

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



T E S I S

Empleo del software Symbolab para contribuir a resolver problemas con ecuaciones de primer grado en estudiantes del ciclo VI, Institución Educativa Daniel Alcides Carrión, Chipipata, 2023

Para optar el título profesional de:

Licenciada en Educación

Con Mención: Matemática - Física

Autores:

Bach. Dulce Esperanza DORREGARAY GARCIA

Bach. Deisy Yajaira TORRES MORALES

Asesor:

Dr. Flaviano Armando ZENTENO RUIZ

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



T E S I S

Empleo del software Symbolab para contribuir a resolver problemas con ecuaciones de primer grado en estudiantes del ciclo VI, Institución Educativa

Daniel Alcides Carrión, Chipipata, 2023

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:

Dr. Armando Isaías CARHUACHÍN MARCELO

PRESIDENTE

Dr. Raúl MALPARTIDA LOVATÓN

MIEMBRO

Dr. Werner Isaac SURICHAQUI HIDALGO

MIEMBRO



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

INFORME DE ORIGINALIDAD N° 130 – 2024

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

Presentado por:

DORREGARAY GARCIA, Dulce Esperanza y TORRES MORALES, Deisy Yajaira

Escuela de Formación Profesional:

Educación Secundaria

Tipo de trabajo:

Tesis

Título del trabajo:

Empleo del software Symbolab para contribuir a resolver problemas con ecuaciones de primer grado en estudiantes del ciclo VI, Institución Educativa Daniel Alcides Carrión, Chipipata, 2023

Asesor:

ZENTENO RUIZ, Flaviano Armando

Índice de Similitud:

12%

Calificativo:

Aprobado

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



Firmado digitalmente por VALENTIN
MELGAREJO Teofilo Felix FAU
20194602049.pdf
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 17.06.2024 17:18:48 -05:00

DEDICATORIA

Dedico mi tesis a mis padres, hermanos y toda mi familia por el apoyo incondicional en este largo camino del aprendizaje con cada aliento de ellos por la motivación que me brindaron, sus valiosos consejos que me permite seguir aprendiendo a ser una persona de bien.

Dulce D.G.

La presente tesis está dedicada para Dios porque gracias a él he logrado concluir mi carrera, a mi madre por su apoyo en todo el proceso de mi formación, a mi hijo por ser fuente de inspiración para superarme día a día y a todas las personas que de alguna manera contribuyeron para el logro de mis objetivos.

Deisy T.M.

AGRADECIMIENTO

El agradecimiento y reconocimiento fraterno a nuestro asesor Dr. Flaviano Armando ZENTENO RUIZ por la guía, la enseñanza en todo este camino arduo de trabajo de investigación y sobre todo por la inmensa paciencia que nos brindó en cada paso de nuestro aprendizaje.

Agradecimiento para nuestra Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión a la Facultad de Ciencias de la Educación a la Escuela de Formación Profesional Secundaria que nos abrió las puertas para que nosotras podamos aprender en sus aulas, y para nuestros docentes del Programa de Estudios de Matemática - Física un cordial agradecimiento por compartir sus enseñanzas, los valores y la disciplina para permitir formarnos profesionalmente, también mejorar como personas.

Agradecemos de manera afectuosa al director, docentes y estudiantes por permitirnos ingresar a la Institución Educativa "Daniel Alcides Carrión"- Chipipata y brindarnos la información necesaria que fue de gran ayuda para culminar nuestro trabajo de investigación.

Las Autoras

RESUMEN

La presente investigación consideró el objetivo: Explicar cómo el empleo del software Symbolab contribuye a resolver problemas con ecuaciones de primer grado en estudiantes del ciclo VI, en la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de la localidad de Chipipata en el 2023. Para lograrlo se consideró la metodología como el tipo de investigación aplicado, el diseño cuasi experimental y con la población de 38 estudiantes del primer y segundo grado de educación secundaria y la muestra de 14 estudiantes, así también se diseñó y aplicó la pre prueba y pos prueba validado mediante el juicio de tres expertos y con coeficiente de confiabilidad de 0,83. Los resultados que se obtuvieron fueron muy parecidos con medias aritméticas de 15 y 16 en ambos grupos control y experimental y sus rendimientos académicos también fueron homogéneos con coeficientes de 17% y 10% respectivamente y la conclusión fue: Se ha desarrollado la investigación, verificándose mediante la prueba de hipótesis paramétrica que valida la hipótesis nula manifestando que no existe diferencias significativas respecto al uso del software Symbolab en la solución de problemas con ecuaciones de primer grado en estudiantes del primer y segundo grado de educación secundaria en la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Chipipata. Empleando la t Student, con valor de significancia 0,221 es mayor que el valor 0,05.

Palabras Claves: Software Symbolab, problemas de ecuaciones de primer grado, educación secundaria

ABSTRACT

The present research considered the objective: Explain how the use of the Symbolab software contributes to solving problems with first-degree equations in students of cycle VI, at the Daniel Alcides Carrión Educational Institution in the town of Chipipata in 2023. To achieve this, the methodology such as the type of research applied, the quasi- experimental design and with the population of 38 students from the first and second grade of secondary education and the sample of 14 students, as well as the pre-test and post-test validated through judgment. of three experts and with a reliability coefficient of 0.83. The results obtained were very similar with arithmetic means of 15 and 16 in both control and experimental groups and their academic performances were also homogeneous with coefficients of 17% and 10% respectively and the conclusion was: The research has been developed, verified through the parametric hypothesis test that validates the null hypothesis stating that there are no significant differences regarding the use of the Symbolab software in solving problems with first degree equations in students of the first and second grade of secondary education at the Daniel Alcides Carrión Educational Institution of Chipipata. Using the Student t, with a significance value of 0.221 it is greater than the value 0.05.

Keywords: Symbolab software, first-degree equation problems, secondary education

INTRODUCCIÒN

El siguiente trabajo de investigación considerando el Software Symbolab, como una herramienta tecnológica accesible de manera libre y gratuito que nos permite aprender el desarrollo de habilidades sobre las Tics, fundamentalmente ayudando en el proceso enseñanza aprendizaje de la matemática, específicamente en la solución de ecuaciones de primer grado, es decir; ayuda en el proceso enseñanza aprendizaje de los estudiantes, docentes y directivos de la institución educativa “Daniel Alcides Carrión” está basada en competencias en el área de matemática del cual se destaca el tratamiento de las competencias transversales que se desenvuelven en entornos virtuales generados por las Tics; por ello la investigación se ha organizado en capítulos que vamos a describir. A, continuación.

Por consiguiente, el objetivo general es explicar cómo el empleo del software Symbolab contribuye a resolver problemas con ecuaciones de primer grado en estudiantes del ciclo VI. El presente informe investigación referido se ha organizado en capítulos y siguiendo los protocolos institucionales establecido en el reglamento de grados y títulos de la universidad, que considera: El capítulo I trata sobre la identificación y determinación del problema ¿cómo el empleo del software symbolab contribuye a resolver problemas con ecuaciones de primer grado en estudiantes del ciclo VI?, así como vamos avanzando con la investigación teniendo en cuenta sus objetivos, justificaciones y limitaciones de la investigación considerada. El capítulo II trata sobre los antecedentes de estudios internacionales, nacionales y locales que se tiene como referencia para el trabajo de la investigación así también las bases teóricas - científicas, los fundamentos metodológicos para los perfiles de egreso, las hipótesis de investigación considerando la operacionalización de variables. El capítulo III trata de la metodología de la investigación, los métodos de la investigación, diseño de investigación, técnicas e instrumentos de recolección, procesamientos y análisis de datos de datos, así como también la selección, validación y confiabilidad de los instrumentos del pre prueba y pos prueba empleados. El capítulo IV trata la discusión de resultados presentados, descripción sobre el trabajo de campo, análisis e

interpretación de resultados, prueba de hipótesis y termina con la discusión de resultados considerando otros resultados de investigaciones encontrados ya desarrollados. Finalmente se consolida con la presentación de conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos, contribuyendo favorablemente a la investigación realizada.

Las autoras

ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÒN

ÍNDICE

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.	Identificación y determinación del problema.....	1
1.2.	Delimitación de la investigación.....	4
1.3.	Formulación del problema	5
1.3.1.	Problema general.....	5
1.3.2.	Problemas Específicos.....	5
1.4.	Formulación de Objetivos.....	5
1.4.1.	Objetivo General.....	5
1.4.2.	Objetivos Específicos.....	5
1.5.	Justificación de la investigación.....	6
1.6.	Limitaciones de la investigación.....	6

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1.	Antecedentes de estudio.....	8
2.1.1.	Nivel local.....	8
2.1.2.	Nivel Nacional	9
2.1.3.	Nivel Internacional.....	9

2.2.	Bases teóricas – científicas	12
2.2.1.	Conectivismo.....	12
2.2.2.	Symbolab	13
2.2.3.	Aprendizaje en el área de matemática	18
2.3.	Definición de términos básicos.....	20
2.3.1.	Matemática	20
2.3.2.	Ecuación.....	20
2.3.3.	Competencia	21
2.3.4.	Capacidades	21
2.3.5.	Estándares de aprendizaje	21
2.3.6.	Desempeños	21
2.4.	Formulación de hipótesis	21
2.4.1.	Hipótesis General.....	21
2.4.2.	Hipótesis Específicas.	22
2.5.	Identificación de variables	22
2.6.	Definición Operacional de variables e indicadores.....	22

CAPITULO III

METODOLOGIA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1.	Tipo de investigación.....	25
3.2.	Nivel de investigación.....	25
3.3.	Métodos de investigación.	25
3.4.	Diseño de investigación.....	26
3.5.	Población y muestra	26
3.5.1.	Población	26
3.5.2.	Muestra.....	27

3.6.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	27
3.7.	Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación	27
3.8.	Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	31
3.9.	Tratamiento Estadístico.	31
3.10	Orientación ética, filosófica y epistémica.....	31

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSION

4.1.	Descripción del trabajo de campo	32
4.2.	Presentación, análisis e interpretación de resultados	33
4.2.1.	Resultados de la pre prueba del grupo de control.....	33
4.1.1.	Resultados de la pos prueba del grupo de control.....	37
4.2.2.	Resultados de la pos prueba del grupo experimental	39
4.3.	Prueba de hipótesis	41
4.4.	Discusión de resultados	44

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de las variables: Empleo del software Symbolab y Resolver problemas con ecuaciones de primer grado en estudiantes del ciclo VI	23
Tabla 2 Población de estudiantes del VI y VII ciclo de educación secundaria de la Institución Educativa “Daniel Alcides Carrión” de Chipipata.....	26
Tabla 3 Muestra de estudiantes del VI ciclo de educación secundaria de la Institución Educativa “Daniel Alcides Carrión” de Chipipata.....	27
Tabla 4 Validación de la pre y pos prueba conceptual.....	28
Tabla 5 Número de integrantes de la prueba piloto	29
Tabla 6 Coeficiente de confiabilidad de la pre y pos prueba	30
Tabla 7 Coeficiente de confiabilidad por ítems de la pre y pos prueba	30
Tabla 8 Resultados de la pre prueba del grupo de control	34
Tabla 9 Estadísticas básicas de la pre prueba del grupo de control	35
Tabla 10 Resultados de la pre prueba del grupo experimental	36
Tabla 11 Estadísticas básicas de la pre prueba del grupo experimental	37
Tabla 12 Estadísticas básicas de la pre prueba del grupo experimental	38
Tabla 13 Resultados de la pos prueba del grupo de control	39
Tabla 14 Resultados de la pos prueba del grupo experimental	40
Tabla 15 Estadísticas básicas de la pos prueba del grupo experimental	41
Tabla 16 Prueba de normalidad	42

Tabla 17 <i>Prueba de homogeneidad de varianzas</i>	43
Tabla 18 Estadístico t de Student	44

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Resultados en matemática, segundo grado de educación secundaria de la evaluación muestral nivel nacional y por regiones del 2019 y 2022.</i>	2
Figura 2 <i>principal de Symbolab en internet</i>	13
Figura 3 <i>Herramientas que tiene el software Symbolab presionando soluciones</i>	15
Figura 4 <i>Proceso de ingreso y solución de una ecuación de primar grado</i>	16
Figura 5 <i>Resultados de la prueba piloto</i>	29
Figura 6 <i>Resultados de la pre prueba del grupo de control</i>	34
Figura 7 <i>Resultados de la pre prueba del grupo experimental</i>	36
Figura 8 <i>Resultados de la pos prueba del grupo de control</i>	38
Figura 9 <i>Resultados de la pos prueba del grupo experimental</i>	40

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema

El uso de la tecnología en la enseñanza aprendizaje de la matemática cada vez se considera más en la educación en general y en la educación secundaria en particular y el de los temas de matemática en específico (Martínez, 2018). Una estrategia necesaria para mejorar los resultados de rendimiento académico de los estudiantes es considerar el uso de estas tecnologías en el desarrollo de temas de matemática para este nivel indicado como por ejemplo el uso de geogebra en la educación secundaria (Bazán, 2023). El uso de una tecnología como Symbolab en el tratamiento de las ecuaciones de primer grado para los estudiantes de educación secundaria, se piensa que puede ayudar en este propósito, la investigación que se propone tiene en cuenta este aspecto y se espera que tenga las mejoras correspondientes en el espacio de la enseñanza aprendizaje de la ciencia formal. Sin embargo, es importante tener en cuenta los resultados que se ha logrado hasta ahora respecto al tratamiento de los contenidos matemática y con la metodología indicada y ellos los podemos ver en la siguiente figura.

aumentado, pero en 1%, asimismo a nivel de proceso a nivel nacional ha aumentado en 3% y a nivel de región Pasco ha aumentado en 2% y a nivel satisfactorio en lo nacional ha disminuido en 6%, mientras que el región Pasco también ha disminuido pero en 1%.

