer soluciones rápidas, lo que facilita ahorrar tiempo y reducir el esfuerzo de los usuarios.
- **Interactividad:** ofrece a los beneficiarios la oportunidad de explorar ideas matemáticas y científicas a través de cálculos interactivos y visualización gráfica, facilitando una compresión más profunda de los problemas complicados.
- **Integración con otras herramientas:** se adapta sin problemas a otras herramientas fácil de acceso, como programas de edición de texto y asistentes de voz en dispositivos móviles lo que amplía su funcionalidad y lo vuelve más accesible.
- **Aprendizaje:** Es una herramienta valiosa para la educación y el aprendizaje, ya que ofrece información precisa y ventajosa, junto con visualizaciones de datos que simplifican la compresión de, así como visualización de datos que facilitan la comprensión de conceptos complejos.

6.1.10.4. Perspectivas del Programa Wolfram Alpha

Es una herramienta efectiva y diseñada para responder preguntas y resolver problemas utilizando inteligencia computacional. Su impacto puede evaluarse desde diversas áreas perspectivas: educativa, científica, tecnológica y social. A continuación, se destacan algunos de los enfoques más relevantes relacionados con Wolfram Alpha:

Perspectiva Educativa

- **Soporte para estudiantes y profesores:** Wolfram Alpha se emplea extensamente para abordar problemas en matemáticas, física, química y diversas disciplinas

científicas además proporciona explicaciones detalladas de cada paso, lo que la convierte en una herramienta valiosa para el aprendizaje y la compresión de conceptos.

- **Plataforma para el aprendizaje autónomo:** Facilita a los estudiantes la exploración de conceptos que van más allá del aula, permitiéndoles investigar áreas de interés o descubrir enfoques alternativos para resolver problemas.
- **Accesibilidad del conocimiento:** Brinda acceso instantáneo a información compleja, como estadísticas, datos históricos, gráficos, análisis financieros y más, fomentando la democratización del conocimiento.
- **Complemento en metodologías activas:** Se puede usar en enfoques de aprendizaje basado en problemas o proyectos, permitiendo que los estudiantes experimenten con datos reales.

Perspectiva Científica y Tecnológica

- **Investigación y análisis avanzado:** Es un recurso indispensable para científicos e investigadores, capaz de llevar a cabo cálculos complejos, análisis de datos y visualización de información en diversas áreas del conocimiento.
- **Innovación en inteligencia computacional:** Wolfram Alpha Emplea el lenguaje computacional Wolfram Lenguaje para demostrar y procesar consultas, un enfoque innovador que combina ecuaciones y bases de datos determinadas.
- **Interconectividad con otras tecnologías:** Su vínculo con herramientas como Mathematica, dispositivos móviles y plataformas a nivel digital la posición como un recurso clave para la investigación interdisciplinaria.

- **Avances en big data:** Wolfram Alpha analiza grandes volúmenes de información para ofrecer respuestas precisas, consolidando su importancia en el ámbito del análisis de datos.

Perspectiva Empresarial y Profesional

- **Soporte en análisis financiero:** Resulta útil para elaborar informes, analizar tendencias económicas y realiza proyecciones financieras.
- **Optimización y resolución de problemas:** brinda soluciones precisas y rápidas a desafíos técnicos y profesionales, como optimización de métodos o análisis de riesgo.
- **Desarrollo de habilidades computacionales:** Su aplicación impulsa el aprendizaje de herramientas computacionales avanzadas, como el Wolfram Language, una competencia altamente valorada en el entorno profesional.

Perspectiva Social y Ética

- **Acceso a información confiable:** A diferencia de los buscadores habituales, Wolfram Alpha brinda información basadas en datos verificables lo que lo posiciona como una fuente confiable.
- **Reducción de la brecha digital:** Facilita el acceso equitativo al conocimiento especializado, aunque todavía enfrenta obstáculos en termino de accesibilidad en áreas con recursos tecnológicos limitados.
- **Cuestiones éticas:** Su habilidad para resolver problemas complejos genera discusiones sobre la dependencia tecnológica en campos como la educación y su impacto en habilidades humanas, como el razonamiento matemático manual.

Perspectiva Futurista

- **Integración con inteligencia artificial (IA):** Wolfram Alpha está evolucionando hacia una mayor integración con sistemas de IA, lo que optimiza su habilidad para brindar respuestas a preguntas complicadas y personalizadas.
- **Automatización de procesos:** Es factible que su uso se amplie en la automatización del análisis y la toma de decisiones en campos como ingeniería, salud, economía y educación.
- **Desarrollo del pensamiento computacional:** Su enfoque fomenta una transformación hacia una educación y una sociedad más enfocada al razonamiento computacional y la resolución de problemas fundamentadas en datos.

6.1.10.5. Limitaciones y Desafíos

- **Interpretación del lenguaje natural:** Aunque Wolfram Alpha posee una gran capacidad para descifrar preguntas, en ocasiones las consultas complejas o consiguen no ser comprendidas de manera correctamente.
- **Acceso restringido a ciertas funciones:** Algunas funciones avanzadas están disponible solo mediante suscripciones de pago, lo que restringe su disponibilidad para ciertos usuarios.
- **Dependencia tecnológica:** El uso excesivo de esta herramienta podría implicar una menor práctica de habilidades habituales, como la resolución manual de conflictos.

Wolfram Alpha posee un impacto notable en diversas áreas, desde la educación hasta la ciencia y la tecnología, facilitando un recurso valioso para el aprendizaje, la investigación y el trabajo profesional. Su futuro está estrechamente relacionad con el

avance de la inteligencia artificial y la computación, lo que aumenta su importancia en un mundo cada vez más digital.

6.2. Teoría legal

6.2.1. Marco de Competencia en Materia de TIC Establecidos por la UNESCO

En septiembre de 2015, la asamblea general de las naciones unidas aprobó los “Objetivos de Desarrollo Sostenible" (ODS) de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

Estos Objetivos de desarrollo sostenible (ODS) son parte de un marco de acción universal que refleja un cambio global hacia la creación de sociedades sostenibles y fundamentadas en el conocimiento. Uno de los pilares fundamentales del ODS 4 es "Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos" una llamada a la acción para la comunidad internacional a "asegurar una educación inclusiva, equitativa y de calidad" es uno de los objetivos fundamentales asimismo, la meta 16.10 establece el compromiso de "aseguraras el acceso público a la información y proteger las libertades primordiales, en línea con las leyes nacionales y los acuerdos internacionales" por otro lado, "disminuir las desigualdades dentro de los países y entre ellos" se encuentra entre las metas del ODS 10 (Organización de las Naciones Unidas para la Cultura, Ciencias y Educación, 2015).

6.2.2. Inserción de tecnologías de la información y comunicación Tic en el proceso educativo

Art. 1.- Promueve la integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el sistema educativo como un compromiso hacia la mejora de una

educación de calidad y el desarrollo de una ciudadanía digital en el entorno educativo local, esto se logra mediante provisión de equipos informáticos y el uso de herramientas tecnológicas e internet en las escuelas públicas estatales.

Art. 2.- Establece que la Subsecretaría de Calidad Educativa, a través de la Administración de Arreglo Esenciales de Innovaciones para la Escuela y el Emprendimiento Local, previo cumplimiento de los lineamientos correspondientes junto con el informe adecuado de la Coordinación General de Arreglo, continúe implementando esta estrategia educativa.

Art. 4.- Autorizar que los equipos informáticos y el acceso a la red proporcionados a las unidades docentes públicas de estas administraciones estén disponibles para estudiantes, educadores y responsables de las instituciones educativas mencionadas, tutores de alumnos y personal del ámbito educativo local, esto siempre y cuando sea utilizados con fines educativos y conforme a la programación y horarios establecidos por cada institución educativa.

Art. 6.- Determinar que la Subsecretaría de Calidad Educativa, por medio de la Administración del Arreglo Esencial de Innovaciones para la Escuela y el Desarrollo Local, fortalecerá el apoyo en las instituciones educativas públicas a mediante las siguientes acciones.

La provisión de material informático.

- El suministro de material didáctico específico.
- La apertura de aulas tecnológicas en los establecimientos educativos del estado con el fin de instruir a los educadores en el uso de la tecnología.

- Evaluación, sostenibilidad y acompañamiento.

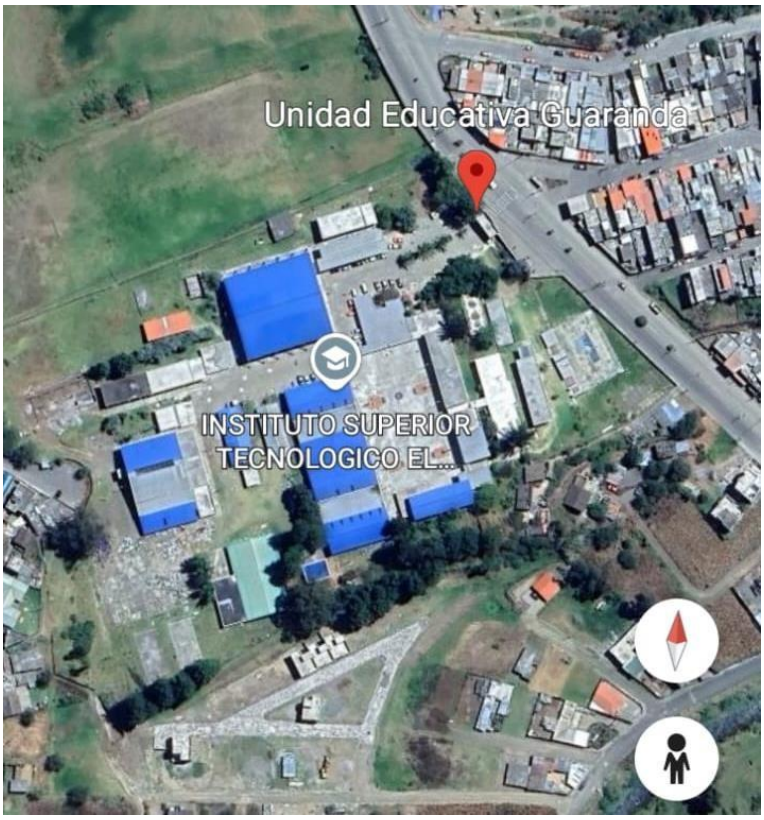
6.3. Teoría Referencial

6.3.1. Aspectos Generales de la Unidad Educativa Guaranda

En relación con Escuelas Ecuador (2022) en la provincia Bolívar, en el cantón Guaranda la Unidad Educativa Guaranda situada en la parroquia Ángel Polibio Chávez. Es un centro educativo clave en el Ecuador, enfocado en la Zona 5, su topografía de ubicación es en la zona urbana, la modalidad que obtiene es Presencial con un inicio de jornada matutina, la Unidad tiene niveles de instrucción en Educación Básica (EGB) y Bachillerato General Unificado (BGU), su acceso es por vía terrestre, siendo una institución localizada en los andes con región Sierra. Sus recursos nativos son provenientes a ser una institución fiscal en desarrollo a sus actividades. Teniendo una jurisdicción intercultural su personal cuenta con una suma de 71 docentes aproximadamente y un numero de 1148 estudiantes a las cueles asisten diario en la Institución.

6.3.2. Ubicación Espacial de la Unidad Educativa Guaranda

Figura 4: Ubicación Geográfica Unidad Educativa Guaranda
Fuente: (GoogleEarth, s.f.).



6.3.3. Misión de la unidad educativa "Guaranda"

Brindar a los estudiantes una excelente formación humana de calidad calidez, incluyendo en ellos la práctica de valores y desarrollando el pensamiento crítico, reflexivo, comprometido con el proceso del cambio que demanda la sociedad para el Buen vivir.

6.3.4. Visión de la unidad educativa "Guaranda"

Pretendemos que la Unidad Educativa ´´ Guaranda ´´ dentro de los cinco años llegue hacer la primera institución Educativa del centro del cantón, que demuestre un liderazgo en el campo humanístico, tecnológico y científico, capaz que sus egresados

influyan el contexto social y cultural e insertar en la sociedad individuos con una formación integral.

6.3.5. Historia de la Unidad Educativa "Guaranda"

La Unida Educativa Guaranda, nace el 2 de julio de 1945, mediante resolución Nº 1050 con el nombre de escuela Profesional de artes "Ángel Polibio Chaves" con las especializaciones de: Mecánica, Carpintería, Modistería y Bordado con cuatro años de estudio para otorgar el título de maestro en cada especialidad.

El 16 de noviembre de 1956 se logra la autorización para el funcionamiento de los tres primeros cursos de Comercio y Administración luego el 23 de diciembre de 1968 se clausura indefinidamente el colegio hasta su reorganización y se reabre a partir del 3 de mayo de 1969 mediante resolución Ministerial Nº 725 del 21 de febrero de 1969.