Estos resultados de aumento y disminución en los respectivos niveles indicados de los resultados obtenidos en la asignatura de matemática nos muestran que todavía se requiere de estrategias para mejorar el rendimiento académico de nuestros estudiantes y para que la mejora respecto al rendimiento académico de los estudiantes en matemática sea en porcentajes mayores se ha considerado en la investigación el uso de recursos tecnológicos como el Symbolab, que tenemos la intuición de que ayudará mucho en mejorar estos resultados mostrados anteriormente.

Asimismo, Mendoza (2022) en el Proyecto Educativo Institucional de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión destaca varios aspectos importantes para desarrollar la investigación como: En la propuesta de gestión destaca “la I.E es la primera y principal instancia de gestión educativa descentralizada y tiene como finalidad el logro de los aprendizajes y la formación integral de los estudiantes”. (Mendoza, 2022, p. 9). Aquí se destaca la existencia de la I.E. y su compromiso para ayudar a la formación integral del estudiante y dentro de ella lo referido a la educación matemática en particular. También En el diagnóstico de resultados de la gestión de la Institución Educativa se tiene:

Se ha disminuido la cantidad de estudiantes con logros destacados, en comparación del año 2020 al año 2021. Del mismo modo en el área de Matemáticas, ha decrecido la cantidad de estudiantes que tenían logro destacado, en comparación del año 2020 y 2021. (Mendoza, 2022, p. 18).

Como puede apreciarse el decrecimiento que se tiene en los estudiantes en el nivel destacado de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión coincide con los

resultados obtenidos a nivel nacional y regional, es más en lo institucional hay que destacar que los datos que se considera son del 2020 y 2021. En lo que se refiere a procesos estratégicos como desarrollo pedagógico y convivencia escolar se considera en el proceso de nivel 0 referido a fortalecer el desempeño docente, el sub proceso de nivel 1 que indica: “Realiza investigaciones e innovación pedagógica relacionados a la gestión de los aprendizajes y gestión escolar”. (Mendoza, 2022, p. 11). También en el proceso nivel 0 referido a gestionar los aprendizajes, el sub proceso de nivel 1 sostiene “Implementa actividades de refuerzo escolar a estudiantes que muestran dificultades de aprendizaje” (Mendoza, 2022, p. 11). Como vemos se destaca la realización de investigación pedagógica y la investigación que desarrollaremos tiene que ver con esta consideración que la Institución educativa, asimismo con ella también estableceremos actividades de refuerzo a aquellos estudiantes que muestran dificultades específicas en la resolución de problemas de primer grado y destacaremos con ellos la estrategia del uso del software Symbolab. También se afirma que los estudiantes referidos en la muestra no han hecho uso de Symbolab, así lo manifestaron ante la pregunta formulada, si ellos alguna vez han usado Symbolab en la ayuda a resolver problemas con ecuaciones de primer grado.

1.2. Delimitación de la investigación.

La investigación se desarrolló en la Institución Educativa “Daniel Alcides Carrión” en la localidad de Chipipata, distrito de Yanahuanca, de la provincia Daniel Alcides Carrión, en la región Pasco durante el año 2023.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general.

¿Cómo el empleo del software Symbolab contribuye a resolver problemas con ecuaciones de primer grado en estudiantes del ciclo VI, en la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de la localidad de Chipipata en el 2023?

1.3.2. Problemas Específicos.

- ¿Cómo el empleo del software Symbolab contribuye a resolver problemas con ecuaciones de primer grado referidos a la capacidad usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales en estudiantes del ciclo VI indicados?
- ¿Cómo el empleo del software Symbolab contribuye a resolver problemas con ecuaciones de primer grado referidos a la capacidad argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia en estudiantes del ciclo VI indicados?

1.4. Formulación de Objetivos

1.4.1. Objetivo General.

Explicar cómo el empleo del software Symbolab contribuye a resolver problemas con ecuaciones de primer grado en estudiantes del ciclo VI, en la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de la localidad de Chipipata en el 2023.

1.4.2. Objetivos Específicos.

- Determinar si el empleo del software Symbolab contribuye a resolver problemas con ecuaciones de primer grado referidos a la capacidad usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales en estudiantes del ciclo VI indicados.

- Determinar si el empleo del software Symbolab contribuye a resolver problemas con ecuaciones de primer grado referidos a la capacidad argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia en estudiantes del ciclo VI indicados.

1.5. Justificación de la investigación

La presente investigación se justifica, toda vez que aportó evidencias para que el software Symbolab sea vigente para la ayuda de la enseñanza aprendizaje de la matemática en general y el de las ecuaciones de primer grado en particular, asimismo la investigación se justifica porque permitió a los docentes de matemática y a los estudiantes conocer y emplear convenientemente el software Symbolab para el tratamiento de las ecuaciones de primer grado en específico y el tratamiento de otros temas de matemática en general, debido a que el software Symbolab es también para otros temas de matemática considerado en las competencias de matemática de la educación secundaria. Por otro lado, la investigación también tiene una justificación legal, que por medio de ella se apoyará para conseguir la licenciatura en educación en la especialidad de matemática-física concordante con los solicitado en el reglamento de grados y títulos de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, que indica tener una tesis para tal propósito y la investigación que se desarrolló ayuda a lograr el propósito establecido.

1.6. Limitaciones de la investigación.

Algunas limitaciones que se consideró en el desarrollo de la investigación fueron: La prohibición que tienen los estudiantes de usar celulares en el colegio indicado y en el desarrollo de las clases y ello tiene que ver con la asignatura de matemática en desarrollo del tema de tratamiento de ecuaciones de primer grado, como la propuesta de investigación considera el empleo del software Symbolab y para ello se necesita algún

aparato tecnológico como el uso de por ejemplo los celulares, lo tuvimos en cuenta y se conversó con el director del colegio y el docente de asignatura a fin de que pudieran dar permiso para el uso de los celulares en clase. Los mismos que accedieron. Por otro lado, se tuvo en cuenta la conectividad en la Institución Educativa correspondiente que es lenta por la misma ubicación, para ello superar esta limitación se compartió megas con los estudiantes con sus respectivos recursos tecnológicos durante la investigación indicada.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes de estudio

2.1.1. Nivel local

Uso del software Symbolab para la enseñanza-aprendizaje de ecuaciones, de Zenteno Flaviano, Carhuachin Armando, Ramos Clodoaldo, Malpartida Raúl y Albornoz Víctor. 2023. Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, Cerro de Pasco, Perú.

Zenteno et al. (2023) llegan a las siguientes conclusiones respecto al uso de Symbolab en la enseñanza aprendizaje de las ecuaciones: Se explicó que el uso del software Symbolab influye en la enseñanza-aprendizaje de las ecuaciones en los estudiantes del I semestre, Escuela Profesional de Educación Secundaria, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. Evidenciándose con la media aritmética del grupo experimental de 15 frente a la media del grupo de control como 12. Se determinó que el uso del software Symbolab influye en la enseñanza-aprendizaje de las ecuaciones de primer grado en los estudiantes del I semestre. (p.11).

Como se muestra en la investigación el utilizar del software Symbolab influye en la enseñanza aprendizaje de las ecuaciones en general y en particular el referido a las

ecuaciones de primer grado, así lo muestra en los resultados referidos al grupo experimental y de control respectivamente. Esta investigación es importante para nosotras por la metodología seguida y los procedimientos empleado en el empleo del software Symbolab que lo tendremos en cuenta en todo el proceso de investigación planificado.

2.1.2. Nivel Nacional

El uso del uso del software educativo Symbolab y su influencia en el aprendizaje de las funciones matemáticas en estudiantes del primer ciclo de la Universidad Privada del norte – Sede San Juan de Lurigancho – Lima, Durante el ciclo 2018-1. De Reyes Gutiérrez, Sonia Elizabeth, tesis que se presentó para obtener el grado de maestro en educación, mención en didáctica de la educación superior, en Trujillo.2020.

Reyes (2021). Llega en su investigación a las siguientes conclusiones: Ante la aplicación de los procedimientos estadísticos que correspondieron a U de Mann-Whitney, se concluye que el uso del software educativo Symbolab presenta influencia significativa en el aprendizaje de conceptos en estudiantes de ingeniería del primer ciclo de la Universidad privada, San Juan de Lurigancho, Lima. (pp. 58-59).

2.1.3. Nivel Internacional

Herramientas tecnológicas para el aprendizaje lúdico de matemática en el 9no grado de educación básica superior, en la Escuela Pedro María Zambrano Reyes. De Yagual Pita, Jennifer Katherine, tesis que se presentó para la licenciatura en educación, en La Libertad - Santa Elena. 2021.

Yagual (2021). Llega en su investigación a las siguientes conclusiones: Symbolab funciona a modo calculadora ingresando funciones como Trigonometría, Álgebra, Pre-álgebra, Matrices y vectores. Con el uso de las herramientas tecnológicas los usuarios logran captar, sintetizar, retener y memorizar los contenidos, por lo tanto, se

constituyen en una estrategia eficaz al ser dinámicas, interactivas y motivadoras, ya que otorgan la oportunidad de aprender de los errores cometidos, permiten el desarrollo de capacidades, habilidades y competencias sobre las Tics o en el área de matemática. (pp. 50-51).

El trabajo de investigación indicado es importante para nosotras, toda vez que la metodología a seguir con el uso de las tecnologías señaladas dentro de ellas el software Symbolab es fundamental, porque Symbolab trata temas algebra y pre álgebra, y dentro de ella se considera la temática referida a ecuaciones en forma general y en forma específica ecuaciones de primer grado y con ella toda la aplicación del software Symbolab y porque también nos muestra los resultados obtenidos en forma favorable para los estudiantes con el uso de estas tecnologías indicando que el estudiante logra sus competencias y mejora sus capacidades en forma favorable y sobre todo destaca la utilidad del software Symbolab en todo este proceso. Este hecho es fundamental para nuestra investigación.

Uso de herramientas tecnológicas para el proceso de enseñanza y aprendizaje en el estudio de: “Ecuaciones e Inecuaciones de primer grado” para los estudiantes de noveno año de Educación General Básica del Colegio de Bachillerato PCEI “Viejo Luchador” de la ciudad de Ibarra del año lectivo 2021 – 2022. Quito. De Cuzco Chorlango, Doris Mishelle. Quito. 2021

Cuzco (2022), llega a las conclusiones siguientes referente al empleo del software Symbolab

...la propuesta metodológica es una guía de uso de un software educativo más pedido por los estudiantes de noveno E.G.B. para la enseñanza y aprendizaje de ecuaciones e inecuaciones de primer grado que tiene una estructura que

comprende el manejo y utilización de la herramienta tecnológica de symbolab.
(p. 199).

Como se muestra en la investigación indicada los estudiantes frente a la diversidad de tecnologías mostradas y empleadas ellos han preferido el uso de Symbolab, esto es por su fácil manejo y también por los procedimientos que señala para abordar la solución de problemas o de ejercicios sobre ecuaciones y ello es importante para nosotras toda vez que tenemos evidencia que el software Symbolab es importante para nuestra investigación y también para la difusión de la solución de problemas usando ecuaciones de primer grado y con la ayuda tecnológica de Symbolab.

M-Learning: Revisión y análisis comparativo de algunas aplicaciones o apps de matemáticas. *Acción Pedagógica*, 86–101. De Paredes, Gilberto / Gámez, Blanca, Universidad Nacional Experimental del Táchira (UNET). 2018.

Paredes y Gámez (2018) respecto al uso de Symbolab en la enseñanza aprendizaje de la matemática llegan a la siguiente conclusión:

Los teléfonos inteligentes o Smartphone constituyen un recurso valioso que puede ser aprovechado por docentes y alumnos en la enseñanza aprendizaje de la matemática. Existen gran cantidad de aplicaciones en matemática que pueden accederse gratuitamente desde Google Play Store, algunas por su contenido y rigurosidad en los cálculos realizados pueden ser clasificadas en básicas, intermedias y avanzadas.

En lo que se refiere a confiabilidad en los resultados mostrados por cada aplicación, no hubo discrepancia alguna entre la solución algebraica o numérica encontrada por las *apps* y la hallada través de la solución manual. (p.100).

Como se puede apreciar en la investigación realizada, la tecnología está presente como un recurso valioso en la educación, nos referimos al uso de los celulares inteligentes por parte de los estudiantes en su formación profesional y esto es importante ya que Symbolab es una de estas aplicaciones trabajadas en la investigación mostrando sus ventajas y también sus desventajas correspondientes que tendremos en cuenta en nuestra investigación, asimismo es importante resaltar que el uso de estos dispositivos tanto en Google como en Play Store, dentro de ellos Symbolab muestran resultados iguales que cuando se usa estos programas como con lo realizado manualmente por los estudiantes, por ejemplo, al resolver ecuaciones de primer grado y esto es fundamental para fortalecer los aprendizajes de los estudiantes sobre todos en un tema de matemática específico como el que se refiere al tratamiento de ecuaciones de primer grado.

2.2. Bases teóricas – científicas

2.2.1. Conectivismo

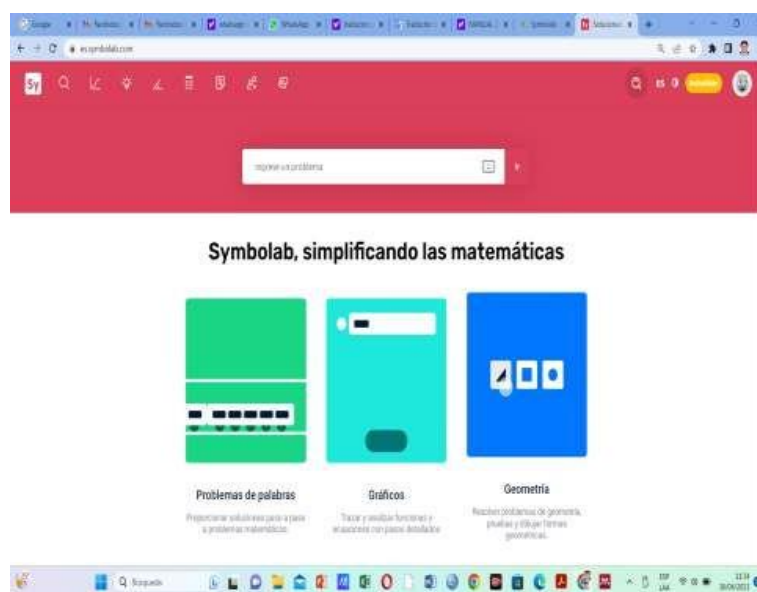
Respecto al conectivismo como teoría de aprendizaje tendremos en consideración lo aportado por Siemens en el 2004 en Gutiérrez (2012), En donde sostiene que el Conectivismo se entiende como una teoría de aprendizaje para los tiempos referidos al uso de tecnologías. Siemens (2004), (p.112). Por otro lado, Gutiérrez (2012) enfatiza diciendo: “aprendizaje es un proceso que ocurre al interior de un ambiente nebuloso de elementos cambiantes” (P.112). Luego es importante usar el conectivismo en el uso del software Symbolab, toda vez que es una tecnología y está relacionado con el uso de recursos tecnológicos en la enseñanza aprendizaje de la matemática generalmente y en particular el de las ecuaciones de primer grado, debido a las herramientas usadas en Symbolab para ayudar a resolver estas ecuaciones indicadas.

2.2.2. Symbolab

Considerando los aportes de Carlos Daniel (2021), diremos que Symbolab es un software gratuito para ayudar a solucionar ejercicios y problemas matemáticos, desde lo más simple como ecuaciones de primer grado a lo complejo como ecuaciones diferenciales. Todo depende que tema de matemática se quiera tratar y para qué edad de estudiantes, funciona con conectividad a internet, como se puede apreciar en la siguiente figura la página principal de Symbolab.

Figura 2

Página principal de Symbolab en internet



Nota. Dirección virtual de Symbolab: <https://es.symbolab.com/>

Para usar las diversas herramientas y ayudar a resolver ejercicios y problemas de ecuaciones de primer grado, por ejemplo. El software Symbolab se puede también de la Play Store de Google, para ello hay que escribir el nombre de Symbolab en el buscador y se tendrá como resultado el acceso al software sin costo alguno. La aplicación tiene una herramienta de inicio de sesión, en donde se puede seleccionar la herramienta de acceder como usuario usando tu cuenta en *Facebook* o *Office 365*.

Además, de todo ello se puede hacer una suscripción en *PRO* universal con diferentes costos que cada uno de los interesados puede elegir.

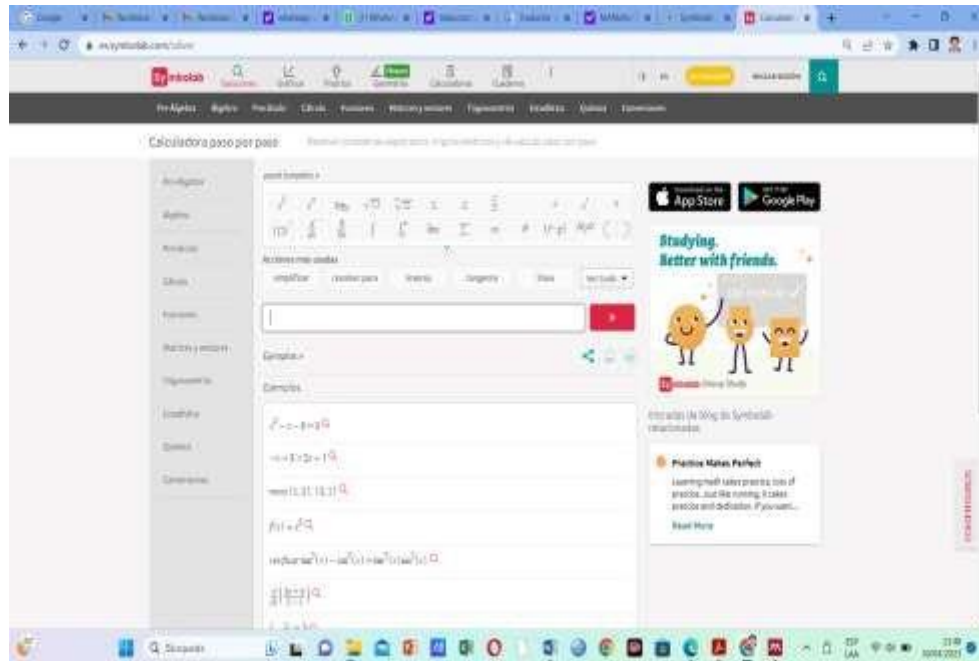
Carlos Daniel (2021) presenta algunas características de Symbolab como la que se menciona:

- “Una interfaz simple, para que logres entender y desarrollar cualquier problema en el grado de dificultad que lo desees
- Dentro de esta *app* también encontrarás un sinnfín de expresiones matemáticas, las cuales ayudarán a proyectar el problema planteado
- Es una aplicación gratuita, por lo que no necesitas pagar para utilizar algunas de sus herramientas
- Contiene ejemplos de ecuaciones algebraicas, pre cálculo, cálculo, funciones, geometría y trigonometría
- Puedes administrar tu cuenta iniciando sesión, administrando tu suscripción y accediendo a las licencias de código abierto” (s/p).

Como se evidencia algunas de las características que tiene Symbolab se aplican a el apoyo para resolver ecuaciones de primar grado en la educación secundaria. Esto lo podemos ver en la siguiente figura:

Figura 3

Herramientas que tiene el software Symbolab presionando soluciones



Nota. Herramientas específicas que tiene Symbolab al seleccionar la herramienta general soluciones, como: Pre álgebra, álgebra, pre cálculo, cálculo, entre otras

El software Symbolab funciona ingresando a su dirección virtual: <https://es.symbolab.com/solver>, y el software te mostrara una barra espaciadora para poder ingresar los datos respectivos, como por ejemplo una ecuación para que sea resuelto haciendo uso de las herramientas que tiene Symbolab.

Una vez ingresada la ecuación determinada, se selecciona el botón “ir” y Symbolab te presenta la solución respectiva y lo importante de este resultado lo hace paso a paso hasta llegar a la solución correspondiente, en esta parte es interesante ver qué pasos específicos necesitamos tener en cuenta o sólo requerimos de pasos generales

Veamos una aplicación práctica

- Ingresas al software Symbolab y en la barra espaciadora que muestra **“Ingresa un problema o tema”**, puedes escribir la ecuación de primer grado. O de lo contrario,

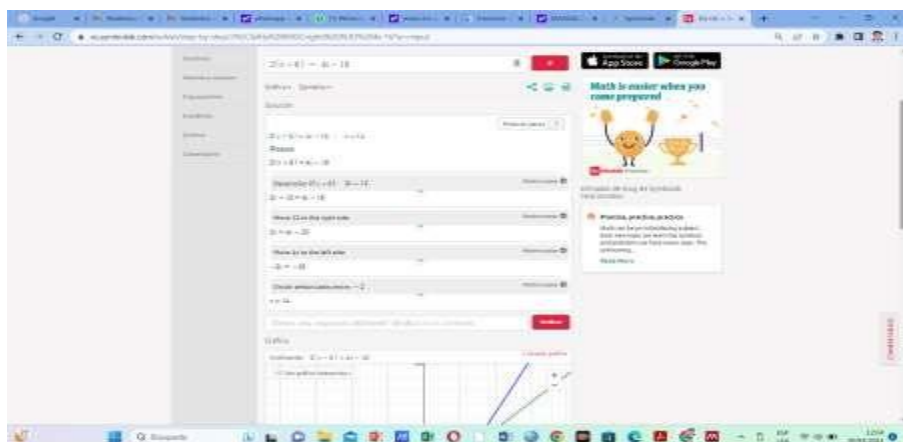
puedes adjuntar una imagen que represente a la ecuación indicada, cómo por ejemplo $2(x+6) = 4x - 16$

- Luego de ingresar la ecuación: $2(x+6) = 4x - 16$ seleccionar la tecla que corresponde a ir. Luego internamente el software Symbolab los resolverá y te mostrará el resultado, como por ejemplo para el caso considerado: $x=14$, que será entendida como la solución de la ecuación propuesta.
- También, considera las dos partes en el software Symbolab que observas en la pantalla, una que muestra la solución de la ecuación y la otra que presenta la solución de la ecuación en forma específica y mostrando el método y los recursos que usó para dar solución a la ecuación presentada.
- Asimismo, se puede usar los otros recursos que muestra Symbolab al final de la solución presentada <de la ecuación, por ejemplo, lo referido a problemas y/o ejercicios presentados como refuerzo a lo aprendido y otra sección referido al método gráfico para resolver ecuaciones y los resultados encontrados se pueden compartir en diferentes redes sociales.

Este proceso lo sintetizamos en la figura siguiente:

Figura 4

Proceso de ingreso y solución de una ecuación de primer grado



Nota. Proceso de ingreso y solución de una ecuación de primer grado usando el software Symbolab

Por medio del software Symbolab, resuelves ecuaciones diversas de matemáticas directamente o también se puede hacer uso de los pasos secuenciados que muestra el software, hasta llegar a la respuesta respectiva, el software lo puede usar cualquier estudiante interesado de la educación básica o de la educación superior universitaria o no universitaria. Algunas ventajas que presenta el software Symbolab son las siguientes:

- Es un software que puedes emplear para aprender dinámicamente, así también te permite aclarar los conceptos, propiedades y teoremas del cual puedes tener dudas, por ejemplo, en este caso relacionado a las ecuaciones especialmente.
- El software trata con un lenguaje coloquial, de fácil comprensión para los estudiantes.
- El software resuelve operaciones básicas de la matemática de forma exacta y con la rapidez del caso.
- El software no tiene límites en la ayuda a la solución de problemas y/ o ejercicios considerados en las ecuaciones o en cualquier otro tema de matemático considerado en el software Symbolab.
- De acuerdo con Mosquera y Vivas (2017), permiten ejercer control sobre el tiempo libre y poner en práctica un diseño secuencial para hacer frente a un proceso propio del aprendizaje de parte del estudiante, favoreciendo la labor individual o colectiva, como también la participación activa dirigida a construir los saberes.

Algunas desventajas que presenta el uso del software Symbolab son:

- Una de las desventajas del uso del software Symbolab es que puede llevar a que el estudiante siempre quiera usar el software y hacer que se acostumbre a su ayuda y no pueda resolver una ecuación por el mismo, sin el uso del mismo. El uso del software Symbolab se realizará en cualquier equipo tecnológico que cuente con

conectividad. La desventaja de no poder usar este software sería para aquellas personas que por diversas razones no cuentan con conectividad.

Por otra parte, se observa como desventaja en esta aplicación que se puede correr el riesgo de introducir mal los datos y no encontrar el valor verdadero.

2.2.3. Aprendizaje en el área de matemática

Considerando el aporte del MINEDU (2016), para la enseñanza aprendizaje la matemática, se considerará el currículo 2016 vigente para la educación secundaria, destacando la competencia referido a:

Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio

Esta competencia implica la combinación de las siguientes capacidades: “Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas, comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas, usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales y argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia”. (p. 251).

Como se evidencia se considera esta competencia que considera a las ecuaciones de primer grado y se combinarán las capacidades correspondientes destacando las capacidades tercero y cuarta que tiene que ver con la elección y aplicación de la estrategia para la resolución de problemas en esta competencia y la que se refiere a argumentar la aplicación de la estrategia respectiva seleccionado y dar la justificación respectiva. Todo esta descripción lo veremos en las sesiones de aprendizaje que se considerará de acuerdo al tema tratado.

Por otro lado, la metodología empleada en la experimentación de la propuesta estará centrada en la resolución de problemas que al estilo del MINEDU (2016) resalta las siguientes características:

La matemática es un producto cultural dinámico, cambiante, en constante desarrollo y reajuste.

Toda actividad matemática tiene como escenario la resolución de problemas planteados a partir de situaciones, las cuales se conciben como acontecimientos significativos que se dan en diversos contextos.

Al plantear y resolver problemas, los estudiantes se enfrentan a retos para los cuales no conocen de antemano las estrategias de solución.

Los problemas que resuelven los estudiantes pueden ser planteados por ellos mismos o por el docente.

Las emociones, actitudes y creencias actúan como fuerzas impulsoras del aprendizaje. (p. 148).