En el año de 1972 se autoriza el funcionamiento del primer curso de ciclo diversificado de Comercio y Administración, con las especialidades de Secretariado, Contabilidad y Administración, en el mismo año se autoriza el funcionamiento del ciclo diversificado de Artes industriales, en la especialidad de Mecánica Industrial Mecánica Automotriz-Diesel, Electricidad, Electrónica.

7. METODOLOGÍA

7.1. Enfoque de la Investigación

Esta actual investigación está incorporada por un enfoque mixto; Cualitativo, Cuantitativo.

Enfoque Cualitativo: Contiene cierta incorporación descriptiva, puesto que se hizo una exploración en profundidad sobre como Wolfram Alpha respalda a la enseñanza de ecuaciones lineales. Además de plantear diversos métodos al recopilar datos, tales como la observación espontanean, entrevistas flexibles, reflexiones sobre las experiencias, ayudando a desarrollar y hacer rígida el conocimiento de esta investigación partiendo así de lo general hacia lo particular.

Esto dio lugar a que permita a comprender a más detalle la temática con la llegada de buenos resultados que favorece al momento de analizar la relación que puede tener el programa Wolfram Alpha con la enseñanza de Ecuaciones Lineales.

Enfoque Cuantitativo: por el motivo que se acopio, procesó y examinó todos los datos numéricos con el apoyo de herramientas del campo encontradas dentro de la estadística presentando los datos obtenidos en cuadros y gráficos estadísticos identificando más a detalle los problemas que tienen los estudiantes al momento de aprender lo que docente enseña.

7.2. Tipo de estudio

La investigación tiende a poseer un tipo de estudio descriptivo, bibliográfico, transversal y de campo.

Descriptivo: al recoger la información y no tener la alteración de un entorno, posee información de forma independiente con la garantía de enseñanza de ecuaciones lineales por parte del docente, describiendo las particularidades de una población en estudio, así, reuniendo información necesaria que sea valorizada. A la vez, analizando detalladamente como solucionan las ecuaciones lineales para tener mejoras favorables.

En ese texto, se describirá y se observará la conducta del sujeto sin intervenir sobre el mismo de ninguna forma, en la cual se describen las particularidades de la población en estudio, reuniendo información cuantificable.

Bibliográfico: este diseño llega a ser de tipo documental a razón de que apoya a investigaciones futuras informando sobre experimentos pasados, además de ser una parte a seguir de investigaciones incompletas o pasmadas, teniendo como referencia a diversos actores las cuales su información se adquiere de libros, tesis de maestrías y pregrado, artículos académicos y de fuentes web que son confiables, en si para la aplicación de una guía didáctica dando a conocer el uso de Wolfram Alpha, en sí, se buscara bibliográficamente la suficiente información y darnos con la perspectiva de mejorar la enseñanza de ecuaciones lineales.

Transversal: a la razón de que se fundamentó las investigaciones previas al realizarse en un tiempo concreto, sirvieron para instaurar características favorables en condiciones a las variables de estudio**.**

De Campo: Para poder tener esta información se tuvo contacto con personas dentro de un ámbito natural, en este caso nos dirigimos a los docentes y alumnos de la

Unidad Educativa Guaranda los cuales brindaron la suficiente información en congruencia a la verdadera situación sobre el contexto esta institución.

7.3. Métodos

Método inductivo-deductivo: a priori a la investigación este método se realizó observando la problemática que se encuentra los estudiantes de la Unidad Educativa Guaranda al no captar el conocimiento para resolver problemas de ecuaciones lineales y a su vez los docentes no tienen a su disposición recursos tecnológicos para implantar en la enseñanza para este temario, se hizo a varias investigaciones sobre distintas instituciones y poblaciones resultan tener el mismo problema en los estudiantes al momento de que el docente trata de enseñar, lo cual nuestro estudio se centró en estudiantes y docentes de la Unidad Educativa Guaranda para probar el verdadero problema que se encuentra ahí.

Método analítico: en la ejecución de esta investigación, se obtuvo un estudio de cada componente implantado para mejorar la enseñanza de acuerdo a la problemática. Wolfram Alpha, herramientas didácticas, la enseñanza y ecuaciones lineales fueron estructuradas por diferentes partes para examinar con más detalle como estas puedan interrelacionarse entre sí para el mejoramiento de la enseñanza- aprendizaje implantadas en la Unidad Educativa Guaranda.

7.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Entrevista: se utilizó para recolectar datos de los docentes que parten conocimiento en el área de la matemática en la Unidad Educativa Guaranda. La misma que se impartió 10 preguntas sobre si aplica un programa o hace el uso de la tecnología, a su vez si conlleva el conocimiento de que Wolfram Alpha sirve para la enseñanza de ecuaciones lineales.

Encuesta: a esta instancia fue aplicada a los estudiantes con un ejercicio de ecuaciones lineales y la representación gráfica en el plano cartesiano pre a la investigación, identificando el problema que tiene el estudiante al no tener conocimiento de aquello. Y post a la investigación se realizó otro ejercicio con similitud alguno al anterior, esto a razón de identificar si hubo mejoramiento con la aplicación de la guía didáctica en relación a esta investigación. Y se concretó con diez preguntas con opciones predefinidas ayudando a analizar los resultados obtenidos del cuestionario realizado por la muestra estudiantil, en sí, examinar estadísticamente de que si hubo o no mejoras significativas en el alumnado al tener uso de Wolfram Alpha para la enseñanza de ecuaciones lineales.

7.5. Universo y Muestra

Hemos planteado como universo a la totalidad de estudiantes que cursan el primero de Bachillerato General Unificado en conjunto a los docentes que imparten clases de matemática en la Unidad Educativa Guaranda, y como muestra sería un subconjunto del universo en este caso al tener un universo con pequeña población, la muestra a tomar en cuenta sería el propio universo, clarificando a continuación:

Tabla 9: Universo y Muestra

UNIVERSO y MUESTRA	
Estudiantes de Primero (BGU)	98
Docentes de Matemática	10
TOTAL	108

Elaborado por: Andrés Álvarez y Christian Chacha
Fuente: Unidad Educativa Guaranda

7.6. Procesamiento de la información

Para procesar la información obtenida al realizar esta investigación e implantar a los estudiantes de Primero de Bachillerato unidos a los docentes de matemática existentes en la

Unidad Educativa Guaranda, se mantuvo constantemente las técnicas estadísticas y lógicas determinando las fallas existentes encontradas en la enseñanza de ecuaciones lineales.

Al procesar los datos se desempeñó vía inducción y analizando a través el programa Microsoft Office Excel, estableciendo, así, el uso constante al representar diagramas, cuadros y gráficos utilizados en las estadísticas.

8. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

8.1. Entrevista realizada al docente.

Nombre del docente: _____.

Fecha: _____.

NOTA: De acuerdo a su experiencia como docente, en lo que es al ámbito educativo, responda con sinceridad cada pregunta planteada, de manera clara según su punto de vista.

Pregunta 1; Como docente matemática ¿Usted tiene conocimiento sobre las herramientas didácticas? y ¿qué herramientas didácticas usted ha hecho uso para enseñar a sus estudiantes?

ITEMS
SI
NO
Un poco

HERRAMIENTAS DIDACTICAS QUE USA

_____
_____
_____
_____

Pregunta 2; Sabemos que los jóvenes hoy en la actualidad tienen mucho conocimiento de la tecnología, en ese caso usted, ¿qué tanta prioridad a tenido en las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para poder enseñar a sus estudiantes?

ITEMS
Alta prioridad
Media prioridad
Baja prioridad

Pregunta 3; ¿Alguna vez usted como docente ha implementado herramientas didácticas con base en la tecnología para enseñar en la hora de clases?

ITEMS
Todas las veces
Algunas veces
Nunca

Pregunta 4; ¿Qué herramienta didáctica- tecnológica le gustaría usar para impartir sus clases de matemáticas? ¿Por qué?

_____
_____
_____
_____.

Pregunta 5; Cuando nos referimos a tecnología, hoy en día existen programas y aplicaciones que ayudan a comprender mejor a las ciencias exactas, entonces ¿Usted cree que este bien que los estudiantes y docentes hagan uso de estas para adquirir y mejorar el conocimiento en las ciencias exactas?

_____
_____
_____
_____.

Pregunta 6; ¿Conoce usted algún programa o aplicación que pueda ser utilizada para la enseñanza-aprendizaje de matemática?

ITEMS
Si conozco
No conozco
Conozco, pero no sé si pueda usarse en la enseñanza-aprendizaje de matemática

Pregunta 7; ¿Qué programas o aplicaciones conoce usted que puedan servir para la enseñanza-aprendizaje de la matemática?

_____
_____
_____
_____.

Pregunta 8; ¿Usted conoce al programa Wolfram Alpha?

ITEMS
SI
NO

Pregunta 9; Wolfram Alpha es un programa donde ayuda con la resolución y explicación paso a paso de preguntas de varias ciencias como: matemáticas, ciencia y tecnología, sociedad y cultura y vida cotidiana. Además, esta tiene su aplicación totalmente gratuita y se puede usar de manera online. Al saber esto, ¿usted cree que Wolfram Alpha tenga la potencia necesaria para poder usarla en la educación en proceso enseñanza-aprendizaje?

ITEMS
SI
NO
Talvez

Pregunta 10; ¿Usted en conjunto de sus estudiantes haría el uso del programa Wolfram Alpha en el proceso enseñanza-aprendizaje? ¿Porque lo usaría?

_____
_____
_____
_____.

8.2. Análisis e interpretación de la encuesta realizada al estudiante.

Pregunta 1; Antes de la implementación de Wolfram Alpha ¿ha tenido interés para aprender ecuaciones lineales?

Tabla 10: Análisis e interpretación, pregunta 1

ITEMS	FRECUENCIA	F. PORCENTAJE
Mucho interés	35	35,71%
Poco interés	47	47,96%
Nada de interés	16	16,33%
TOTAL	98	100%

Elaborado por: Andrés Alvarez y Christian Chacha

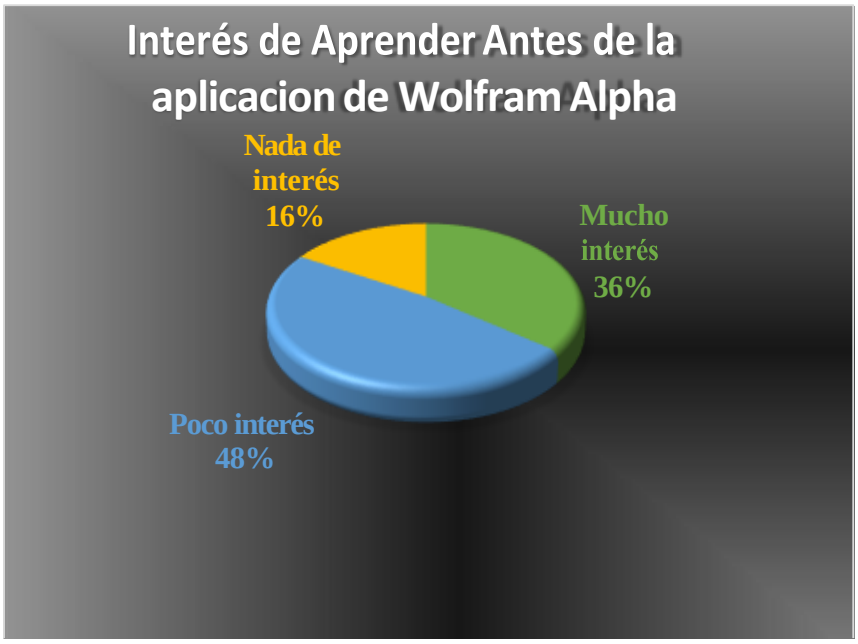


Figura 5: Interés de aprender antes de usar Wolfram Alpha
Fuente: Álvarez & Chacha (2025)

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De los 98 estudiantes encuestados pertenecientes al primero de bachillerato de la Unidad Educativa Guaranda, el 47, 96% mencionaron que tienen poco interés en aprender ecuaciones lineales mediante la aplicación de wólfram Alpha, 35,71% manifestaron que tienen mucho interés en aprender, 16,33% mencionaron que no tienen nada de interés.

Dicho esto, podemos decir que el docente no aplica debidamente las herramientas didácticas para su enseñanza de ecuaciones lineales.

Pregunta 2; ¿El docente ha implementado alguna herramienta tecnológica para dar sus clases?