Como se puede apreciar es importante que el estudiante que enfrenta el reto establecido en resolver problemas y/o ejercicios de ecuaciones, distinga si esta frente a un ejercicio y/o problema y según su realidad use el método de resolución de problemas que básicamente está centrado en cuatro procedimientos establecidos como: entender el problema dado, dar a conocer con sus propias palabras de que trata el problema, luego buscar, elegir y aplicar una estrategia adecuada y finalmente comunicar los resultados encontrados y validar todo el proceso seguido con la finalidad de que el procedimiento seguido sirva para aplicarlo convenientemente a otros problemas de ecuaciones de primer grado o temas similares de matemática. Teniendo en cuenta a Mendoza (2022) en el Proyecto Curricular Institucional de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión se considera la competencia y capacidades mencionadas anteriormente del área de matemática, priorizando para nuestra investigación la competencia referido a resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, destacando que en la descripción del nivel de competencia esperado al finalizar el ciclo VI se tiene:

Resuelve problemas referidos a interpretar cambios constantes o regularidades entre magnitudes, valores o entre expresiones; traduciéndolas a patrones numéricos y gráficos, progresiones aritméticas, ecuaciones e inecuaciones con una incógnita.

Expresa su comprensión de: la relación entre función lineal y proporcionalidad directa; las diferencias entre una ecuación e inecuación lineal y sus propiedades; Selecciona, emplea y combina recursos, estrategias, métodos gráficos y procedimientos matemáticos para determinar el valor de términos desconocidos en una progresión aritmética, simplificar expresiones algebraicas y dar solución a ecuaciones e inecuaciones lineales y Plantea afirmaciones sobre propiedades de las progresiones aritméticas, ecuaciones e inecuaciones. (Mendoza, 2022, pp. 18-19).

Como se puede constatar las ecuaciones de primer grado está presente en todos estos niveles de logro de competencias establecidas para los estudiantes de la institución educativa indicada. Entendiéndose como ecuación de primer grado a toda ecuación de la forma $ax+b=0$, para todo número real constante a y b con a diferente de cero y x la variable que también está en el conjunto de los números reales y para la solución de un problema o ejercicios de ecuaciones de primer grado dependerá, si el estudiante conoce la estrategia, será un ejercicio, pero si no conoce la estrategia para resolver el problema será considerado como un problema. (Carranza, 2019).

2.3. Definición de términos básicos

2.3.1. Matemática

Es una ciencia formal clasificada didácticamente con temas de aritmética, geometría, algebra, análisis y estadística

2.3.2. Ecuación

Considerando el aporte de Carranza (2018). La ecuación es una representación de igualdad de cantidades, donde considera signos matemáticos que expresan

generalmente la siguiente notación: $ax=b$, donde a y b son números reales, con a diferente de cero y x es la variable en la ecuación y que también toma valores reales según la condición establecida.

2.3.3. Competencia

Conjunto de capacidades que hace uso la persona para desenvolverse en un contexto determinado, estas capacidades generalmente consideran el aspecto cognitivo, procedimental y actitudinal respectivamente.

2.3.4. Capacidades

Se refiere a la diversidad de recursos como conocimientos, habilidades y actitudes que la persona utiliza para enfrentar una situación específica, combinándolas convenientemente.

2.3.5. Estándares de aprendizaje

Son descripciones crecientes del desarrollo de las competencias desde un nivel de inicio hasta un nivel final, que debe recorrer el estudiante para lograr el perfil de egreso correspondiente

2.3.6. Desempeños

Se refiere a descripciones de lo que realizan los estudiantes en función al logro de los estándares de aprendizaje establecidos, haciendo notar que tan cerca o lejos están de lograr el nivel esperado

2.4. Formulación de hipótesis

2.4.1. Hipótesis General

El empleo del software Symbolab contribuye significativamente a resolver problemas con ecuaciones de primer grado en estudiantes del ciclo VI, en la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de la localidad de Chipipata en el 2023.

2.4.2. Hipótesis Específicas.

- El empleo del software Symbolab contribuye significativamente a resolver problemas con ecuaciones de primer grado referidos a la capacidad usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales en estudiantes del ciclo VI indicados.
- El empleo del software Symbolab contribuye significativamente a resolver problemas con ecuaciones de primer grado referidos a la capacidad argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia en estudiantes del ciclo VI indicados

2.5. Identificación de variables

Variable 1:

Software Symbolab

Variable 2:

Resolver problemas con ecuaciones de primer grado en estudiantes del ciclo VI

2.6. Definición Operacional de variables e indicadores

Se considera en la tabla que se muestra a continuación:

Tabla 1

Operacionalización de las variables: Empleo del software Symbolab y Resolver problemas con ecuaciones de primer grado en estudiantes del ciclo VI

Variable	Definición conceptual	Dimensión	Indicador	Índices	Ítems
El empleo del software Symbolab	Software Symbolab que ayuda a resolver ecuaciones de primer grado y otros temas de matemática relacionado	Herramientas del software Symbolab	Herramientas generales Herramientas específicas	Conoce Desconoce	10
Resolver problemas con ecuaciones de primer grado en estudiantes del ciclo VI	Proceso para resolver problemas de ecuaciones de primer grado usando el método de resolución de problemas enfatizando la capacidad tercera y cuarta de la competencia Resuelve problemas de regularidad,	Estado de la competencia: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Capacidad de: Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas: Capacidad de: Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas: Capacidad de: Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales:	Debajo de inicio Inicio En proceso Logrado	20

	<p>equivalencia y cambio del currículo 2016 par a educación secundaria</p>		<p>Capacidad de: Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia:</p>		
--	--	--	--	--	--

Nota. Variables: Empleo del software Symbolab y Resolver problemas con ecuaciones de primer grado en estudiantes del ciclo VI.

CAPITULO III

METODOLOGIA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación.

Considerando el aporte de investigadores de Ñaupas y otros (2014), la investigación fue considerada de tipo tecnológico Ñaupas et al. (2014).

3.2. Nivel de investigación

El nivel de investigación fue explicativo

3.3. Métodos de investigación.

El método central de la investigación fue el método científico, toda vez que primero se formuló el problema de investigación, segundo se postula posibles alternativas de solución que se plasmaron en hipótesis de investigación, tercero, se validó las hipótesis de investigación con las técnicas y procedimientos adecuados y cuarto, validada la hipótesis de investigación, el cuerpo teórico comprobado se incorpora a la teoría vigente. También se considera el método estadístico, con la finalidad de procesar los datos y presentarlos en tablas y gráficos y luego realizar el análisis respectivo de los datos con los estadísticos y parámetros convenientes y presentar resultados para ser analizados respectivamente. Ñaupas et al. (2014).

3.4. Diseño de investigación

El diseño de investigación fue cuasiexperimental, que se presenta en el siguiente esquema:

Esquema:

GE	01	-	02
GC	01	X	02

Donde:

O1	Pre prueba
O2	Pos prueba
GE	Grupo Experimental
GC	Grupo de Control
X	Uso del software Symbolab (Ñaupas, Mejía, Novoa, y Villagómez, 2014)

3.5. Población y muestra

3.5.1. Población

Tabla 2

Población de estudiantes del VI y VII ciclo de educación secundaria de la Institución Educativa "Daniel Alcides Carrión" de Chipipata.

Nº/Grado	Primero	Segundo	Tercero	Cuarto	Quinto	Total
Estudiantes	7	7	11	2	11	38

Nota. Nómina de estudiantes de la I.E. "Daniel Alcides Carrión",
Secretaría de la I.E.

3.5.2. Muestra

Tabla 3

Muestra de estudiantes del VI ciclo de educación secundaria de la Institución Educativa “Daniel Alcides Carrión” de Chipipata.

N°/Grado	Primero	Segundo	Total
Estudiantes	7	7	14

Nota. Nómina de estudiantes de la I.E. “Daniel Alcides Carrión”, Secretaria de la I.E.

Finalmente, al azar se determinó al segundo grado como grupo experimental y el primer grado como grupo de control.

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica que se consideró para la investigación es la encuesta y los instrumentos de investigación fueron la pre prueba y pos prueba correspondiente. Cada uno de los instrumentos de investigación indicados se validarán mediante el método del juicio de expertos y el coeficiente de confiabilidad se determinará con el método del Alfa de Cronbach ayudado por el software estadístico SPSS versión 25.0.

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

La selección fue en base a la operacionalización de las variables, la validación fue mediante el juicio de expertos y la confiabilidad fue mediante el coeficiente de confiabilidad de Alfa de Cronbach. Los mismos que se detallan en seguida.

El instrumento de investigación fue seleccionado de acuerdo a la naturaleza de la investigación considerando las técnicas de investigación, eligiendo los instrumentos de evaluación para la PRE PRUEBA Y POS PRUEBA, que fueron validados mediante el método del juicio de expertos y para la confiabilidad se utilizó el método del alfa de Cronbach.

Para aplicar el instrumento al grupo de control y al grupo experimental, primero tuvimos que validar la prueba, luego se procedió a aplicar a la prueba piloto para saber la confiabilidad de la misma.

El método que usamos para la validación del test fue el de juicios de expertos. Los resultados de las fichas de validadores del instrumento de investigación como: Raúl Malpartida Lovaton, Josué Camavilca Vega y Clever López Prado.

Se recepcionó las fichas de validación con las observaciones de mejora, luego se mejoraron los instrumentos de investigación de acuerdo a las sugerencias de los expertos, para posteriormente retornarlos y ya cada validador dio la conformidad validada de cada uno de los instrumentos de investigación, posteriormente estos resultados lo presentamos en tablas, para aplicar la técnica de Aiken, que se concretó en las tablas siguientes. (Las fichas de validación de los expertos se acompañan en la sección de anexos).

Tabla 4

Validación de la pre y pos prueba conceptual

ITEMS	EX1	EX2	EX3	SUMA	V	ESCALA
1	1	1	1	3	1	Fuerte
2	1	1	1	3	1	Fuerte
3	1	1	1	3	1	Fuerte
4	1	1	1	3	1	Fuerte
5	1	1	1	3	1	Fuerte
6	1	1	1	3	1	Fuerte
7	1	1	1	3	1	Fuerte
8	1	1	1	3	1	Fuerte
9	1	1	1	3	1	Fuerte
10	1	1	1	3	1	Fuerte

Nota. Fichas de validación de expertos.

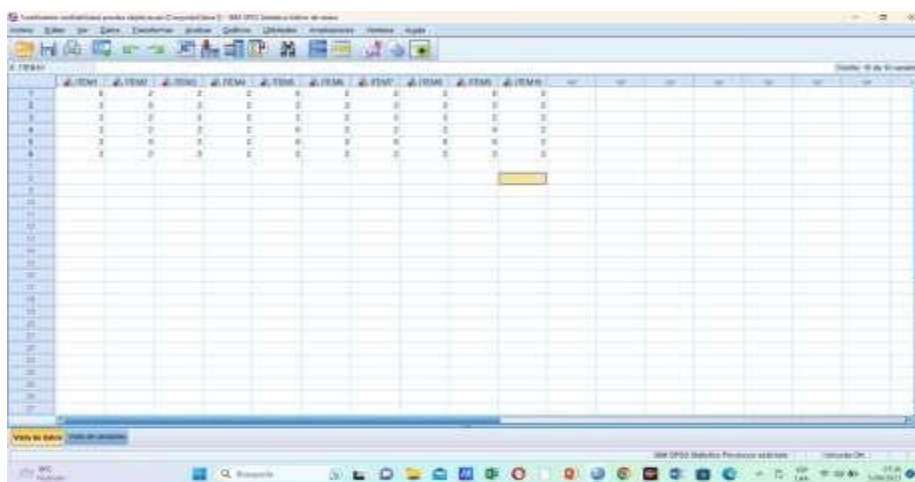
Para la confiabilidad de los instrumentos de investigación se aplicó el método del Alfa de Cronbach.

CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO PRE Y POS PRUEBA

Se trabajó con una prueba piloto conformado por 6 estudiantes, estos resultados se presentan en las figuras y tablas siguientes:

Figura 5

Resultados de la prueba piloto



Nota. Pre y pos prueba conceptual

Los datos obtenidos del pre y pos prueba conceptual, se ingresó al software SPSS versión 25 y se obtuvieron los resultados siguientes:

Tabla 5

Número de integrantes de la prueba piloto

Resumen de procesamiento de Casos

	N	%
Casos	Válido	6 100,0
	Excluido ^a	0 ,0
	Total	6 100,0

Nota. Pre y pos prueba conceptual

Tabla 6**Coefficiente de confiabilidad de la pre y pos prueba****Estadísticas de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N de elementos
,832	20

Nota. Pre y pos prueba

Tabla 7**Coefficiente de confiabilidad por ítems de la pre y pos prueba****Estadísticas de total de elemento**

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
VAR00001	39,67	51,067	-,766	,865
VAR00002	40,17	43,767	,143	,836
VAR00003	40,33	41,067	,387	,826
VAR00004	40,67	39,467	,814	,809
VAR00005	40,17	43,767	,143	,836
VAR00006	40,33	39,067	,609	,814
VAR00007	40,00	34,000	,907	,791
VAR00008	40,17	40,967	,494	,821
VAR00009	40,00	34,000	,907	,791
VAR00010	40,33	37,067	,844	,801
VAR00011	40,50	39,500	,863	,809
VAR00012	40,17	35,767	,641	,811
VAR00013	40,50	44,300	,116	,836
VAR00014	40,17	38,967	,760	,809
VAR00015	39,83	41,367	,317	,830
VAR00016	40,17	43,767	,143	,836
VAR00017	39,17	45,367	,000	,835
VAR00018	40,00	48,000	-,307	,859
VAR00019	39,17	45,367	,000	,835
VAR00020	39,67	39,467	,814	,809

Nota. Pre y pos prueba

Como se aprecia el instrumento es confiable tanto en su totalidad como en cada ítem considerado, mostrando un coeficiente de confiabilidad de 0,83.

3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.

Se usó la técnica de la frecuencia porcentual: Tablas y gráficos estadísticos para presentar los datos y luego se empleó para el procesamiento de los datos el software SPSS versión 25.0 y luego para el análisis de la información obtenida se usó las medidas de tendencia central, de variabilidad, de dispersión, de normalidad, de homogeneidad de varianzas y la prueba estadística paramétrica que resultó de los datos obtenidos.

3.9. Tratamiento Estadístico.

El tratamiento estadístico de los datos obtenidos se realizó con el apoyo del software SPSS versión 25 en versión castellano para procesar los datos obtenidos después de aplicar la pre prueba y pos prueba correspondiente al grupo experimenta, y de control de la muestra de estudio.

3.10 Orientación ética, filosófica y epistémica

En el desarrollo de la investigación se considerará el reglamento de ética del investigador de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, cumpliendo sus artículos correspondientes, los derechos de autor, el que tiene en cuenta a la persona humana y respetar sus aportes a la ciencia y la cultura respectivamente (UNDAC, 2019). Así también se contó con la autorización de los que participaron en la muestra para el desarrollo de la investigación, como también la autorización del director de la institución educativa para llevar a cabo la investigación.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSION

4.1. Descripción del trabajo de campo.

Se presentó la solicitud y proyecto de tesis al director de la Institución Educativa “Daniel Alcides Carrión” – Chipipata para el desarrollo del mismo con la aprobación correspondiente, luego se presentó la propuesta ante el docente de matemática para la coordinación y el horario a trabajar durante todo el proyecto de la tesis mencionando que se desarrolló con los estudiantes del 1er y 2do grado.

Para iniciar con las sesiones que requiere el proyecto, se realizó la PRE PRUEBA a los estudiantes del 1er y 2do grado, con el grupo de control y el grupo experimental. Luego se desarrolló las sesiones en los diferentes días, primero se desarrolló con la presentación del propósito, la finalidad de aprender a plantear ecuaciones y como transfórmanos de un lenguaje escrito u oral a un lenguaje matemático haciendo uso de materiales concretos para el desenvolvimiento con ejemplos para el aprendizaje. Todo ello mediante sesiones de aprendizaje previamente planificado. después con las conversaciones previas en la dirección ya que los estudiantes están prohibidos de llevar sus celulares a la institución educativa viendo que el colegio cuenta con las tabletas que

nos fueron de gran ayuda para las siguientes sesiones, para ello en la pizarra y multimedia, se fue desarrollando las sesiones; con los estudiantes en la tableta explicamos paso a paso las funciones y beneficios que tiene el Software Symbolab centrándonos en las ecuaciones, los patrones y símbolos que se tiene que tener en cuenta. Los estudiantes una vez comprendido ello, pasamos a plantear las ecuaciones de primer grado; luego a desarrollar los problemas de forma manual y en el Software Symbolab para ir sacando conclusiones de cómo aprendemos de manera actualizada y didáctica.

Por último, reforzamos los conocimientos de los estudiantes sobre el planteamiento de ecuaciones de primer grado en el Software Symbolab y como aprendemos, culminando los estudiantes el desarrollo de la POS PRUEBA tanto el grupo experimental y el grupo de control, para lo posterior ir analizando los resultados previos y finales agradeciendo por el tiempo, la colaboración prestada al docente y estudiantes.

Reiteramos que los procedimientos específicos están detallados en cada una las sesiones de aprendizaje que se adjuntan en la sección de anexos con sus respectivas características.

4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados

4.2.1. Resultados de la pre prueba del grupo de control

Se muestran los resultados obtenidos de la pre prueba de los estudiantes del grupo de control en la tabla, figura y estadísticas básicas.

Tabla 8

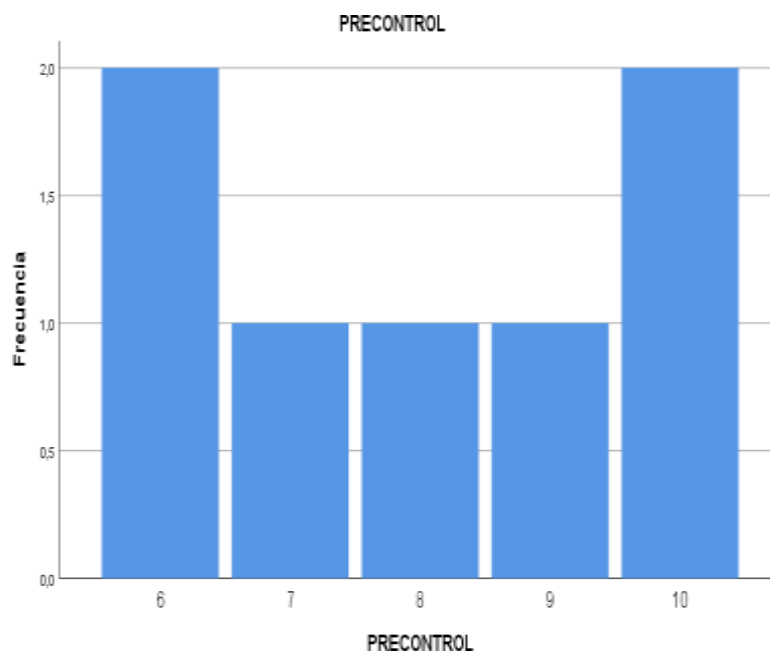
Resultados de la pre prueba del grupo de control

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	6	2	28,6	28,6
	7	1	14,3	42,9
	8	1	14,3	57,1
	9	1	14,3	71,4
	10	2	28,6	100,0
	Total	7	100,0	

Nota. Obtenido de la pre prueba, muestra las calificaciones de los estudiantes del grupo de control.

Figura 6

Resultados de la pre prueba del grupo de control



Nota. Obtenido de la tabla anterior y muestra gráficamente los resultados de la pre prueba del grupo de control.

Tabla 9

Estadísticas básicas de la pre prueba del grupo de control

Estadísticos	
PRECONTROL	
N Válido	7
Perdidos	0
<hr/>	
Media	8,00
<hr/>	
Mediana	8,00
<hr/>	
Moda	6 ^a
<hr/>	
Desv. Desviación	1,732
<hr/>	
Asimetría	,000
<hr/>	
Error estándar de asimetría	,794
<hr/>	
Curtosis	-1,978
<hr/>	
Error estándar de curtosis	1,587

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

Nota. Obtenido de la pre prueba aplicada al grupo de control y muestra las estadísticas básicas de estos resultados.

Los resultados muestran que los estudiantes obtienen calificaciones comprendidas entre 06 y 10. El 100% de los estudiantes del grupo de control obtienen notas desaprobatorias comprendidas entre 06 y 10. Asimismo se puede observar que su promedio de rendimiento es de 08, siendo 06 la nota que más veces se repite y su coeficiente de variación es de 22% indicando que es un grupo más o menos homogéneo.

Resultados de la pre prueba del grupo experimental

Se muestran los resultados obtenidos de la pre prueba de los estudiantes del grupo experimental en la tabla, figura y estadísticas básicas que se muestran en seguida.

Tabla 10

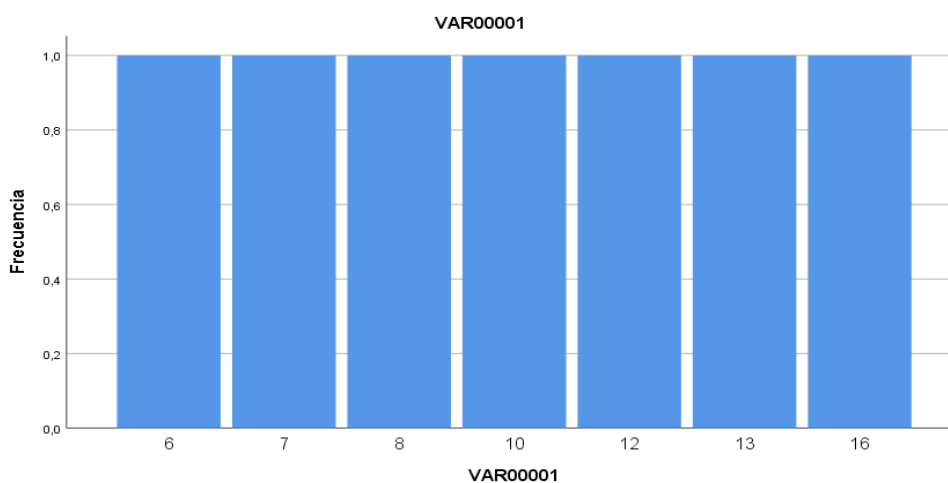
Resultados de la pre prueba del grupo experimental

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	6,00	1	14,3	14,3
	7,00	1	14,3	28,6
	8,00	1	14,3	42,9
	10,00	1	14,3	57,1
	12,00	1	14,3	71,4
	13,00	1	14,3	85,7
	16,00	1	14,3	100,0
	Total	7	100,0	

Nota. Obtenido de la pre prueba, muestra las calificaciones de los estudiantes del grupo experimental

Figura 7

Resultados de la pre prueba del grupo experimental



Nota. Obtenido de la tabla anterior y muestra gráficamente los resultados de la pre prueba del grupo experimental.

Tabla 11

Estadísticas básicas de la pre prueba del grupo experimental

Estadísticos	
PREEXPERIMENTAL	
Válido	7
Perdidos	0
Media	10,2857
Mediana	10,0000
Moda	6,00 ^a
Desv. Desviación	3,59232
Asimetría	,430
Error estándar de asimetría	,794
Curtosis	-,887
Error estándar de curtosis	1,587

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

Nota. Obtenido de la pre prueba aplicada al grupo experimental y muestra las estadísticas básicas de estos resultados.

Los resultados muestran que los estudiantes obtienen calificaciones comprendidas entre 06 y 16. El 57% de los estudiantes del grupo experimental obtienen notas desaprobatorias comprendidas entre 06 y 10, en tanto el 43% de los estudiantes obtienen calificaciones aprobatorias comprendidas entre 12 y 16, Asimismo se puede observar que su promedio de rendimiento es de 10, siendo 06 la nota que más veces se repite y su coeficiente de variación es de 35% indicando que es un grupo heterogéneo.

4.1.1. Resultados de la pos prueba del grupo de control

Se muestran los resultados obtenidos de la pos prueba de los estudiantes del grupo de control en la tabla, figura y estadísticas básicas

Tabla 12

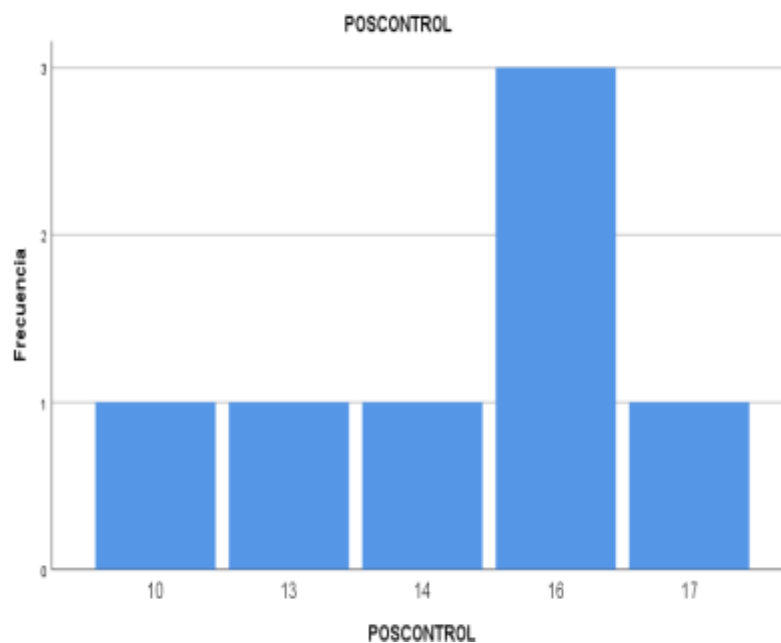
Resultados de la pos prueba del grupo de control

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido 10	1	14,3	14,3
13	1	14,3	28,6
14	1	14,3	42,9
16	3	42,9	85,7
17	1	14,3	100,0
Total	7	100,0	

Nota. Obtenido de la pos prueba, muestra las calificaciones de los estudiantes del grupo de control.

Figura 8

Resultados de la pos prueba del grupo de control



Nota. Obtenido de la tabla anterior y muestra gráficamente los resultados de la pos prueba del grupo de control.

Tabla 13

Estadísticas básicas de la pos prueba del grupo de control

Estadísticos	
POSCONTROL	
N	<u>Válido 7</u>
	<u>Perdidos 0</u>
Media	14,57
Mediana	16,00
Moda	16
Desv. Desviación	2,440
Asimetría	-1,230
Error estándar de asimetría	,794
Curtosis	1,057
Error estándar de curtosis	1,587

Nota. Obtenido de la pos prueba conceptual aplicada al grupo de control y muestra las estadísticas básicas de estos resultados.

Los resultados muestran que los estudiantes obtienen calificaciones comprendidas entre 10 y 17. El 14% de los estudiantes del grupo de control obtienen notas desaprobatorias con nota de 10, en tanto el 86% de los estudiantes obtienen calificaciones aprobatorias comprendidas entre 13 y 17, Asimismo se puede observar que su promedio de rendimiento es de 15, siendo 16 la nota que más veces se repite y su coeficiente de variación es de 17% indicando que es un grupo más o menos homogéneo.