Tabla 11: Análisis e interpretación, pregunta 2

ITEMS	FRECUENCIA	F. PORCENTAJE
SI	18	18,37%
NO	46	46,94%
AVECES	34	34,69%
TOTAL	98	100%

Elaborado por: Andrés Alvarez y Christian Chacha

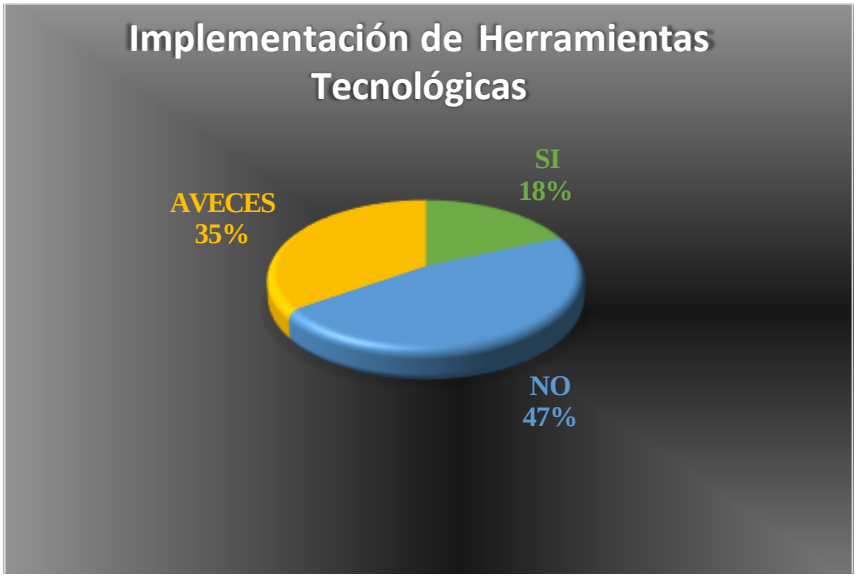


Figura 6: Implementación de Herramientas Tecnológicas
Fuente: Álvarez & Chacha (2025)

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Del 100% de la población encuestadas perteneciente a los estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa Guaranda, el 46,94% dieron a conocer que el docente no ha implementado herramienta tecnológica dentro del aula, con el 34,69% manifestaron a veces y el 18,37% dieron a conocer que si usa el docente una herramienta didáctica tecnológica para el desarrollo de su clase. Este análisis va debido que la institución carece

de herramientas tecnológicas para la educación y además existe poca capacitación hacia el docente para usar estas herramientas en el ámbito enseñanza-aprendizaje.

Pregunta 3; ¿Cómo ha sido su aprendizaje con su docente antes de conocer y enseñarle con Wolfram Alpha?

Tabla 12: Análisis e interpretación, pregunta 3

ITEMS	FRECUENCIA	F. PORCENTAJE
BUENA	28	28,57%
MALA	22	22,45%
REGULAR	48	48,98%
TOTAL	98	100%

Elaborado por: Andrés Alvarez y Christian Chacha

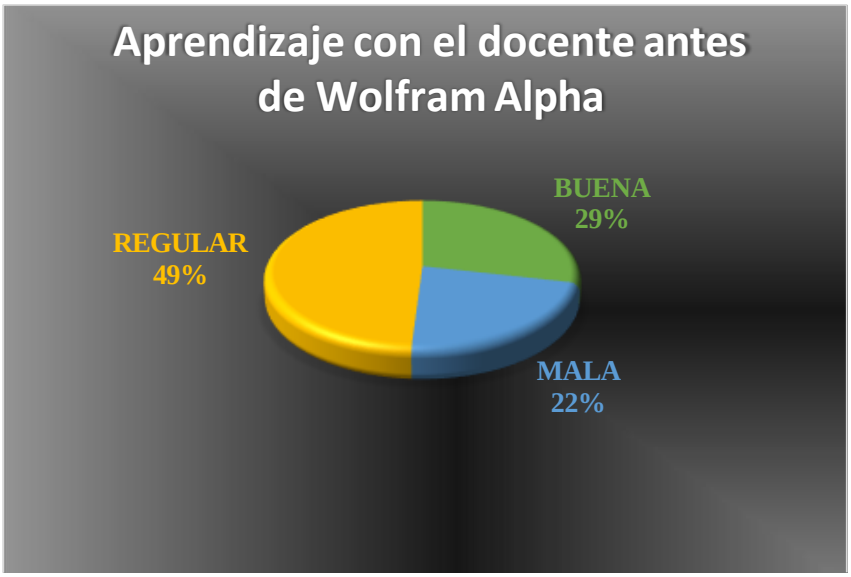


Figura 7: Aprendizaje con el docente antes de Wolfram Alpha
Fuente: Álvarez & Chacha (2025)

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De los 98 estudiantes encuestados perteneciente de primero de bachillerato de la unidad educativa Guaranda, el 48,98% dieron a conocer su aprendizaje ser regular antes de conocer wólfram Alpha, 28,57% manifestaron tener un buen aprendizaje con su docente, 22,45% restantes mal aprendizaje. Puesto que la mayoría de estudiantes expresaron la

necesidad de implementar dicho programa, debido a su fácil aplicación y comprensión para adquirir conocimientos en temas relacionados a la matemática además fue más llamativo en la resolución de ecuaciones lineales y su demostración grafica que contiene el programa dando resultados positivos al estudiante.

Pregunta 4; ¿El docente alguna vez a insertado herramientas didácticas-tecnológicas para enseñarles matemáticas?

Tabla 13: Análisis e interpretación, pregunta 4

ITEMS	FRECUENCIA	F. PORCENTAJE
Muchas veces	17	17,35%
Pocas veces	36	36,73%
Ninguna vez	45	45,92%
TOTAL	98	100%

Elaborado por: Andrés Alvarez y Christian Chacha

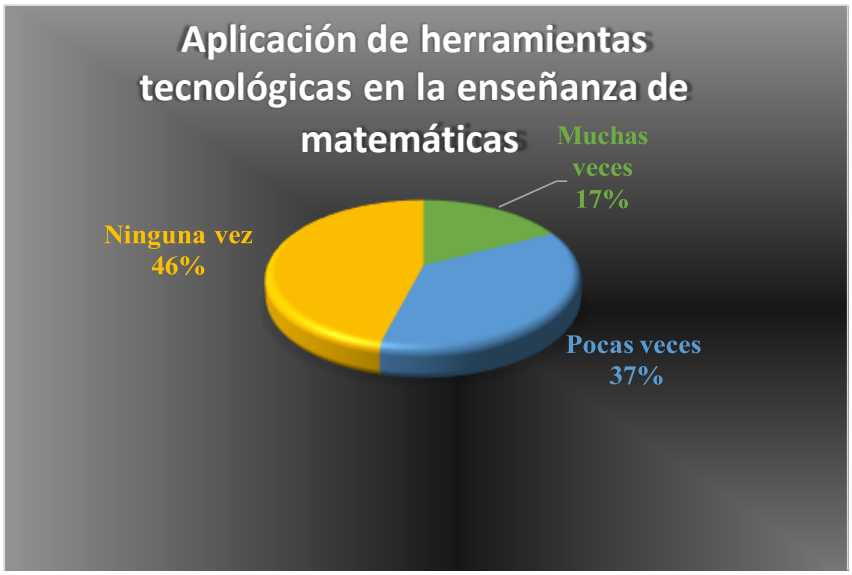


Figura 8: Aplicación de herramientas tecnológicas en la enseñanza de matemáticas
Fuente: Álvarez & Chacha (2025)

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Del total de la población encuestada perteneciente de primero de bachillerato de la Unidad Educativa Guaranda, el 45,92% marcaron que el docente ninguna vez a insertado herramienta tecnológica para enseñarles matemáticas, 36,73% pocas veces y 17,35% de los

estudiantes restante manifestó que muchas veces a insertado herramientas didácticas-tecnológicas para enseñar matemáticas. Esto es debido al poco uso de las TICs para enseñar matemáticas y que los docentes rigen su enseñanza de la manera tradicional.

Pregunta 5; ¿Cómo le parece el manejo del programa Wolfram Alpha?

Tabla 14: Análisis e interpretación, pregunta 5

ITEMS	FRECUENCIA	F. PORCENTAJE
Fácil	49	50,00%
Aceptable	44	44,90%
Difícil	5	5,10%
TOTAL	98	100%

Elaborado por: Andrés Alvarez y Christian Chacha

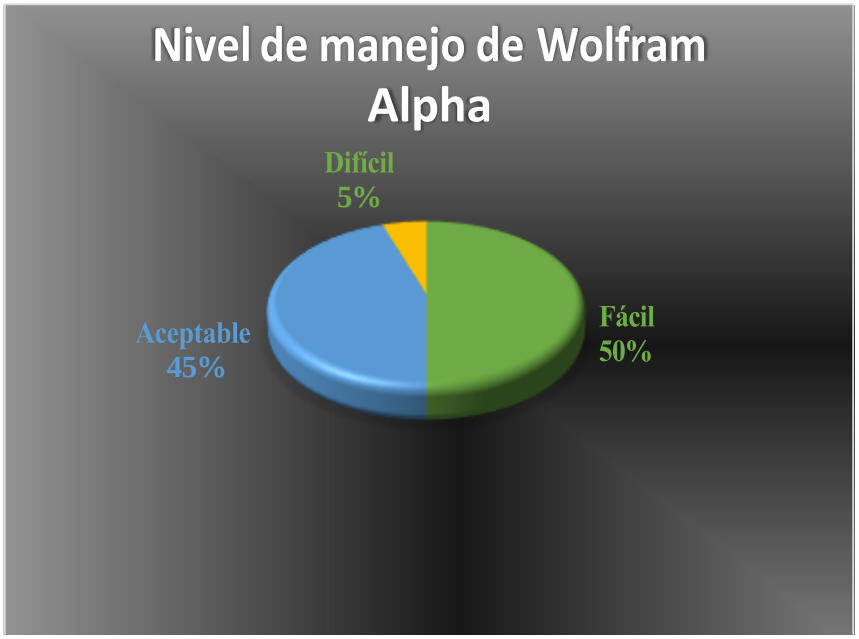


Figura 9: Nivel de manejo de Wolfram Alpha
Fuente: Álvarez & Chacha (2025)

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De los 98 estudiantes encuestados perteneciente de primero de bachillerato de la Unidad Educativa Guaranda, el 50,00% lograron tener un fácil manejo del programa Wolfram Alpha, 44,90% tuvieron un manejo aceptable, 5,10% de los estudiantes tuvieron

dificultad con el programa. A razón de esta detectamos que estudiantes viven zonas alejadas al centro de la ciudad teniendo desventaja en utilizar la tecnología y el uso de una herramienta tecnológica para su educación.

Pregunta 6; ¿Con que frecuencia cree usted que el docente debería usar el programa Wolfram Alpha para enseñar matemática en especial ecuaciones lineales?

Tabla 15: Análisis e interpretación, pregunta 6

ITEMS	FRECUENCIA	F. PORCENTAJE
Nunca	10	10,20%
Raramente (1-2 veces al mes)	7	7,14%
Ocacionalmente (1-2 veces a la semana)	29	29,59%
Frecuentemente (3 o mas veces a la semana)	52	53,06%
TOTAL	98	100%

Elaborado por: Andrés Alvarez y Christian Chacha

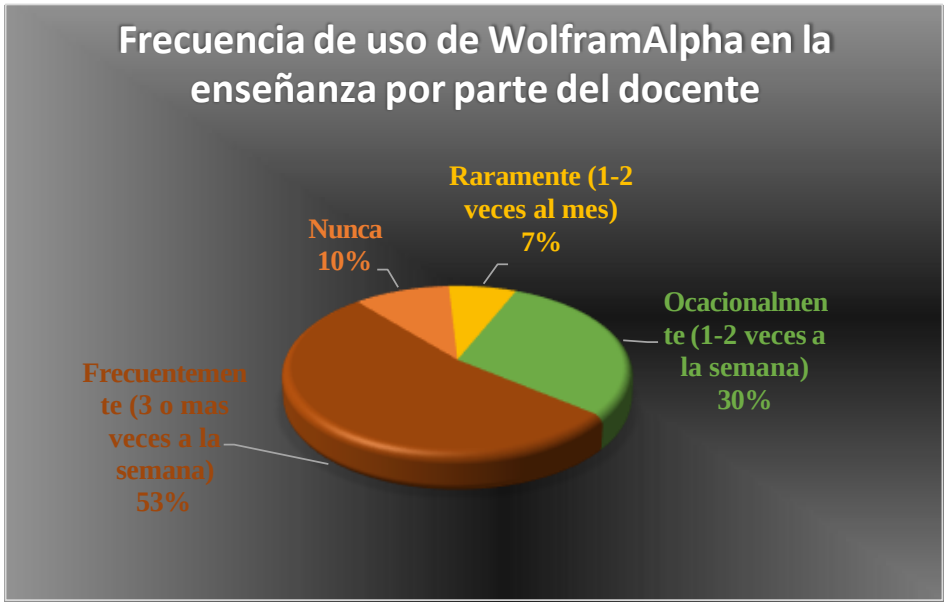


Figura 10: Frecuencia de uso de Wolfram Alpha en la enseñanza por parte del docente
Fuente: Álvarez & Chacha (2025)

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Del total de la población encuestada al primero de bachillerato de la Unidad Educativa Guaranda pertenecientes a 98 estudiantes, 52 de ellos dictaminaron que

frecuentemente el docente debe usar el programa Wolfran Alpha, 29 estudiantes ocasionalmente y 17 estudiantes nunca y raramente, dando a entender que el programa Wólfram Alpha es de mucha utilidad en la enseñanza-aprendizaje de ecuaciones lineales.