4.2.2. Resultados de la pos prueba del grupo experimental

Se muestran los resultados obtenidos de la pos prueba de los estudiantes del grupo experimental en la tabla, figura y estadísticas básicas que se muestran.

Tabla 14

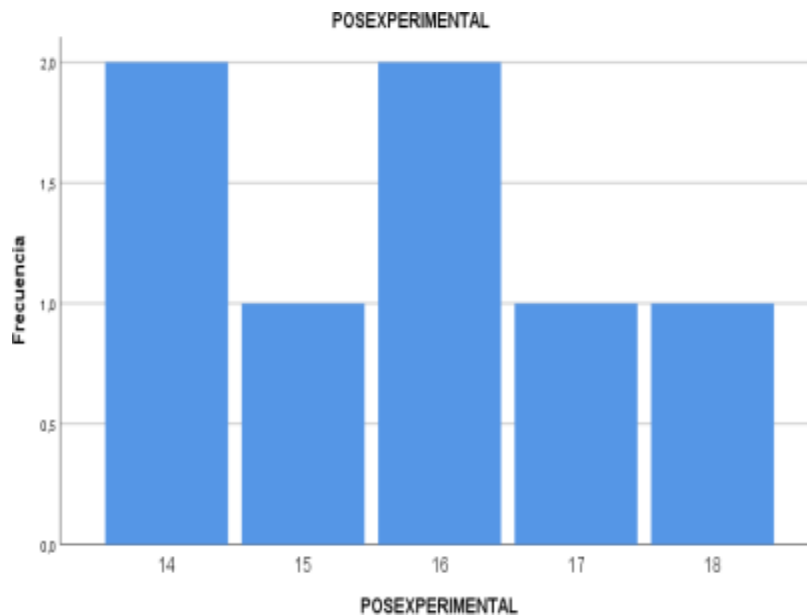
Resultados de la pos prueba del grupo experimental

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	14	2	28,6	28,6
	15	1	14,3	42,9
	16	2	28,6	71,4
	17	1	14,3	85,7
	18	1	14,3	100,0
	Total	7	100,0	

Nota. Obtenido de la pos prueba, muestra las calificaciones de los estudiantes del grupo experimental

Figura 9

Resultados de la pos prueba del grupo experimental



Nota. Obtenido de la tabla anterior y muestra gráficamente los resultados de la pos prueba del grupo experimental.

Tabla 15

Estadísticas básicas de la pos prueba del grupo experimental

Estadísticos		
N	POSEXPERIMENTAL	
	Válido	Perdidos
		7
		0
Media		15,71
Mediana		16,00
Moda		14 ^a
Desv. Desviación		1,496
Asimetría		,256
Error estándar de asimetría		,794
Curtosis		-,968
Error estándar de curtosis		1,587
Rango		4
Mínimo		14
Máximo		18

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

Nota. Obtenido de la pos prueba aplicada al grupo experimental y muestra las estadísticas básicas de estos resultados.

Los resultados muestran que los estudiantes obtienen calificaciones comprendidas entre 14 y 18. El 100% de los estudiantes del grupo experimental obtienen notas aprobatorias comprendidas entre 14 y 18. Asimismo se puede observar que su promedio de rendimiento es de 16, siendo 14 la nota que más veces se repite y su coeficiente de variación es de 10% indicando que es un grupo homogéneo.

4.3. Prueba de hipótesis

La prueba de hipótesis se realiza en base a los aportes de Córdova (2010) que se presenta en seguida.

Hipótesis General

El empleo del software Symbolab contribuye significativamente a resolver problemas con ecuaciones de primer grado en estudiantes del ciclo VI, en la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de la localidad de Chipipata en el 2023.

Hipótesis de estadística

H0: Md1 = Md2 No hay diferencias en resolver problemas con ecuaciones de primer grado en estudiantes del ciclo VI del grupo experimental y grupo de control por el empleo del software Symbolab.

H1: Md1 ≠ Md2 Hay diferencias en resolver problemas con ecuaciones de primer grado en estudiantes del ciclo VI entre los estudiantes del grupo experimental y grupo de control por el empleo del software Symbolab.

Estadístico de prueba

Para usar el estadístico de prueba respectivo se realizó las pruebas de normalidad y de homogeneidad de varianzas. Esto es:

Tabla 16

Prueba de normalidad

Pruebas de normalidad

NOTAS	CALIFICATIVOS Estadístico	Kolmogorov-Smirnov ^a		Shapiro-Wilk		
		gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
C		7	,072	,863	7	,162
	,292					
E		7	,200*	,935	7	,591
	,160					

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Nota. Pos prueba

Como el valor de significancia es 0,162 que es mayor a 0,05, muestra que se cumple la prueba de normalidad

Tabla 17

Prueba de homogeneidad de varianzas

Prueba de homogeneidad de varianza

		Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
NOTAS	Se basa en la media	1,670	1	12	,221
	Se basa en la mediana	,400	1	12	,539
	Se basa en la mediana y con gl ajustado	,400	1	7,928	,545
	Se basa en la media recortada	1,519	1	12	,241

Nota. Pre y pos prueba

Como el valor de significancia es 0,221 que es mayor a 0,05, este hecho muestra que si se cumple la prueba de homogeneidad de varianzas

Estos resultados obtenidos, tanto en lo referente a la prueba de normalidad como el de homogeneidad de varianzas, indican que se debe emplear el estadístico de t de Student.

Tabla 18

Estadístico t de Student

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
N O T A S	Se asumen varianzas iguales	1,670	,221	1,057	12	,312	1,143	1,082	-1,214	3,500
	No se asumen varianzas iguales			1,057	9,953	,316	1,143	1,082	-1,269	3,555

Nota. Pre y pos prueba conceptual

Como el valor de significancia 0,221 es mayor que el valor 0,05, se muestra que se acepta la hipótesis nula, y desde luego se concluye que: El empleo del software Symbolab no contribuye significativamente a resolver problemas con ecuaciones de primer grado en estudiantes del ciclo VI, en la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de la localidad de Chipipata en el 2023.

4.4. Discusión de resultados

Como se ha podido observar en los resultados obtenidos en nuestra investigación hay diferencias mínimas a favor del grupo experimental, como un punto en la diferencia de sus medias aritméticas, pero si en su rendimiento académico notándose 7% de diferencia respecto a la homogeneidad, esto sucede toda vez que se trata con problemas que comprenden ecuaciones de primer grado y no sólo el

tratamiento de la ecuación de primer grado, esta diferencia se puede observar en otros trabajos de investigación, como por ejemplo de Cuzco (2022), quien sostiene respecto al uso del software Symbolab lo siguiente:

La propuesta metodológica es una guía de uso de un software educativo más pedido por los estudiantes de noveno E.G.B. para la enseñanza y aprendizaje de ecuaciones e inecuaciones de primer grado que tiene una estructura que comprende el manejo y utilización de la herramienta tecnológica de *symbolab*. (Cuzco, 2022, p. 199).

La investigación muestra la preferencia que tienen los estudiantes por hacer uso del software Symbolab para la enseñanza aprendizaje de las ecuaciones de primer grado, sin embargo, hay que precisar que no menciona la ayuda del software indicado para el tratamiento de problemas que comprendan ecuaciones de primer grado, haciendo una distinción en la enseñanza aprendizaje de las ecuaciones con la ayuda de Symbolab y el tratamiento de problemas con ecuaciones de primer grado con el uso del Symbolab. Así también la presente investigación de Farah et al. (2021) respecto al uso de symbolab en le tratamiento de ecuaciones de primer grado sostiene: “The introduction of new software (Symbolab) to school learners can be a catalyst for future development to solve the shortage of interactive learning tools and software”. Que traducido al español es: “La introducción de un nuevo software (Symbolab) para los alumnos de las escuelas puede ser un catalizador para el desarrollo futuro para resolver la escasez de herramientas y software de aprendizaje interactivo”. (Muzirah, 2021, p.959).

Como se entiende, el software Symbolab ayuda en la solución de ejercicios y problemas de ecuaciones de primer grado con efectividad, pero no en el tratamiento de problemas de ecuaciones de primer grado, sino esclarecer que es una estrategia para resolver la ecuación planteada de primer grado, ya que existe un paso previo que es la

comprensión del problema, que traducido en la expresión matemática ya puede usarse
Symbolab con mucha eficiencia y eficacia.

CONCLUSIONES

1. Se ha desarrollado la investigación, verificándose mediante la prueba de hipótesis paramétrica que valida la hipótesis nula manifestando que no existe diferencias significativas respecto al uso del software Symbolab en la solución de problemas con ecuaciones de primer grado en estudiantes del primer y segundo grado de educación secundaria en la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Chipipata. Empleando la t Student, con valor de significancia 0,221 es mayor que el valor 0,05.
2. Se determinó que el uso del software Symbolab no contribuye significativamente en el diseño de estrategias para resolver problemas de ecuaciones de primer grado, pero sí es un procedimiento validado para ayudar a resolver ecuaciones de primer grado en forma directa; esto lo valida los resultados obtenidos en el grupo de control y experimental respectivamente como: 15 y 16 de media aritmética, 17% y 20% de coeficiente de variación, respectivamente.
3. Se determinó que el uso del software Symbolab contribuye significativamente en el argumento para resolver problemas de ecuaciones de primer grado, incidiendo como un procedimiento validado para ayudar a resolver ecuaciones de primer grado en forma directa; reflejado en los resultados hallados en ambos grupos: de control y experimental con promedios de: 15 y 16 y rendimientos homogéneos de 17% y 20% respectivamente.
4. La estrategia válida para ayudar a resolver ecuaciones de primer grado es hacer uso del software Symbolab al inicio para predecir los resultados y orientar metodológicamente la solución de la ecuación referida o al final para comprobar el resultado obtenido al resolver la ecuación referida por cualquier método elegido.

RECOMENDACIONES

1. Replicar la experiencia del uso del software Symbolab en Instituciones educativas con características similares a la institución educativa dónde se desarrolló la experiencia, con la finalidad de comparar resultados.
2. Usar el software Symbolab para comprobar las soluciones obtenidas en la resolución de problemas que contengan ecuaciones de primer grado.
3. Autorizar el uso de celulares en las instituciones educativas con características similares a las trabajadas en la investigación, pero con horarios determinados y con fines educativos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bazán, E. (2023). *Aplicación del GeoGebra para determinar el área y perímetro de cuadriláteros fundamentales en estudiantes del primer grado de educación secundaria en La Institución Educativa Emblemática "María Parado De Bellido, distrito de Yanacancha, Provincia y Región Pasco, 2018*. Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. Cerro de Pasco, Perú.
- Carranza, C. (2019). *Matemática Básica*. Ediciones Moshera. Lima. Perú.
- Carlos Daniel (2021). *Symbolab – Aprende a utilizar la aplicación que resuelve sumas matemáticas* recuperado de: <https://stonkstutors.com/aplicaciones-review/symbolab-aprende-a-utilizar-la-aplicacion-que-resuelve-sumas-matemáticas/>
- Córdova, M. (2010). *Estadística descriptiva e inferencial*. PUCP. Ediciones San Marco, Lima, Perú.
- Cuzco Chorlango, D. M. (2022). *Uso de herramientas tecnológicas para el proceso de enseñanza y aprendizaje en el estudio de: "Ecuaciones e Inecuaciones de primer grado" para los estudiantes de noveno año de Educación General Básica del Colegio de Bachillerato PCEI "Viejo Luchador" de la ciudad de Ibarra del año lectivo 2021 – 2022*. Quito.
- Farah, R, N.; Amarpreet, K.; Zuraida, R, L.; Muzirah, M.; Ayub, A, F, M.; Nida, S, U.; Rejeki, S.; and Irwan, N. (2021) Algebraic Lab: Pedagogical Tool to Teach and Learn Algebra through Game. *Review of International Geographical Education (RIGEO)*, 11(4), 951-962. doi: 10.48047/rigeo.11.04.88
- Gutiérrez, L. (2012). Conectivismo como teoría de aprendizaje: conceptos, ideas, y posibles limitaciones. *Revista Educación y Tecnología, N° 1*, recuperado de: <file:///C:/Users/fzent/Downloads/Dialnet>
- Martínez, J. (2018). *El Mundo que viene*. Barcelona. España.

- Mendoza, V. (2022). *Proyecto Educativo Institucional 2022-2024. Institución Educativa Daniel*

Alcides Carrión, Chipipata, Yanahuanca, Daniel Alcides Carrión, Pasco, Perú.

- Mendoza, V. (2022). *Proyecto Curricular Institucional 2022. Institución Educativa Daniel*

Alcides Carrión, Chipipata, Yanahuanca, Daniel Alcides Carrión, Pasco, Perú.

- MINEDU. (2016). *Currículo Nacional de Educación Básica Nacional*. Perú. MINEDU. (2023).

Evaluación Muestral de estudiantes (EM) 2022 Resultados. Lima, Perú.

- Ñaupas, N., Mejía, E., Novoa, E. y Villagómez, F. (2014). *Metodología de la investigación*

cuantitativa – cualitativa y redacción de la tesis. Bogotá, Colombia. Ediciones de la U.

- Paredes, G y Gámez, B. (2018). M-Learning: Revisión y análisis comparativo de algunas

aplicaciones o apps de matemáticas. *Acción Pedagógica*, 86–101. Universidad Nacional

Experimental del Táchira (UNET)

- Reyes, S. (2021). *El uso del software educativo Symbolab y su influencia en el aprendizaje de las*

funciones matemáticas en estudiantes del primer ciclo de la universidad privada del

norte - sede san Juan de Lurigancho - Lima, durante el ciclo 2018 – 1. [Tesis de Maestría

en Educación, Universidad Privada Antenor Orrego]. Trujillo, Perú.

- Siemens, G. (2004). *Conectivismo: Una teoría del aprendizaje para la era digital*. Creative

Commons 2.5. [https://docs.google.com/document/d/1ZkuAzd-](https://docs.google.com/document/d/1ZkuAzd-x1l9lDgcC1E_XSmPTOk6Gu1K2SEvXtduG3gc/edit)

[x1l9lDgcC1E_XSmPTOk6Gu1K2SEvXtduG3gc/edit](https://docs.google.com/document/d/1ZkuAzd-x1l9lDgcC1E_XSmPTOk6Gu1K2SEvXtduG3gc/edit)

- UNDAC (2019). *Reglamento de ética del investigador*. Universidad Nacional Daniel Alcides

Carrión. Cerro de Pasco, Perú.

- Yagual, J. (2021). *Herramientas tecnológicas para el aprendizaje lúdico de matemática en el 9no grado de educación básica superior, en la Escuela Pedro María Zambrano Reyes. LA LIBERTAD - SANTA ELENA.*

- Zenteno Flaviano, Carhuachin Armando, Ramos Clodoaldo, Malpartida Raúl y Albornoz Víctor.

(2023). *Uso del software Symbolab para la enseñanza-aprendizaje de ecuaciones.*

Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, Cerro de Pasco, Perú.

ANEXOS

ANEXO 1 Instrumentos de Recolección de datos

PRE PRUEBA Y POS PRUEBA

APELLIDOS Y NOMBRES:

GRADO:

FECHA:

INSTRUCCIONES: Estimado estudiante resuelva cada uno de los problemas y marque su respuesta correcta, cada pregunta correcta equivale (1 puntos) y cada pregunta incorrecta equivale (0 puntos) y la no respondida equivale a (0.1 puntos), te deseo éxitos, puedes empezar.

- Para pintar la fachada del colegio, se han necesitado 24 litros de pintura. Si se sabe que la superficie mide $52m^2$, ¿cuántos litros de pintura se necesitan para pintar $78m^2$ de superficie?
a) 36 L b) 32 L c) 48 L
d) 24 L
- Tres amigos van de compras. Juan gasta el doble que Alicia y Ana gasta el triple que Alicia. Si entre los tres han gastado $S/72$, ¿cuánto ha gastado Alicia?
a) $S/36.00$ b) $S/24.00$ c) $S/12.00$ d) $S/18.00$
- Juan compra cierta cantidad de kilogramos de mandarina y el doble de kilos de papaya, sabiendo que el costo por kilogramo de mandarina es de $S/2,20$ y por kilogramo de papaya es de $S/1,30$. ¿Cuántos kilogramos de mandarina compro si pago en total $S/14,40$?
a) 6 kg b) 4 kg c) 3 kg d) 5 kg
- Se quiere cercar un terreno de forma rectangular para destinarlo a cultivo de fresas. Se dispone de 480 m de alambre de púas para rodear el terreno con tres vueltas. Si la diferencia entre el largo y el ancho del terreno es de 20 m. ¿Cuáles podrían ser las medidas de este terreno si sabemos que el alambre de púas alcanza para cercarlo?
a. 640 m b) 150 m c) 170 m d) 320 m
- Tú tienes el triple de figuritas que yo tengo; pero si tú me dieras 8 figuritas, solo tendrías el doble de las que yo tendría. ¿Cuántas figuritas tenemos entre los dos?
a) 72 figs b) 16 figs c) 96 figs d) 24 figs
- El consumo de agua de la familia Gómez es el doble que el consumo de la familia Martínez. Pero ambos consumos suman $24 m^3$. ¿Cuál el consumo de agua de la familia Gómez?
a. $18 m^3$ b) $12 m^3$ c) $8 m^3$ d) $16 m^3$
- La mamá de Martín le hizo una recarga de ocho soles al teléfono y, luego de ello, Martín hizo una llamada y la cobraron de su saldo. Ahora, su nuevo saldo es de tres soles con diez céntimos. ¿Cuánto le descontaron a Martín por la llamada que hizo?

- a) S/3.10 b) S/4.90 c) S/5.00 d) S/5.20

8. Desde que empezó la cuarentena, el consumo de energía eléctrica en mi casa se ha incrementado. Es porque estamos todos en casa sin salir, usando la computadora, televisión y otros artefactos a la vez. El último recibo nos vino por julio y agosto, ya que no pudimos salir a pagar por la cuarentena, pero el recibo se extravió. Solo alcanzo a recordar que el monto total era de 150 soles y que en julio el consumo fue 20 soles menos que en agosto. ¿Cuánto fue nuestro consumo en julio?

- a. S/ 65 b) S/ 85 c) S/120 d) S/170

9. De un libro de 284 páginas, Educando está leyendo 15 paginas por día. Si lleva leyendo dos semanas, ¿Cuántas paginas le faltan leer?

- a) 74 pág. b) 15 pág. c) 14 pág. d) 72 pág.

10. En una canasta hay 45 manzanas distribuidas en tres bolsas. La primera tiene 8 manzanas menos que la tercera y la segunda tiene 5 más que la tercera. ¿Cuántas manzanas tiene la segunda bolsa?

- a) 16 b) 15 c) 21 d) 40

11. En un concierto hay 432 personas. Si sabemos que hay 48 mujeres más que hombres, ¿Cuántos Hombres y cuántas Mujeres hay?

- a. H:72; M:192 b) H:192; M:240 c) H:192; M:72 d) H:240;
M:192

12. Para ingresar a una feria gastronómica, se paga S/15,00. Dentro de la feria, cualquier plato de comida cuesta S/8,00. Si se sabe que lila acudió a la feria y consumió 7 platos, ¿Cuánto gasto en total?

- a) S/54 b) S/42 c) S/56 d) S/71

13. Luisa planea preparar pastelitos para el cumpleaños de su hija. Si gasta S/15 en 25 unidades,. ¿Cuánto dinero necesita para preparar 80 pastelitos?

- a) S/45 b) S/48 c) S/50 d) S/54

14. La familia de Daniel pagó S/135 por 3 días de estadía en un hotel con piscina durante su viaje a la capital. ¿Cuánto más tendrán que pagar si deciden quedarse toda la semana?

- a) S/180 b) S/225 c) S/270 d) S/315

15. Una piscina inflable de 5200 L de capacidad está llena hasta sus $\frac{3}{8}$. ¿Cuántos litros de agua hay que agregar para llenar la piscina?

- a) 1950 L b) 2500 L c) 3250 L d) 4600 L

16. El número de monedas que tengo en ambas manos es 52; si el número de monedas que tengo en la mano derecha es 7 más que el doble de lo que tengo en la mano izquierda. ¿Cuántas monedas tengo en la mano derecha?

- a) 15 monedas b) 37 monedas c) 30 monedas d) 10 monedas

17. Rosa visita un supermercado para utilizar los puntos de su tarjeta. Después de canjearlos por un perfume y un reloj, le quedan 330 puntos. ¿Cuántos tenía acumulados antes del canje?



- a) 345 puntos b) 520 puntos c) 1180 puntos d) 1430 puntos

18. Erín tenía 55 ositos de peluche. Apartó sus 7 favoritos y luego repartió equitativamente los demás entre sus 3 hermanas. Su, la hermana más joven de Erín, ya tenía 15 ositos. ¿Cuántos ositos de peluche tiene ahora Su?

- a) 29 b) 30 c) 31 d) 32

19. Después de recoger huevos de sus gallinas, Dale los empaca en cartones para venderlos. Llena 15 cartones y le quedan 7 huevos. Cada cartón contiene 12 huevos. ¿Cuántos huevos recogió Dale?

- a) 180 b) 187 c) 188 d) 189

20. El club de arte obtuvo S/248 por recaudaciones de fondos. Después gastaron S/206 para crear una exposición de arte. Recaudaron S/316 adicionales en la exposición. ¿Cuánto dinero tenía el club de arte después de la exposición?

- a) 564 b) 316 c) 248 d) 358

Gracias por su participación

ANEXO 2 Validez de los instrumentos de investigación

FICHA DE VALIDACIÓN DE LA PRE PRUEBA Y POS PRUEBA

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

I. REFERENCIA

a) NOMBRE Y APELLIDOS DEL EXPERTO:

RAÚL MALPARTIDA LOVATÓN

b) PROFESIÓN:

LIC. EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

c) GRADOS ACADÉMICOS:

DOCTOR EN EDUCACIÓN

d) INSTITUCIÓN DONDE LABORA:

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

e) TELEFONO Y E-MAIL:

965873119 / rmalpartidal@undac.edu.pe

II. ESTRATO DE LA POBLACIÓN OBJETIVO:

Empleo del software Symbolab para contribuir a resolver problemas con ecuaciones de primer grado en estudiantes del ciclo VI, Institución Educativa Daniel Alcides Carrión, Chipipata, 2023

III. ESCALA DE APRECIACIÓN DEL APRENDIZAJE CONCEPTUAL:

ITEMS	ESCALA DE APRECIACIÓN		OBSERVACIONES	SUGERENCIA
	ADECUADO	INADECUADO		
1	X			
2	X			

3	X			
4	X			
5	X			
6	X		Antes de la pregunta seis no considerar la consigna	
7	X		Antes de la pregunta seis no considerar la consigna	
8	X		Antes de la pregunta seis no considerar la consigna	
9	X			
10	X			
11	X			
12	X			
13	X			
14	X			
15	X			
16	X			
17	X			
18	X			
19	X			
20	X			

Coeficiente de Validez $V = \frac{\Sigma(\text{adecuados})}{(\text{adecuados, inadecuados}) 20} \Sigma = 90\%$

- IV. RESOLUCIÓN
Es aplicable el instrumento.
- V. COMENTARIOS FINALES:

Acceptable



FIRMA

DNI 04010752

FICHA DE VALIDACIÓN DE LA PRE PRUEBA Y POS PRUEBA

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

I. REFERENCIA

- a) NOMBRE Y APELLIDOS DEL EXPERTO: JOSUE
MOISES CAMAVILCA VEGA
- b) PROFESIÓN:
LICENCIADO EN EDUCACIÓN
- c) GRADOS ACADÉMICOS:
LICENCIADO EN MATEMATICA - FISICA
- d) INSTITUCIÓN DONDE LABORA: DREP
- e) TELEFONO Y E-MAIL:
JOCAVE2021@GMAIL.COM

II. ESTRATO DE LA POBLACIÓN OBJETIVO:

Empleo del software Symbolab para contribuir a resolver problemas con ecuaciones de primer grado en estudiantes del ciclo VI, Institución Educativa Daniel Alcides Carrión, Chipipata, 2023

III. ESCALA DE APRECIACIÓN DEL APRENDIZAJE CONCEPTUAL:

ITEMS	ESCALA DE APRECIACIÓN		OBSERVACIONES	SUGERENCIA
	ADECUADO	INADECUADO		
1	X			
2	X			
3	X			
4	X			
5	X			
6	X			
7		X	Inconsistencia	Revisar planteamiento del problema con la respuesta.
8	X			
9	X			
10	X			
11	X			
12	X			
13	X			
14	X			
15	X			
16	X			

17	X			
18	X			
19	X			
20	X			

$$= 19/29 = 0,95$$

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

IV. RESOLUCIÓN

Evidenciar el desarrollo de la competencia matemática implica que el estudiante muestre la habilidad de dar solución a problemas que demanden: modelación, comprensión, uso de estrategias y procedimientos para cálculo o estimación, y argumentación. Solo se evidencia problemas que solicitan obtener la respuesta a través de cálculos (uso de estrategias de cálculo). La recomendación es incluir problemas que demanden los otros tipos de habilidades de una competencia matemática. Tomar como referencia las preguntas liberadas de la Unidad de Medición de la Calidad del Aprendizaje (UMC) del MINEDU.

V. COMENTARIOS FINALES:

Aplicable si solo se quiere estudiar el uso de la habilidad: “Uso de estrategias y procedimientos de cálculo” por separado, el cual no implicaría el estudio de la competencia matemática sino de una de sus cuatro capacidades.



FIRMA

DNI: 21287879

FICHA DE VALIDACIÓN DE LA PRE PRUEBA Y POS PRUEBA

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

I. REFERENCIA

- a) NOMBRE Y APELLIDOS DEL EXPERTO:
Clever LOPEZ PRADO
- b) PROFESIÓN:
Licenciado en Educación
- c) GRADOS ACADÉMICOS:
Universidad Completa
- d) INSTITUCIÓN DONDE LABORA:
I.E. Daniel Alcides Carrión
- e) TELEFONO Y E-MAIL:
912900595 LopezPrado100@gmail.com

II. ESTRATO DE LA POBLACIÓN OBJETIVO:

Empleo del software Symbolab para contribuir a resolver problemas con ecuaciones de primer grado en estudiantes del ciclo VI, Institución Educativa Daniel Alcides Carrión, Chipipata, 2023

III. ESCALA DE APRECIACIÓN DEL APRENDIZAJE CONCEPTUAL:

ITEMS	ESCALA DE APRECIACIÓN		OBSERVACIONES	SUGERENCIA
	ADECUADO	INADECUADO		
1	X			
2	X			
3	X			

4	X			
5	X			
6	X			
7	X			
8	X			
9	X			
10	X			
11	X			
12	X			
13	X			
14	X			
15	X			
16	X			
17	X			
18	X			
19	X			
20	X			

$$\text{Coeficiente de Validez } V = \frac{\sum(\text{adecuados})}{\sum(\text{adecuados, inadecuados})} = \frac{20}{20} = 100\%$$

IV. RESOLUCIÓN

V. COMENTARIOS FINALES:

Para emplear el software Symbolab realízalo teniendo en cuenta la adecuada ejecución e interpretar el resultado.