Pregunta 7; ¿Cómo ha sido sus resultados académicos antes de aplicar el programa Wolfram Alpha en el área de matemática?

Tabla 16: Análisis e interpretación, pregunta 7

ITEMS	FRECUENCIA	F. PORCENTAJE
Exelentes	25	25,51%
Regular	35	35,71%
Bajo	38	38,78%
TOTAL	98	100%

Elaborado por: Andrés Alvarez y Christian Chacha

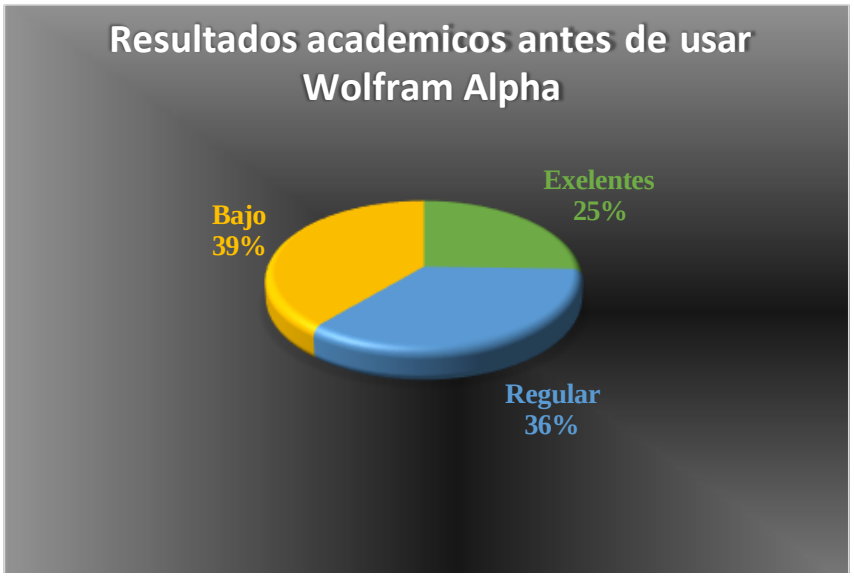


Figura 11: Resultados académicos antes de usar Wolfram Alpha
Fuente: Álvarez & Chacha (2025)

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Del 100% de la población encuesta pertenecientes a los estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa Guaranda el 38,78% manifestaron tener un bajo rendimiento académico, 35,71% regular y el restante de la población dijeron tener un

excelente rendimiento académico antes de conocer el programa. Nos da a entender que los estudiantes no entienden en su totalidad con el sistema que da el docente sus clases.

Pregunta 8; ¿Cómo ha sido sus resultados académicos después de aplicar el programa Wolfram Alpha en el área de matemática?

Tabla 17: Análisis e interpretación, pregunta 8

ITEMS	FRECUENCIA	F. PORCENTAJE
Buenos	52	53,06%
Aceptables	38	38,78%
Malos	8	8,16%
TOTAL	98	100%

Elaborado por: Andrés Alvarez y Christian Chacha

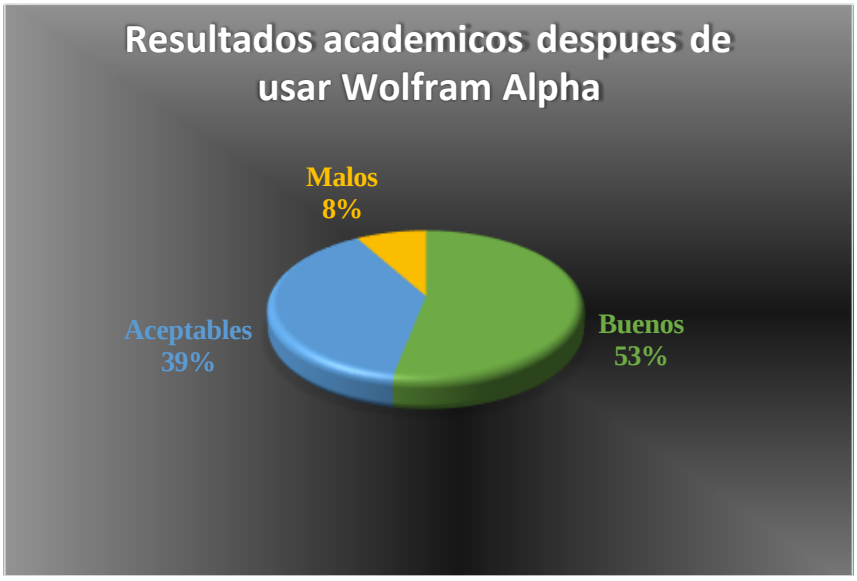


Figura 12: Resultados académicos después de usar Wolfram Alpha
Fuente: Álvarez & Chacha (2025)

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De los 98 estudiantes encuestados 52 de ellos resaltaron que sus calificaciones fueron buenas después de aplicar el programa Wolfram Alpha, 38 de ellos dijeron ser aceptables y solo 8 malos resultados negativos, esto nos da a decir que el programa

Wolfram Alpha impacta de manera positiva en la enseñanza aprendizaje de matemáticas con mayor dirección en ecuaciones lineales.

Pregunta 9; ¿Volvería usted a utilizar el programa Wolfram Alpha para su entendimiento en las ciencias exactas?

Tabla 18: Análisis e interpretación, pregunta 9

ITEMS	FRECUENCIA	F. PORCENTAJE
SI	71	72,45%
NO	14	14,29%
AVECES	13	13,27%
TOTAL	98	100%

Elaborado por: Andrés Alvarez y Christian Chacha

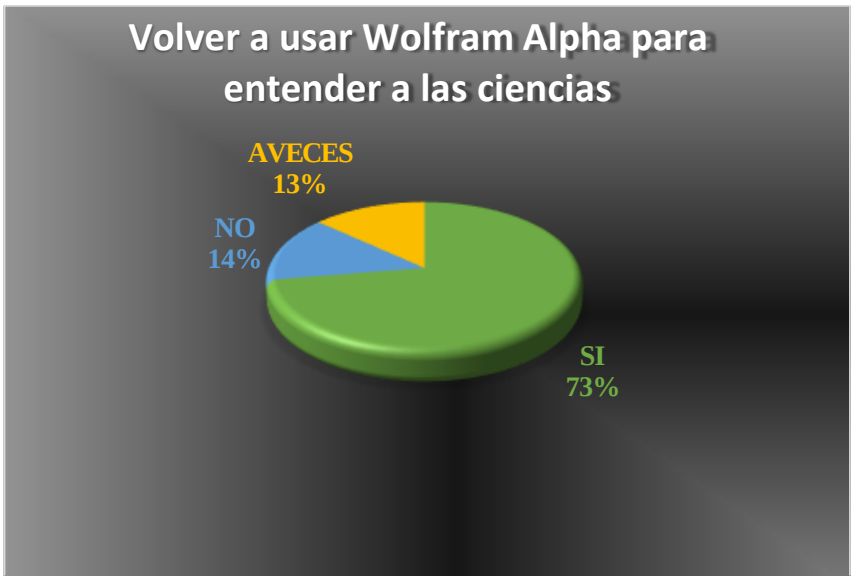


Figura 13: Volver a usar Wolfram Alpha para entender las ciencias.
Fuente: Álvarez & Chacha (2025)

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Del 100% de la población encuestada, cabe recalcar que el 72.45% proyectan a que utilizaran el programa para su educación, el programa Wolfram Alpha a gran parte de la población más del 50% firmaron dar continuidad dando uso y lugar que tiene un fácil

manejo, amplia gama de contenido y explicación paso a paso, plasmando de manera positiva en la enseñanza-aprendizaje.

Pregunta 10; ¿Como califica el desempeño del programa Wolfram Alpha para ser utilizada e implementada en la educación?

Tabla 19: Análisis e interpretación, pregunta 10

ITEMS	FRECUENCIA	F. PORCENTAJE
Muy buena (9-10)	60	61,22%
Buena (7-8)	24	24,49%
Regular(5-6)	14	14,29%
TOTAL	98	100%

Elaborado por: Andrés Alvarez y Christian Chacha

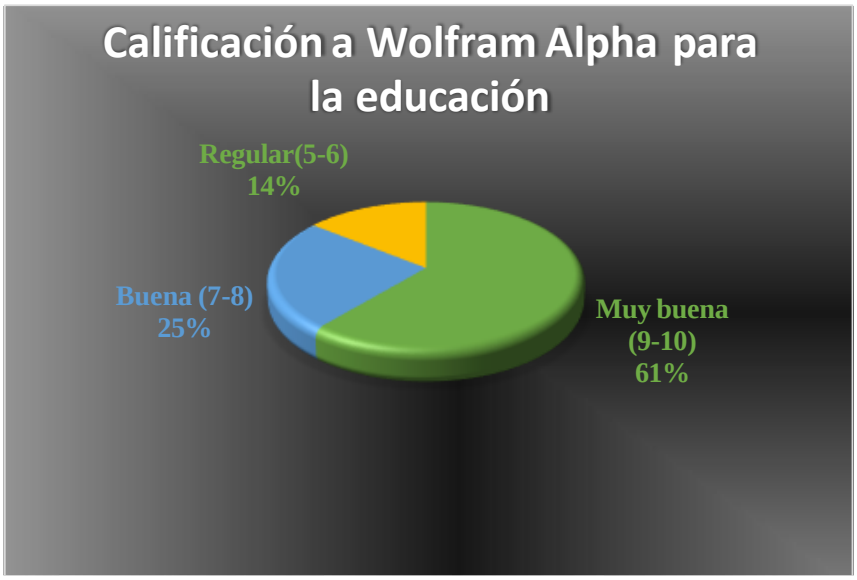


Figura 14: Calificación a Wolfram Alpha para el uso en la educación
Fuente: Álvarez & Chacha (2025)

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Mas del 50% de la población encuestada, dictaminan que el programa Wolfram Alpha tiene un muy buen desempeño, tal es así, que debería ser aplicada con mayor constancia en la educación. El 38,78% dijeron ser buena y regular el desempeño de Wólfram Alpha.

9. CONCLUCIONES

Los estudiantes de la Unidad Educativa Guaranda enfrentaron dificultades académicas en la resolución y comprensión de ecuaciones lineales, con un 38% de ellos presentando problemas en esta área. Además, la enseñanza proporcionada por los docentes no era adecuada para el desarrollo cognitivo de los estudiantes. Por otro lado, el 46% de los profesores de la institución tienen un conocimiento limitado o no reciben suficiente capacitación sobre el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación como herramienta didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la Unidad Educativa Guaranda.

Se observó que el programa Wolfram Alpha tiene un impacto positivo en los estudiantes, contribuyendo en un 54% a la mejora de la excelencia académica tras su implementación. Sin embargo, se destacó que los programas (software) deberían complementar la enseñanza tradicional en el área de matemáticas. A pesar de que los estudiantes cuentan con herramientas tecnológicas como los teléfonos móviles, los docentes no aprovechan estas tecnologías como recursos didácticos en sus clases, lo que limita la posibilidad de ofrecer una educación más dinámica y de mayor calidad.

El desarrollo y la implementación de la guía didáctica para los estudiantes resultó en una mejora significativa en el aprendizaje de matemáticas. La interacción activa que facilita el programa Wolfram Alpha despertó un gran interés en la materia durante la enseñanza-aprendizaje. La guía fue diseñada para los estudiantes y docentes comprendieran la importancia de integrar el programa Wolfram Alpha en futuras etapas educativas, estableciendo su aplicación en diversas áreas como matemáticas, tecnología, ciencias, cultura y vida cotidiana.

10. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTADE DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES, FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS

PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES "MATEMÁTICAS Y FÍSICA"

MODALIDAD: TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

TEMA

GUÍA DIDÁCTICA DE ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE DE ECUACIONES LINEALES UTILIZANDO WOLFRAM ALPHA PARA ESTUDIANTES DE PRIMERO (BGU) DE LA UNIDAD EDUCATIVA GUARANDA PERIODO 2024-2025

Autores:

Álvarez Guamán Andrés Alejandro

Chacha Rochina Christian Jonathan

Tutor:

Ing. Manuel Mesías Monar Solòrzano

Periodo:

Septiembre 2024 – Diciembre 2024

CONTENIDO

A. TEMA

B. INTRODUCCIÓN

C. OBJETIVOS

- **C.1.** Objetivo general
- **C.2.** Objetivos específicos

D. DESARROLLO

- **D.1.** Reseña Histórica del Programa Wolfram Alpha.
- **D.2.** Wolfram Alpha en la enseñanza-aprendizaje de ecuaciones lineales
- **D.3.** Wolfram Alpha como herramienta computacional
- **D.4.** Definición de ecuaciones lineales
- **D.5.** Resolución simbólica
- **D.6.** Aplicación pedagógica
- **D.7.** Conceptos relacionados con el aprendizaje de ecuaciones lineales
- **D.8.** Rol en el desarrollo de competencias matemáticas
- **D.9.** Ventajas en la enseñanza-aprendizaje
- **D.10.** Introducción al uso a Wolfram Alpha

E. PREPARACIÓN DE LA GUÍA

- **E.1.** Actividad 1
- **E.2.** Actividad 2

A. TEMA

Guía didáctica de actividades de enseñanza- aprendizaje de ecuaciones lineales utilizando Wolfram Alpha para estudiantes de primero (BGU) de la unidad educativa Guaranda periodo 2024-2025

B. INTRODUCCIÓN

La finalidad de la presente guía es describir los alcances que se puede llegar a conseguir al poseer un proceso adecuado de enseñanza- aprendizaje

aprovechando las diversas estrategias y características que ofrece Wolfram Alpha. En este sentido, la propuesta busca orientar al docente mediante una herramienta didáctica, con el objetivo de fomentar un hábito y costumbre de emplear el programa matemático Wolfram Alpha en la enseñanza- aprendizaje de ecuaciones lineales.

En cuanto a la aplicación de la propuesta se explica a partir de una serie de investigación que abarcan conceptos relacionados con software matemático, distintos parámetros de aprendizaje y diversos enfoques que pueden emplearse para facilitar a los estudiantes a adquirir conocimientos concretos y duradero. Esta guía ayuda al docente a utilizar el programa Wolfram Alpha, transformando las clases habituales, a menudo rutinarias o monótonas, resulten más atractivas y comprensible para los estudiantes de primero (BGU) de la unidad educativa Guaranda

La aplicación del programa matemático permitirá mejorar de manera oportuna y notaria la interacción de aprendizaje, dado que se trata de una herramienta interactiva que integra de forma dinámica contenidos de diferentes áreas de las matemáticas y facilita la resolución de ejercicios, visualizaciones gráficas, además de estimular tanto a docente como estudiantes a desarrollar su creatividad.

C. OBJETIVOS

C.1. Objetivo general

Diseñar una guía didáctica para el uso y aplicación del programa Wolfram Alpha en la enseñanza- aprendizaje de ecuaciones lineales en los estudiantes de primero (BGU) en la Unidad Educativa Guaranda.

C.2. Objetivos específicos

- Describir los conceptos y definiciones teóricas relacionados a programa Wolfram Alpha para ecuaciones lineales durante la enseñanza-aprendizaje.
- Usar la aplicación de Wolfram Alpha en la enseñanza-aprendizaje de ecuaciones lineales en los alumnos de primero (BGU) en la Unidad Educativa Guaranda
- Entregar la guía a los docentes encargados del área de matemáticas de primero (BGU) de la Unidad Educativa Guaranda

D. DESARROLLO

D.1. Reseña Histórica del Programa Wolfram Alpha.

Wolfram Research es una compañía de software fundada en el año de 1987 por Stephen Wolfram, un científico británico conocido por su trabajo en las ciencias de la computación, matemáticas y en físicas teóricas, además de destacarse como una potencia de la innovación científica y técnica. Como pionera en ciencias de la computación y el enfoque computacional, la compañía la mantenido una visión a largo plazo enfocada en desarrollar ciencia, tecnología y herramientas que fortalezcan el impacto de la computación en el mundo actual y futuro (Wolfram, s.f.).

A lo largo de más de tres décadas, habíamos desarrollado de manera constante una base tecnológica única que sustenta nuestra diversa gama de productos innovadores. En el núcleo de esta plataforma se encuentra el revolucionario Wolfram Language, que representa una integración única de computación y conocimiento.

D.2. Wolfram Alpha en la enseñanza-aprendizaje de ecuaciones lineales:

D.2.1. Wolfram Alpha como herramienta computacional

Wolfram Alpha es un motor de conocimiento computacional diseñado para responder preguntas y resolver problemas matemáticos, científicos y técnicos mediante el uso de algoritmos avanzados. En el contexto de ecuaciones lineales, se utiliza para realizar cálculos automáticos, graficar soluciones y proporcionar explicaciones paso a paso.

D.2.2. Definición de ecuaciones lineales

Una ecuación lineal es una expresión algebraica de primer grado que representa una relación proporcional entre las variables involucradas. Su forma general es **ax + b = 0**, donde **a** y **b** son constantes y **x** es la variable.

D.2.3. Resolución simbólica

Wolfram Alpha utiliza algoritmos simbólicos para descomponer y simplificar ecuaciones lineales.

D.2.4. Aplicación pedagógica

En el proceso de enseñanza-aprendizaje, Wolfram Alpha sirve como un asistente de apoyo interactivo que complementa la enseñanza tradicional. Los siguientes conceptos teóricos son clave:

- **Aprendizaje asistido por tecnología (AAT):** Uso de herramientas tecnológicas para mejorar la comprensión y el desarrollo de habilidades matemáticas. En este caso, Wolfram Alpha ayuda a los estudiantes a explorar conceptos matemáticos con ejemplos prácticos.

- **Visualización matemática:** La capacidad de graficar ecuaciones lineales (por ejemplo, rectas en el plano cartesiano) permite a los estudiantes comprender la relación entre las soluciones algebraicas y su representación gráfica.

- **Resolución paso a paso:** La herramienta facilita el aprendizaje autodirigido al ofrecer explicaciones claras del proceso, lo que refuerza el aprendizaje basado en la comprensión, no solo en la memorización.

D.2.4.1. Conceptos relacionados con el aprendizaje de ecuaciones lineales

- **Solución de ecuaciones:** Proceso de encontrar el valor de la variable que satisface la ecuación. Wolfram Alpha resuelve ecuaciones lineales simples y complejas mediante métodos como la transposición de términos o el uso de fracciones equivalentes.

- **Representación gráfica:** Para una ecuación lineal con dos variables, como **y = mx + b**, Wolfram Alpha genera automáticamente el gráfico, mostrando cómo los cambios en **m** (pendiente) y **b** (intersección) afectan la recta.

- **Verificación de soluciones:** La herramienta permite validar rápidamente las respuestas proporcionadas por los estudiantes, lo que promueve la autocomprobación y la corrección de errores.

D.2.5. Rol en el desarrollo de competencias matemáticas

- **Resolución de problemas:** Facilita el análisis y la resolución de ecuaciones lineales en contextos reales y abstractos.

- **Pensamiento crítico:** Al explorar diferentes métodos de resolución y sus pasos, los estudiantes desarrollan un entendimiento más profundo de los fundamentos matemáticos.
- **Aprendizaje autónomo:** Wolfram Alpha fomenta el aprendizaje autodirigido al permitir a los estudiantes experimentar con diferentes ecuaciones y observar cómo cambian los resultados.

D.2.6. Ventajas en la enseñanza-aprendizaje

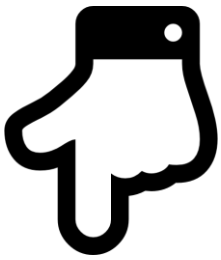
- Accesibilidad: Es fácil de usar y está disponible en múltiples plataformas, como navegadores web y aplicaciones móviles.
- Rapidez y precisión: Proporciona soluciones instantáneas y exactas.
- Feedback inmediato: Ayuda a los estudiantes a identificar y corregir errores en tiempo real.
- Personalización: Los estudiantes pueden trabajar a su propio ritmo y explorar problemas de distintos niveles de dificultad.

D.3. Introducción al uso a Wolfram Alpha

Es un motor de búsqueda que responde preguntas y realiza cálculos matemáticos, permite realizar cualquier tipo de conocimiento sistemático de manera inmediata.



Para descargar el programa wólfram/Alpha se debería ingresar al siguiente enlace:



https://es.wolframalpha.com/

En el caso de que no funcione dicho enlace, se pude descargar de la Play Store de dispositivos Android, también es posible buscarlo de manera online en cualquier navegador escribiendo "Wolfram Alpha". Es importe asegurase de realizar la descarga dese la página oficial o sitios web confiables, evitando aquellos que pueden contener virus que comprometan el funcionamiento de la computadora.

Una vez ingresado al link, le enviará directamente a la plataforma oficial de Wolfram Alpha, en donde se desplegará varias opciones para poder usar la herramienta deseada, como se pueden observar a continuación



Fuente: Página oficial de wólfram/Alpha obtenido de https://es.wolframalpha.com/

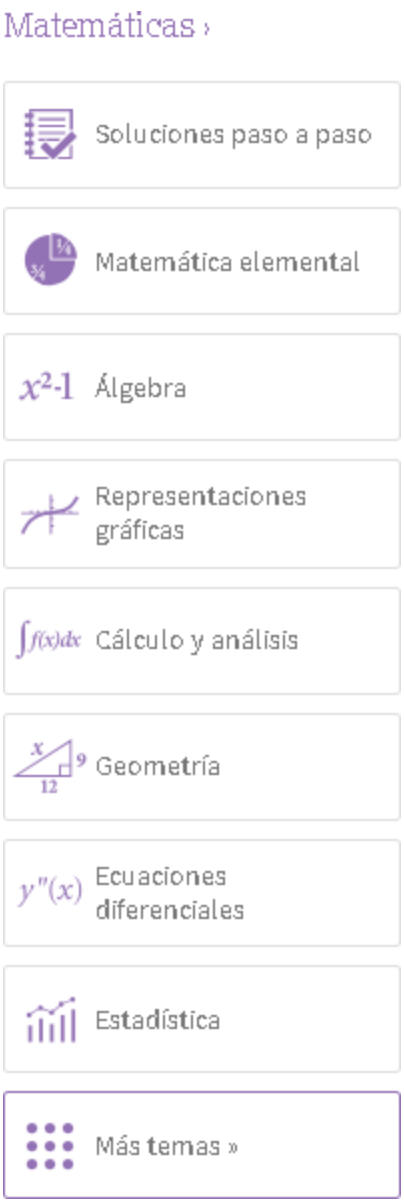
Una vez ingresado a la página oficial, se puede dar clic en cualquier de las opciones que se desee utilizar, en este caso para el proyecto investigativo se procedió a descargar wólfram/Alpha clásico, posteriormente se procede a su instalación y automáticamente se guardara.

Una vez ingresado al programa, se podrá abrir fácilmente en donde se desplegará la siguiente imagen que se muestra a continuación.

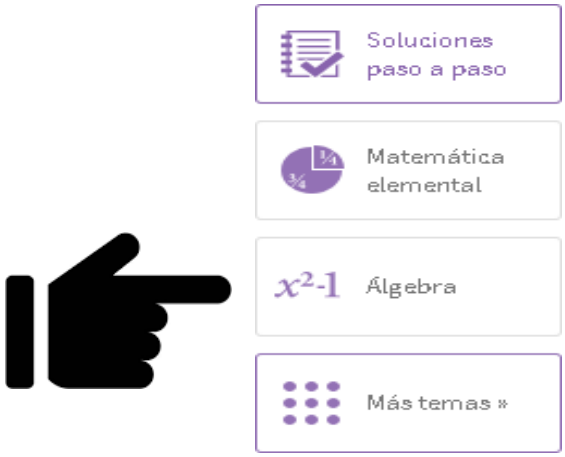


Fuente: Muestra de interfaz de la aplicación Wolfram/Alpha

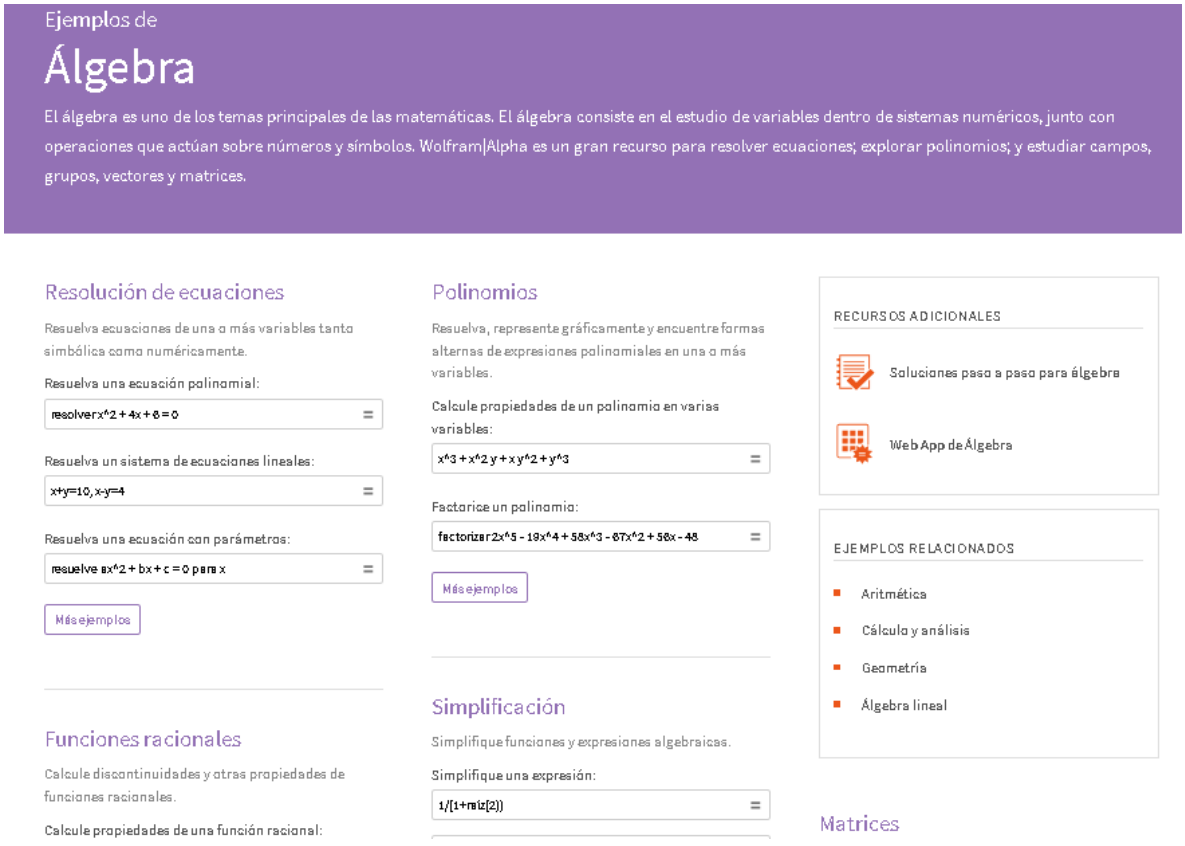
Dentro del área de matemáticas se puede visualizar diferentes opciones:



Seleccionamos la opción:



Se abren diferentes ejemplos prácticos de algebra:

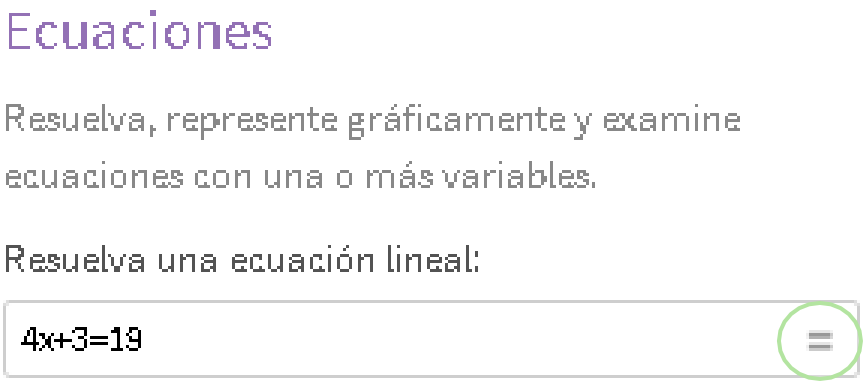


Seleccionamos en la opción:

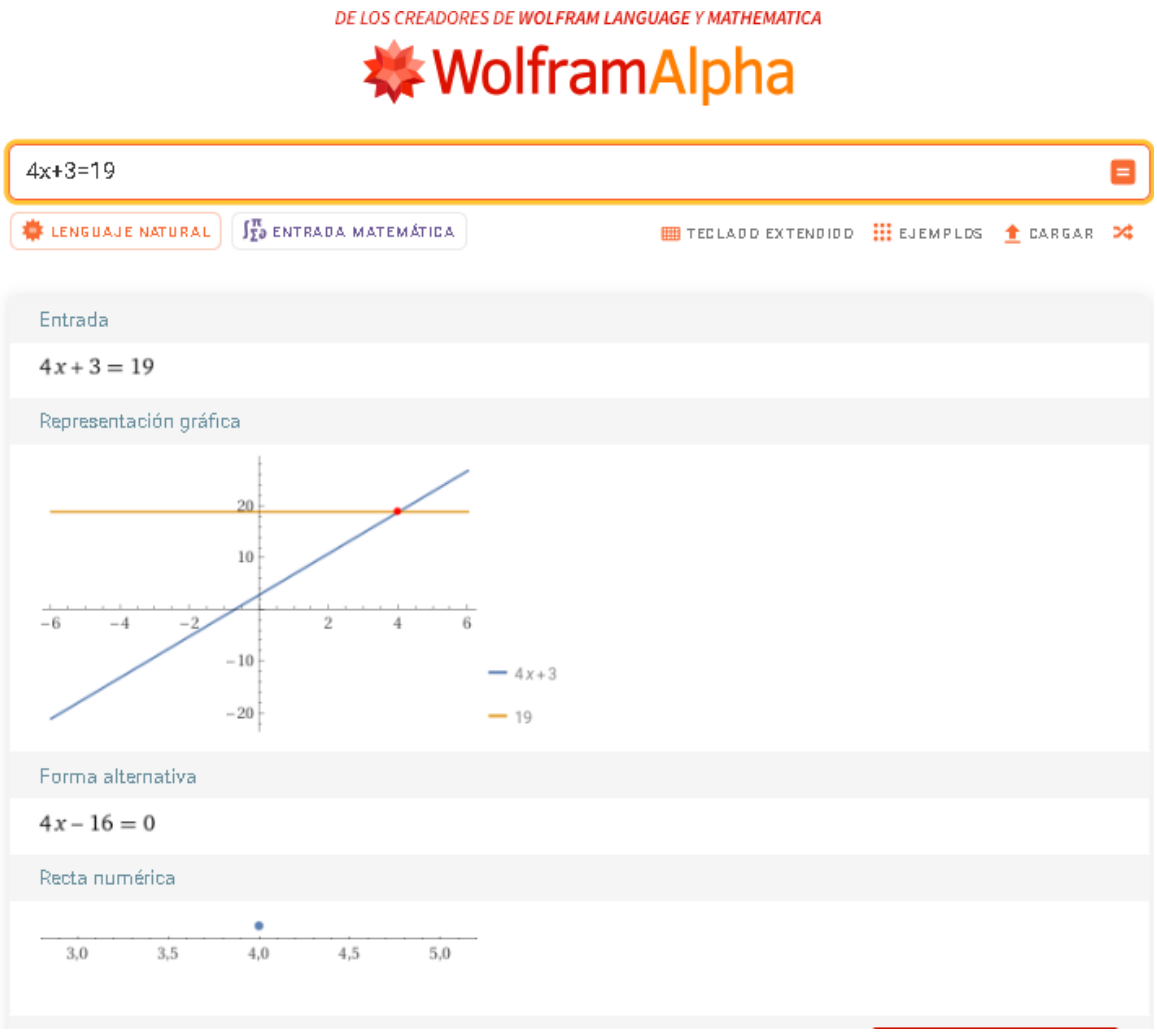
Exploración en la opción de ecuaciones



Elegimos un ejemplo de ecuación lineal para la solución de un problema, y pinchamos el signo (=)



Se despliega la solución del problema seleccionado



Solución

Solución paso a paso

$x = 4$

Solución paso a paso WolframlAlpha

Solución:

Ocultar sugerencias

PASO 1

Resuelve para x:

$4x + 3 = 19$

PASO 2

Sugerencia: Aísla términos con x en el lado izquierdo.

Resta 3 de ambos lados:

$4x + (3 - \boxed{3}) = 19 - \boxed{3}$

PASO 3

Sugerencia: Busca la diferencia de dos términos idénticos.

$3 - 3 = 0$:

$4x = 19 - 3$

PASO 4

Sugerencia: Evalúa $19 - 3$.

$19 - 3 = 16$:

$4x = \boxed{16}$

PASO 5

Sugerencia: Divide ambos lados por una constante para simplificar la ecuación.

Divide ambos lados de $4x = 16$ por 4:

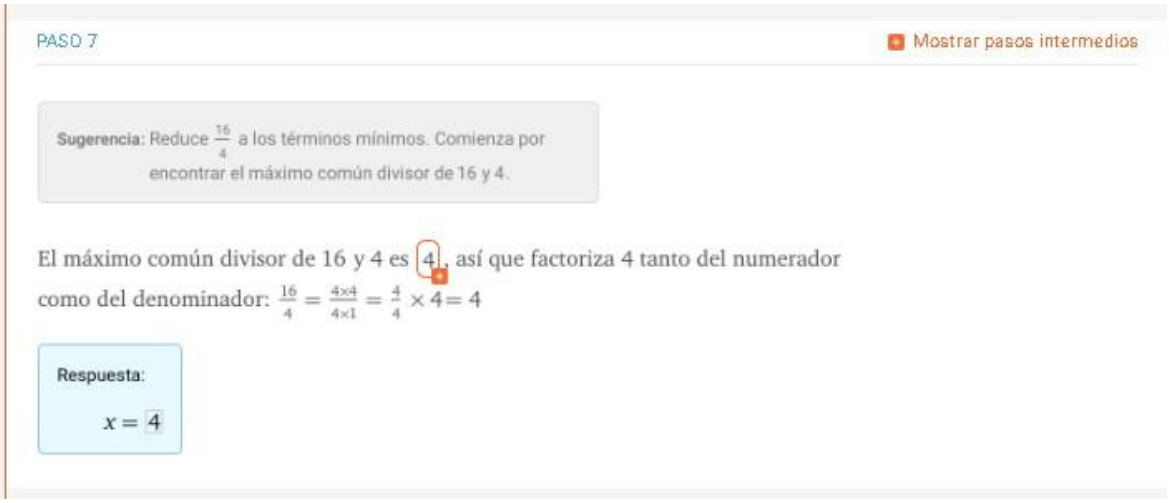
$$\frac{4x}{4} = \frac{16}{4}$$

PASO 6

Sugerencia: Cualquier número distinto de cero dividido por sí mismo es uno.

$\frac{4}{4} = 1$:

$$x = \frac{16}{4}$$



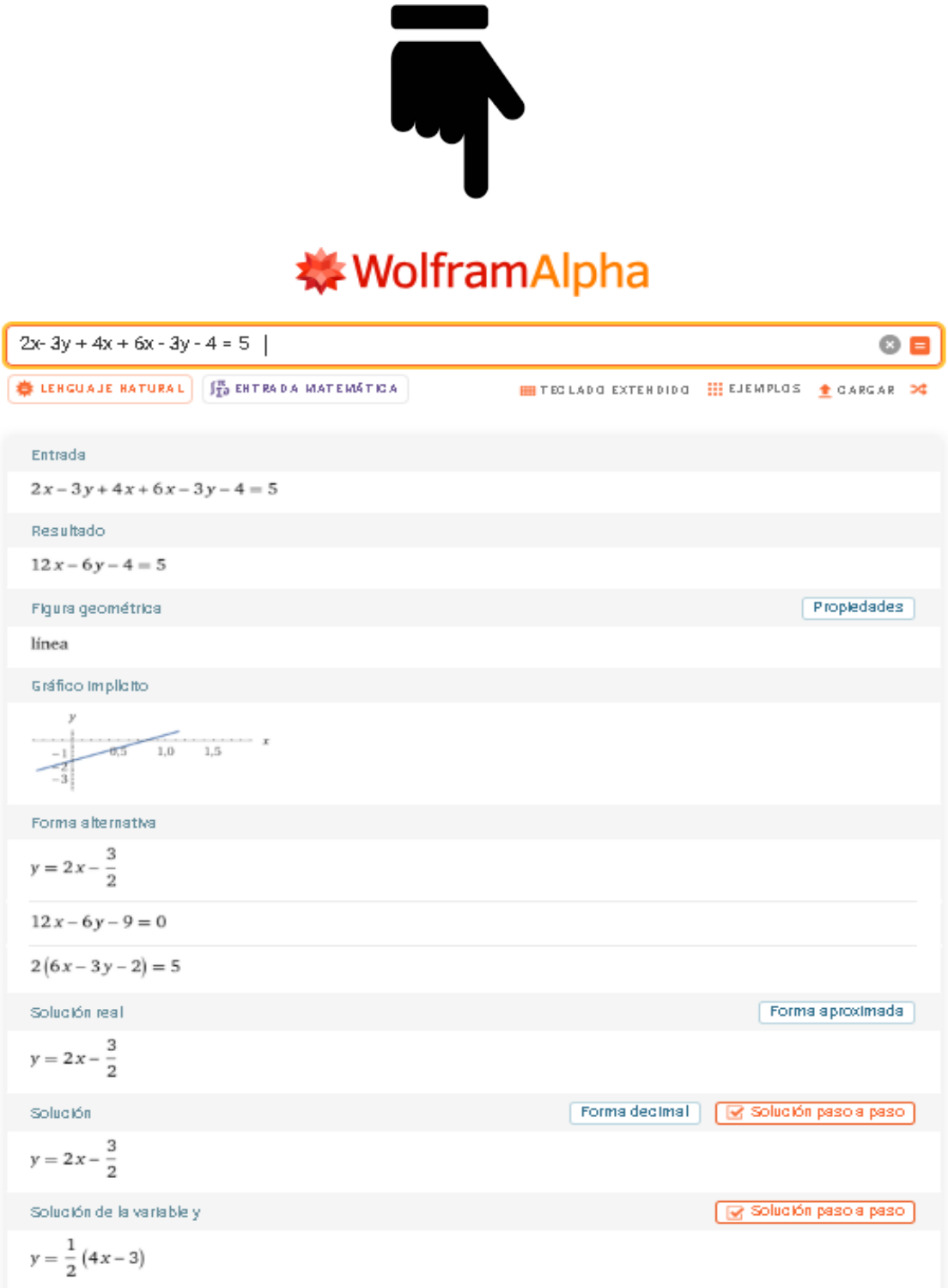
Para cambiar de ejercicio debería ir al lenguaje natural



Se escribe una nueva ecuación lineal.



Repitiendo el proceso con opciones paso a paso.



E. PREPARACIÓN DE LA GUÍA

E.1. Actividad 1

Resolver y graficar de la manera tradicional y luego comprobar en Wolfram Alpha las siguientes ecuaciones lineales con una incógnita.

a) $2x + 10 = 7x + 4$

b) $7x + 11 - 3 = 7x - 4 + 4$

c) $21y - 11 = 7y + 9$

d) $13y - 10 + 5 = 6y - 4y + 4$

e) $8x + 15 = 55x + 69$

f) $5x + 5 = 5x - 4$

g) $10x - 10 = 7x - 10$

h) $2y + 2 = -2y - 2$

i) $14x - 5 = x + 8$

j) $24x + 10 = 10x + 24$

E.2. Actividad 2

Graficar tradicionalmente las siguientes ecuaciones lineales con dos incógnitas. Luego verificar con Wolfram Alpha, en caso de equivocarse, detallar su error al comparar con el programa Wolfram Alpha.

1. $2x + 10 = 7y + 4 - 6$

2. $8x + 3y + 10 = 7x - 5y + 4 - 3$

3. $9x - 4x + 10 = x - 8y$

4. $11x + 15y - 9 = 8x + 4x$

5. $20x + 36y - 6 = 20x + 4 - y$

11. BIBLIOGRAFÍA

Alves, d. M. (1962). *Compendio de Didactica General.* Buenos Aires, Argentina: KAPELUSA.

Asth, R. C. (22 de 11 de 2023). *Ensicopedia Significados*. Obtenido de Ensicopedia Significados: https://www.significados.com/ecuacion/

Campuzano, G. (29 de 07 de 2022). *sinergias educativas* . Obtenido de sinergias educativas: https://sinergiaseducativas.mx/index.php/revista/article/view/372

Cangalaya, D. C. (2019). *Procesos pedagógicos.*

Carrillo Bunce, J. A. (2017). Obtenido de https://www.dspace.uce.edu.ec/entities/publication/7f9ed998-4cd0-4965-9bcb-ba32240ea8c0

Chalan, E. X. (10 de 21 de 2024). Obtenido de https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/31047/1/ElsaXimena_ChalanGualan.pdf

Chimbo, Y. A. (2015). *Impacto de los recursos didácticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de computación para el segundo grado de la escuela de educación básica "general rumiñahui" del cantón yantzaza, provincia de zamora chinchipe, periodo 2013 – 2014.* Tesis , Univercidad Nacional de Loja, Loja. Obtenido de https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/12813/1/Tesis%20%20Lista%20Alexandra.pdf

Coello Leon, E. C. (2017). Obtenido de https://es.slideshare.net/slideshow/wolfram-alpha-129657556/129657556

Diaz, D. (s.f.). *Libretexts Espanol*. Obtenido de Libretexts Espanol: https://espanol.libretexts.org/Matematicas/Algebra/Algebra_Intermedia_para_Ciencia_Tecnologia_Ingenieria_y_Matematicas_(Diaz)/01%3A_Ecuaciones_Lineales/1.01%3A_Ecuaciones_Lineales

Ecuador Escuelas. (2022).

Equipo editorial, Etecé. (23 de 01 de 2023). *Enciclopedia Humanidades*. Obtenido de Enciclopedia Humanidades: https://humanidades.com/educacion/

Euroinova International Online Education. (s.f.). *Euroinova*. Obtenido de Euroinova: https://www.euroinnova.com/blog/que-es-wolfram-alpha

Felipe, B. P. (2019). Obtenido de https://repositorio.konradlorenz.edu.co/handle/001/1563

Herrera, P. J. (17 de 11 de 2024). *Universidad Continental*. Obtenido de Universidad Continental: https://blog.continental.edu.pe/uc-virtual/wolframalpha-el-motor-de-conocimiento-computacional/

Lista IA. (s.f.). *ListaIA.com*. Obtenido de ListaIA.com: https://listaia.com/wolframalpha-que-es-caracteristicas-planes-y-precios/

Luis Toro Dupouy, P. (17 de 08 de 2023). *OBS Business School*. Obtenido de OBS Business School: https://www.obsbusiness.school/blog/modelos-pedagogicos-que-son-y-que-tipos-hay

Lujano-Vivar. (15 de 09 de 2024). Obtenido de https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/1763/5488

PAREDES, K. V. (03 de 02 de 2020). Obtenido de http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/6516/1/UNACH-EC-FCEHT-TG-C.EXAC-2020-000003.pdf

Raffino. (12 de 08 de 2022). *Equipo editorial.* Obtenido de https://concepto.de/ensenanza/

Román, C. A. (2017). *El uso del celular y su influencia en las actividades académicas y familiares de los estudiantes de primer año de bachillerato de la Unidad Educativa Sagrados Corazones de Rumipamba de la ciudad de Quito.* Universidad Andina Simón Bolívar , Quito. Obtenido de https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6164/1/T2591-MIE-Roman-El%20uso.pdf

Universidad de los Andes. (21 de 09 de 2023). Las cuatro estrategias didácticas de aprendizaje más efectivas en el aula.

Universidad Latina de Costa Rica. (09 de 07 de 2020). *Universidad Latina de Costa Rica power by Arizona State University*. Obtenido de Universidad Latina de Costa Rica power by Arizona State University: https://www.ulatina.ac.cr/articulos/que-son-las-tic-y-para-que-sirven

Wolfram. (s.f.). *Wolfram*. Obtenido de Wolfram: https://www.wolfram.com/company/index.php.es

Zambrano, O. G., Moreira, P. M., Fernando, M. Z., & Rodrigo, A. C. (03 de 04 de 2021). Recursos virtuales como herramientas didácticas aplicadas en la educación en situación de emergencia. *Polo deL Conocimiento, 6*(4), 77-87. Obtenido de https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7927025.pdf

12. ANEXOS

Anexo 1: Resolución del reglamento de la Unidad de Integración Curricular de la Universidad Estatal de Bolívar.

UEB UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

DECANATO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES,FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS

CONSEJO DIRECTIVO

Guaranda, 3 de diciembre de 2024
RCD-FCESFH-UEB-0656.02 – 2024

El suscrito Decano de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas Lcdo. Francisco Moreno Del Pozo, PhD, Certifica que el Consejo Directivo de sesión ordinaria (17), realizada el 2 de diciembre de 2024.

EN RELACIÓN AL TERCER PUNTO.- Análisis y resolución de los temas abalizados por los tutores de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales – Matemáticas y la Física, periodo académico II Septiembre – diciembre 2024.

EL CONSEJO DIRECTIVO
CONSIDERANDO:

QUE, la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES, 2019), El artículo 17 de la Ley Orgánica de Educación Superior vigente, señala lo siguiente: Reconocimiento de la autonomía responsable- "El Estado reconoce a las universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acorde con los principios establecidos en la Constitución de la República (…)

QUE, la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES, 2019), El artículo 17 de la Ley Orgánica de Educación Superior vigente, señala lo siguiente: Reconocimiento de la autonomía responsable- "El Estado reconoce a las universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acorde con los principios establecidos en la Constitución de la República (…)

QUE, el Estatuto de la Universidad Estatal de Bolívar en el artículo 44.- Atribuciones del Consejo Directivo, literal c, manifiesta: Emitir resoluciones para el funcionamiento de la gestión administrativa, académica, investigación y vinculación de la Facultad, acorde a la normativa legal;

QUE, en el Reglamento de la Unidad de Integración Curricular de la Universidad Estatal de Bolívar, en el art. 8.- Funciones. – expresa: Las funciones de la Unidad de Integración Curricular de la carrera son:
a.- Recepta, analiza, gestiona y valida la documentación relacionada con el proceso de titulación de acuerdo con lo establecido en el presente reglamento.
b.- Analiza la pertinencia de los temas propuestos para las diferentes modalidades de titulación y sugiere su aprobación.
c.- Da seguimiento al avance de los trabajos de integración curricular

QUE, en el capítulo IV del trabajo de integración curricular del Reglamento de la Unidad de Integración Curricular de la Universidad Estatal de Bolívar, en los artículos manifiesta: **Art. 18.**- Para la elaboración del trabajo de integración curricular se podrán conformar equipos de dos estudiantes de una misma o distintas carreras, asegurándose la evaluación y calificación individual, con independencia de los mecanismos de trabajo implementados.

Art.19.- Para el desarrollo del trabajo de integración curricular se garantiza la designación oportuna del director o tutor para el grupo de estudiante de entre los miembros del personal académico.

QUE, en oficio s/n de fecha 25 de noviembre de 2024, el Lcdo. Geofre Pinos, MSc, Coordinador de la Unidad de Integración Curricular de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales de las Matemáticas y la Física, en el que hace la entrega de los temas finales con la validación de los señores tutores de los proyectos de Investigación, como modalidad de titulación de la Unidad de Integración Curricular de los estudiantes de octavo ciclo de Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales de las Matemáticas y la Física, periodo académico septiembre – diciembre 2024.

Dirección: Av. Ernesto Che Guevara y Gabriel Secaira
Guaranda-Ecuador
Teléfono: (593) 3220 6059
www.ueb.edu.ec

RESUELVE: "Aprobar el Tema de Investigación titulado: "WÓLFRAM ALPHA COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA DE ECUACIONES LINEALES EN ESTUDIANTES DE PRIMERO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA GUARANDA PERIODO 2024-2025", presentado por: ALVAREZ GUAMAN ANDRES ALEJANDRO Y CHACHA ROCHINA CHRISTIAN, estudiantes de la Unidad de Integración Curricular de la Carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales de las Matemáticas y la Física, proceso septiembre – diciembre 2024, revisado y aprobado por el tutor/a Ing. Manuel Monar Solorzano, MSc, Profesor – Investigador de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas de la Universidad Estatal de Bolívar".

Notifíquese.

Atentamente,

Firmado electrónicamente por: GUIDO FRANCISCO MORENO DEL POZO

Dr. C. FRANCISCO MORENO DEL POZO
DECANO

FMDP/Marcela N.

Anexo 2: Informe de Tutorías del Trabajo de Integración Curricular.

UEB UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

UNIDAD DE INTEGRACIÒN CURRICULAR

PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES, MATEMÁTICAS Y FÍSICA

INFORME DE TUTORÍAS DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Facultad:
Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas

Carrera:
Pedagogía de las Ciencias Experimentales – Matemáticas y Física

Modalidad de Titulación:
Trabajo de integración curricular

Opción:
Proyecto de investigación

Título del proyecto:
WOLFRAM ALPHA COMO HERRAMIENTA DIDACTICA EN LA ENSEÑANZA DE ECUACIONES LINEALES EN ESTUDIANTES DE PRIMERO BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA GUARANDA PERIODO 2024-2025

Estudiantes: Álvarez Guamán Andres Alejandro Chacha Rochina Christian Jonathan	**Cédula:** 1727018135 1805763594	**Teléfono:** 0958856572 0969569584	**E-mail:** andralvarez@mailes.ueb.edu.ec chchacha@mailes.ueb.edu.ec
Docente Tutor: Ing. Manuel Mesías Monar Solórzano	**Cédula:** 0201761974	**Teléfono:** 0969144883	**E-mail:** mmonar@ueb.edu.ec

2. REGISTRO DE TUTORÍAS ACADÉMICAS EN LOS TRABAJOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR OPCIÓN PROYECTO DE INVESTIGACION.

Nº	Fecha	Tema tratado/Actividad Académica realizada	Horas de Tutorías	Firma del dirigido/a	Observaciones
1	03/09/2024	Socialización y planteamiento del tema de trabajo de Integración curricular (Proyecto de Investigación)	1 horas		ninguna
2	24/11/2024	Revisión y solicitud del tema final para la validación del consejo directivo.	1 horas		Ninguna

UNIDAD DE INTEGRACIÒN CURRICULAR

3	26/11/2024	Revisión y socialización de los antecedentes del trabajo de integración curricular (Proyecto de Investigación)	2 horas			ninguna
4	30/11/2024	Revisión y socialización del problema a investigar en base a la descripción y formulación del problema del trabajo de integración curricular (Proyecto de Investigación)	2 horas			ninguna
6	02/12/2024	Revisión y socialización de la justificación del trabajo de integración curricular (Proyecto de Investigación)	2 horas			ninguna
7	03/12/2024	Aprobación del tema por el consejo directivo y revisión y desarrollo de la estructura del trabajo de integración curricular (Proyecto de Investigación)	1hora			ninguna
8	10/12/2024	Revisión y socialización de los objetivos (General-específicos) del trabajo de integración curricular (Proyecto de Investigación)	1 horas			ninguna
9	16/12/2024	Revisión y socialización del marco teórico en base al desarrollo de la teoría científica del trabajo de integración curricular del trabajo de integración curricular (Proyecto de Investigación)	2 horas			ninguna
10	23/12/2024	Revisión y socialización del marco teórico en base al desarrollo de la teoría científica del trabajo de integración curricular del trabajo de integración curricular (Proyecto de Investigación)	1 horas			ninguna
11	04/01/2025	Revisión y socialización del marco metodológico en base a las técnicas e instrumentos de recolección de datos, universo – muestra y procesamiento de información del trabajo de integración curricular (Proyecto de Investigación)	1 horas			ninguna

12	07/01/2025	Revisión de los instrumentos de recolección de datos en base a la estructura y formulación del cuestionario para le encuesta del trabajo de integración curricular (Proyecto de Investigación)	1 horas			ninguna
13	12/01/2024	Revisión y socialización de las conclusiones del trabajo de integración curricular (Proyecto de Investigación)	1 horas			ninguna
14	15/01/2024	Revisión y corrección de todo el (Proyecto de Investigación)	2 horas			ninguna

DOCENTE TUTOR
FIRMA

COORDINADOR DE LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
FIRMA

Anexo 3: Informe de antiplagio.

ANDRES ALEJANDRO ALVAREZ GUAMAN, CHRISTIAN JONATHAN CHACHA ROCHINA

WOLFRAM ALPHA COMO HERRAMIENTA DIDACTICA EN LA ENSEÑANZA DE ECUACIONES LINEALES EN ESTUDIANTES D...

My Files

My Files

Universidad Estatal de Bolivar

Detalles del documento

Identificador de la entrega trn:oid:::3117:444458337

Fecha de entrega
31 mar 2025, 1:38 p.m. GMT-5

Fecha de descarga
31 mar 2025, 2:13 p.m. GMT-5

Nombre de archivo
WOLFRAM ALPHA COMO HERRAMIENTA DIDACTICA EN LA ENSEÑANZA DE ECUACIONES LINEALE....pdf

Tamaño de archivo
5.0 MB

114 Páginas

16.521 Palabras

93.831 Caracteres

8% Overall Similarity

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

Filtered from the Report

- Bibliography
- Cited Text
- Small Matches (less than 20 words)
- Submitted works
- Crossref database
- Crossref posted content database

Exclusions

- 18 Excluded Matches

Top Sources

8% Internet sources
0% Publications
0% Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

1 Integrity Flag for Review

Hidden Text would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag **408 suspect characters on 10 pages** it for you to review.

Text is altered to blend into the white background of the document.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that

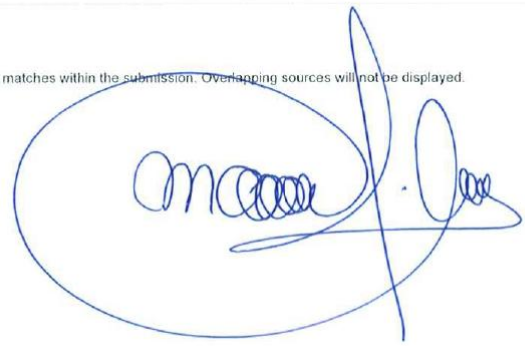
A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Top Sources

8% Internet sources
0% Publications
0% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.



Anexo 3: Oficio y autorización para realizar las encuestas en la Unidad Educativa Guaranda.

UEB UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR | FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES-MATEMÁTICAS Y FÍSICA

PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES, MATEMÁTICAS Y FÍSICA

Guaranda, 9 de diciembre de 2024
Oficio 139-CPCE-MF-FCE-2024

Sr. Inspector.
Por favor atender a los Señores estudiantes están autorizados realizar las encuestas

Dr.
Fernando Barragán, MSc
RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA GUARANDA
Presente.

De mi consideración

Luego de expresarle un cordial y atento saludo y deseándole éxitos en las delicadas funciones que responsablemente las viene desempeñándolas, me dirijo ante usted para muy comedidamente solicitarle autorice el ingreso de los estudiantes ÁLVAREZ GUAMÁN ANDRÉS ALEJANDRO Y CHACHA ROCHINA CHRISTIAN JONATHAN estudiantes de la carrera de Pedagogía de las Matemáticas y la Física de la Universidad Estatal de Bolívar, quienes solicitan se les permita realizar el proyecto de investigación que tiene por título: **WOLFRAN ALPHA COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA DE ECUACIONES LINEALES EN ESTUDIANTES DE PRIMERO BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA GUARANDA PERIODO 2024 – 2025..**

Unidad Educativa Guaranda SECRETARIADO Guaranda – Ecuador

Por la atención que de a la presente le anticipo mis mas sinceros agradecimientos.

Atentamente.

MSc. Juan Eloy Bonilla
COORDINADOR DE CARRERA

Unidad Educativa Guaranda
RECIBIDO
Hoy 10 de Dic del 2024
A las 10:30 horas. Lo certifico.
Fernando

Dirección: Av. Ernesto Che Guevara y Gabriel Secaira
Guaranda – Ecuador
Teléfono: (593) 3220 6059
www.car.pedagogiamf@ueb.edu.ec

Anexo 4: Certificado de culminación de encuestas en la Unidad Educativa Guaranda.

UNIDAD EDUCATIVA "GUARANDA"
DISTRITO 02D01 - CIRCUITO C01 - AMIE 02H00013

Dr. Fernando Barragán Rector de la Unidad Educativa "Guaranda", por petición de parte interesada,

CERTIFICA:

Que, los señores Álvarez Guamán Andrés Alejandro y Chacha Rochina Christian Jonathan, estudiantes de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Matemática y física, de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y humanísticas de la Universidad Estatal de Bolívar, aplicaron las encuestas los días martes 10,miércoles 11 y jueves 12 de diciembre del 2024 de su proyecto de investigación, con el tema: WOLFRAM ALPHA COMO HERRAMEINTA DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA DE ECUACIONES LINEALES EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA GUARANDA, PERIODO 2024 – 2025

Es todo lo que puedo certificar en honor a la verdad.

Guaranda, 16 de diciembre del 2024

Atentamente,

Unidad Educativa Guaranda
RECTORADO
Guaranda _ Ecuador

Dr. Fernando Barragán Medina. Mgs.
RECTOR

Av Alfonso Durango y Gabriel Noboa Teléfonos 032881760 032983838 Correo electrónico itsguaranda@gmail.com

Anexo 5: Instrumento de Recolección de Datos, Encuesta.

UNIDAD EDUCATIVA GUARANDA

ENCUESTA REALIZADA AL ESTUDIANTE

Nombre: Kaleth Uliño **Fecha:** 12 /12/2024

Primero de Bachillerato. Paralelo: "4B"

OBJETIVO: Evaluar el impacto del uso de Wolfram Alpha en el rendimiento académico de los estudiantes, con el fin de identificar cómo su implementación influye en el proceso de enseñanza-aprendizaje de ecuaciones lineales.

INSTRUCCIONES

- Lee cuidadosamente cada pregunta
- Antes de responder, asegúrese de entender completamente la pregunta.
- Si algo no está claro, busca aclaraciones si es posible.
- Marque con una **(X)** una sola respuesta de cada pregunta, la que parezca correcta a su criterio.

Pregunta 1; Antes de la implementación de Wolfram Alpha ¿ha tenido interés para aprender ecuaciones lineales?

ITEMS	
Mucho interés	
Poco interés	✓
Nada de interés	

Pregunta 2; ¿El docente ha implementado alguna herramienta tecnológica para dar sus clases?

ITEMS	
SI	
NO	
A veces	✓

Pregunta 3; ¿Cómo ha sido su aprendizaje con su docente antes de conocer y enseñarle con Wolfram Alpha?

ITEMS	
BUENA	
MALA	
REGULAR	✓

Pregunta 4; ¿El docente alguna vez a insertado herramientas didácticas-tecnológicas para enseñarles matemáticas?

ITEMS	
Muchas veces	
Pocas veces	
Ningunas veces	✓

Pregunta 5; ¿Cómo le parece el manejo del programa Wolfram Alpha?

ITEMS	
Fácil	✓
Aceptable	
Difícil	

Pregunta 6; ¿Con que frecuencia cree usted que el docente debería usar el programa Wolfram Alpha para enseñar matemática en especial ecuaciones lineales?

ITEMS	
Nunca Raramente (1-2 veces al mes)	
Ocasionalmente (1-2 veces a la semana)	✓
frecuentemente (3 o más veces a la semana)	

Pregunta 7; ¿Cómo ha sido sus resultados académicos antes de aplicar el programa Wolfram Alpha en el área de matemática?

ITEMS	
Excelente	
Regular	✓
Bajo	

Pregunta 8; ¿Cómo ha sido sus resultados académicos después de aplicar el programa Wolfram Alpha en el área de matemática?

ITEMS	
Buenos	✓
Aceptable	
Malos	

Pregunta 9; ¿Volvería usted a utilizar el programa Wolfram Alpha para su entendimiento en las ciencias exactas?

ITEMS	
SI	✓
NO	
A veces	

Pregunta 10; ¿Como califica el desempeño del programa Wolfram Alpha para ser utilizada e implementada en la educación?

ITEMS	
Muy buena (9-10)	✓
Buena (7-8)	
Regular (5-6	



FIRMA

Anexo 6: Instrumento de Recolección de Datos, Entrevista.

UNIDAD EDUCATIVA GUARANDA

ENTREVISTA REALIZADA AL DOCENTE

Nombre: Marx Iván García Cárdenas Fecha: 12/12/2024

Pregunta 1; Como docente matemática ¿Usted tiene conocimiento sobre las herramientas didácticas? y ¿qué herramientas didácticas usted ha hecho uso para enseñar a sus estudiantes?

ITEMS	
SI	
NO	
Un poco	

HERRAMIENTAS DIDACTICAS QUE USA

Paquetes, Simuladores

Pregunta 2; Sabemos que los jóvenes hoy en la actualidad tienen mucho conocimiento de la tecnología, en ese caso usted, ¿qué tanta prioridad a tenido en las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para poder enseñar a sus estudiantes?

ITEMS	
Alta prioridad	✓
Media prioridad	
Baja prioridad	

Pregunta 3; ¿Alguna vez usted como docente ha implementado herramientas didácticas con base en la tecnología para enseñar en la hora de clases?

ITEMS	
Todas las veces	
Algunas veces	✓
Nunca	

Pregunta 4; ¿Qué herramienta didáctica- tecnológica le gustaría usar para impartir sus clases de matemáticas? ¿Por qué?

Canva

Pregunta 5; Cuando nos referimos a tecnología, hoy en día existen programas y aplicaciones que ayudan a comprender mejor a las ciencias exactas, entonces ¿Usted cree que este bien que los estudiantes y docentes hagan uso de estas para adquirir y mejorar el conocimiento en las ciencias exactas?

Está muy bien q' los estudiantes y docentes usen la tecnología para apoyarse en la enseñanza aprendizaje.

Pregunta 6; ¿Conoce usted algún programa o aplicación que pueda ser utilizada para la enseñanza-aprendizaje de matemática?

ITEMS	
Si conozco	✓
No conozco	
Conozco, pero no sé si pueda usarse en la enseñanza-aprendizaje de matemática	

Pregunta 7; ¿Qué programas o aplicaciones conoce usted que puedan servir para la enseñanza-aprendizaje de la matemática?

Matematica's

Pregunta 8; ¿Usted conoce al programa Wolfram Alpha?

ITEMS	
SI	
NO	X

Pregunta 9; Wolfram Alpha es un programa donde ayuda con la resolución y explicación paso a paso de preguntas de varias ciencias como: matemáticas, ciencia y tecnología, sociedad y cultura y vida cotidiana. Además, esta tiene su aplicación totalmente gratuita y se puede usar de manera online. Al saber esto, ¿usted cree que Wolfram Alpha tenga la potencia necesaria para poder usarla en la educación en proceso enseñanza-aprendizaje?

ITEMS	
SI	
NO	
Talvez	✓

Pregunta 10; ¿Usted en conjunto de sus estudiantes haría el uso del programa Wolfram Alpha en el proceso enseñanza-aprendizaje? ¿Porque lo usaría?

Si lo usaría para mejorar el aprendizaje de los estudiantes

Firma del docente entrevistado

Anexo 7: Evidencias Fotograficas.

Figura 15: Tutorías del proyecto y elaboración de la guía didáctica.





Figura 16: Capacitación del programa Wolfram Alpha para el aprendizaje de ecuaciones lineales.







Figura 17: Diagnóstico del nivel de conocimientos sobre ecuaciones lineales y de programas (softwares) utilizados para su resolución, encuesta.





Figura 18: Entrega de la guía didáctica y entrevista a los docentes.