Lic. Clever LOPEZ PRADO

DNI: 46405472

ANEXO 3 Procedimientos de confiabilidad de los instrumentos de investigación, se considera los resultados de la prueba piloto

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

ESTUDIANTE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
4	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
5	3	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
6	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

RESPUESTA CORRECTA	3
RESPUESTA INCORRECTA	2
NO RESPONDE	1

Leyenda

3 respondió correctamente

2 respondió incorrectamente

1 no responde

ANEXO 4 Sesiones y módulos de aprendizaje

Título de la Sesión de Aprendizaje N°1: APRENDEMOS A PLANTEAR ECUACIONES DE PRIMER GRADO

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Tema : Planteamiento de ecuaciones de primer grado
 1.2. Grado y sección : 2° "U"
 1.3. Docentes : Dulce Esperanza DORREGARAY GARCIA y Deisy Yajaira TORRES MORALES.
 1.4. Duración : 2 Horas pedagógicas
 1.5. Fecha : 18/07/2023

II. ORGANIZACIÓN DE APRENDIZAJE

➤ PROPOSITO. - Expresamos y Transformamos con diversas representaciones simbólicas y con lenguaje algebraico sobre el planteamiento de ecuaciones de primer grado.			
COMPETENCIA Y CAPACIDADES DEL ÁREA	INDICADOR DE DESEMPEÑO	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO. ❖ Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas. ❖ Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas ❖ Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales. ❖ Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.	Plantea afirmaciones sobre las propiedades de igualdad que sustentan la simplificación de ambos miembros de una ecuación de primer grado. Las justifica usando ejemplos y sus conocimientos matemáticos. Reconoce errores en sus justificaciones o en las de otros, y las corrige.	➤ Razona y traduce los datos generando ideas matemáticas en ecuaciones de primer grado.	➤ Ficha de Observación
ENFOQUE TRANSV.	➤ BUSQUEDA DE LA EXCELENCIA.	VALORES/ACCIONES OBSERVABLES	- Superación personal. - Disposición a adquirir cualidades que mejorarán el propio desempeño y aumentarán el estado de satisfacción consigo mismo y con las circunstancias.

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
----------------------	---------------------------	--------	----------

Motivación, desarrollo y evaluación permanentes de actitudes	<p>INICIO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Despertar el interés - Recuperar saberes previos - Estimular el conflicto cognitivo 	<p>Las docentes dan la bienvenida a los estudiantes con una motivación para ir presentando el tipo de trabajo a llevar a cabo en la sesión de aprendizaje.</p> <p>Luego las docentes aplican la pre prueba sobre ecuaciones de primer grado. en los estudiantes realizando las respectivas indicaciones.</p> <p>Después de la PRE PRUEBA las docentes les pregunta ¿Usted cree que los problemas de lenguaje escrito u oral se pueden traducir a un lenguaje matemático?, ¿Qué entendemos cuando hablamos de la palabra “ecuación” ?, luego de escuchar las docentes sus opiniones.</p> <p>Los estudiantes van consolidando sus saberes previos con ayuda de las docentes.</p>	<p>30 min</p> <p>5min.</p>	<p>Pre prueba Guía de aprendizaje.</p> <p>Ejemplos demostrativos Pizarra, plumones, cuadernos.</p>
	<p>DESARROLLO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adquirir información - Aplicar - Transferir lo aprendido 	<p>Las docentes apoyan a los estudiantes que necesiten absolver dudas e inquietudes y luego refuerza las ideas emitidas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se anota el título de la sesión y propósito de aprendizaje. Se establece los acuerdos de convivencia para asumirlos responsablemente y lograr el propósito de aprendizaje. -Las docentes recuerdan sobre la información matemática del planteamiento de ecuaciones, recordando la forma escrita para llevar a una forma simbólica e ir desarrollando la guía de aprendizaje, interpretar los datos obtenidos. <p>Ante la información presentada los estudiantes desean saber:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cómo transformamos de lenguaje escrito a lenguaje matemático el planteamiento de ecuaciones de primer grado? <p>Después de haber analizado la información proporcionada, la docente indica que se deben proponer diversas estrategias para identificar las</p>	<p>50min.</p>	<p>Guía de aprendizaje.</p> <p>Ejemplos demostrativos Pizarra, plumones, cuadernos.</p>

	oraciones del lenguaje escrito a una forma simbólica. De la guía de aprendizaje.		
CIERRE - Reflexionar sobre el proceso de aprendizaje	Para afianzar y ampliar sus aprendizajes, las docentes les recomienda seguir investigando sobre el tema tratado. Se promueve la reflexión de lo aprendido: ¿Qué aprendí hoy? ¿Qué dificultad he tenido mientras	5min.	Guía de aprendizaje. Ficha de Observación

IV REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

V ANEXOS

- Guía de aprendizaje
- Ficha de observación

Chipipata, 18 de Julio del 2023



Dulce Esperanza, DORREGARAY GARCIA



Deisy Yajaira TORRES MORALES



V°B° Director/Profesor de asignatura

Título de la Sesión de Aprendizaje N°2: RESOLUCIÓN DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO USANDO SYMBOLAB

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Tema : Resolución de ecuaciones de primer grado symbolab
- 1.2. Grado y sección : 2° "U"
- 1.3. Docentes : Dulce Esperanza DORREGARAY GARCIA y Deisy Yajaira TORRES MORALES.
- 1.4. Duración : 2 Horas pedagógicas
- 1.5. Fecha : 19/07/2023

II. ORGANIZACIÓN DE APRENDIZAJE

<p>➤ PROPOSITO. - Utilizamos diversos métodos para resolver ecuaciones de primer grado, usando el software Symbolab.</p>			
COMPETENCIA Y CAPACIDADES DEL ÁREA	INDICADOR DE DESEMPEÑO	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
<p>RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas. ❖ Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas ❖ Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales. ❖ Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia. 	<p>Selecciona y emplea recursos, estrategias heurísticas y procedimientos pertinentes a las condiciones del problema, cómo determinar términos desconocidos en un patrón; simplificar expresiones algebraicas, solucionar ecuaciones para determinar usando propiedades de las operaciones.</p>	<p>➤ Usa estrategias matemáticas adecuadamente en resolver ecuaciones de primer grado con la herramienta TIC del software Symbolab.</p>	<p>➤ Ficha de Observación</p>
ENFOQUE TRANSV.	<p>➤ BUSQUEDA DE LA EXCELENCIA.</p>	VALORES/ACCIONES OBSERVABLES	<p>- Superación personal. - Disposición a adquirir cualidades que mejorarán el propio desempeño y aumentarán el estado de satisfacción consigo mismo y con las circunstancias.</p>

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

PROCESOS PEDAGOGICOS		ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
Motivación, desarrollo y evaluación permanentes de actitudes	<p>INICIO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Despertar el interés - Recuperar saberes previos - Estimular el conflicto cognitivo 	<p>Las docentes dan la bienvenida a los estudiantes y les invita a participar de un concurso de cálculo operativo considerando operaciones de ecuaciones básicas para ir presentando el tipo de trabajo a llevar a cabo en la sesión de aprendizaje luego las docentes les pregunta: ¿Las ecuaciones básicas presentadas se podría resolver con algún software?</p> <p>Los estudiantes van consolidando sus saberes previos con ayuda de las docentes.</p>	15min.	<p>Guía de aprendizaje.</p> <p>Ejemplos demostrativos Pizarra, plumones, cuadernos.</p> <p>Smart Board Tablets</p>
	<p>DESARROLLO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adquirir información - Aplicar 	<p>Las docentes apoyan a los estudiantes que necesiten absolver dudas e inquietudes y luego refuerza las ideas emitidas.</p>	60min.	<p>Guía de aprendizaje.</p>

<p>- Transferir lo aprendido</p>	<p>- Se anota el título de la sesión y propósito de aprendizaje.</p> <p>Se establece los acuerdos de convivencia para asumirlos responsablemente y lograr el propósito de aprendizaje.</p> <p>-Las docentes recuerdan sobre la información matemática del planteamiento de ecuaciones, recordando la forma escrita para llevar a una forma simbólica.</p> <p>Luego las docentes con ayuda del Smart Board proyecta a los estudiantes el software Symbolab e ir enseñándoles el uso correspondiente del Symbolab para luego preguntar:</p> <p>1. ¿El software Symbolab presentado nos ayudaría a resolver las ecuaciones? e ir desarrollando la guía de aprendizaje, para interpretar los datos obtenidos.</p> <p>Después de haber analizado la información proporcionada, la docente indica que se deben proponer diversas estrategias para identificar las oraciones del lenguaje escrito a una forma simbólica para desarrollar con el software Symbolab en las</p> <p>Tablets que cada estudiante maneja.</p>		<p>Ejemplos demostrativos Pizarra, plumones, cuadernos.</p> <p>Smart Board Tablets</p>
<p>CIERRE</p> <p>- Reflexionar sobre el proceso de aprendizaje</p>	<p>Para afianzar y ampliar sus aprendizajes, las docentes les recomienda seguir investigando sobre el tema tratado.</p> <p>Se promueve la reflexión de lo aprendido: ¿Qué aprendí hoy?</p> <p>¿Qué dificultad he tenido mientras realizaba las actividades de aprendizaje? ¿Cómo lo superé?</p>	<p>15min.</p>	<p>Guía de aprendizaje. Ficha de Observación Pizarra, plumones, cuadernos.</p>

IV REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

V ANEXOS

- Guía de aprendizaje
- Ficha de observación

Chipipata, 19 de Julio del 2023



Dulce Esperanza, DORREGARAY GARCIA



Deisy Yajaira TORRES MORALES



V°B° Director/Profesor de asignatura

**Título de la Sesión de Aprendizaje N°3: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS CON ECUACIONES DE PRIMER GRADO
USANDO SYMBOLAB**

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Tema : resolución de problemas con ecuaciones de primer grado usando symbolab
- 1.2. Grado y sección : 2° "U"
- 1.3. Docentes : Dulce Esperanza DORREGARAY GARCIA y Deisy Yajaira TORRES MORALES.
- 1.4. Duración : 2 Horas pedagógicas
- 1.5. Fecha : 20/07/2023

II. ORGANIZACIÓN DE APRENDIZAJE

➤ PROPOSITO. - Usamos diversas estrategias para resolver problemas de ecuaciones de primer grado, usando el software Symbolab.			
COMPETENCIA Y CAPACIDADES DEL ÁREA	INDICADOR DE DESEMPEÑO	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
<p>RESUELVE</p> <p>PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas. ❖ Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas ❖ Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales. ❖ Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia. 	<p>Selecciona y emplea recursos, estrategias heurísticas y procedimientos pertinentes a las condiciones del problema, cómo determinar términos desconocidos en un patrón; simplificar expresiones algebraicas, solucionar problemas de ecuaciones y determinar usando propiedades de las operaciones.</p>	<p>➤ Usa estrategias matemáticas adecuadamente al resolver problemas de ecuaciones de primer grado con ayuda de la herramienta TIC del software Symbolab.</p>	<p>➤ Ficha de Observación</p>
ENFOQUE TRANSV.	➤ BUSQUEDA DE LA EXCELENCIA.	VALORES/ACCIONES OBSERVABLES	<p>- Superación personal. - Disposición a adquirir cualidades que mejorarán el propio desempeño y aumentarán el estado de satisfacción consigo mismo y con las circunstancias.</p>

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

PROCESOS PEDAGOGICOS		ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
Motivación, desarrollo y evaluación de actitudes	<p style="text-align: center;">INICIO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Despertar el interés - Recuperar saberes previos - Estimular el conflicto cognitivo 	<p>Las docentes saludan a los estudiantes y les invita a participar para ir presentando el tipo de trabajo a llevar a cabo en la sesión de aprendizaje, luego se realiza las siguientes interrogantes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué software conocimos en la clase pasada? 2. ¿Se podría resolver problemas usando el software Symbolab? <p>Los estudiantes van consolidando sus saberes previos con ayuda de las docentes.</p>	15min.	<p style="text-align: center;">Guía de aprendizaje.</p> <p style="text-align: center;">Ejemplos demostrativos Pizarra, plumones, cuadernos.</p> <p style="text-align: center;">Smart Board Tablets</p>

<p>DESARROLLO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adquirir información - Aplicar - Transferir lo aprendido 	<p>Las docentes apoyan a los estudiantes que necesiten absolver dudas e inquietudes y luego refuerza las ideas emitidas.</p> <p>- Se anota el título de la sesión y propósito de aprendizaje. Se establece los acuerdos de convivencia para asumirlos responsablemente y lograr el propósito de aprendizaje.</p> <p>-Las docentes recuerdan sobre la información matemática de las ecuaciones de primer, recordando la forma escrita para llevar a una forma simbólica.</p> <p>Luego las docentes proyectan el software Symbolab con ayuda del Smart Board e ir desarrollando la guía de aprendizaje, para interpretar los datos obtenidos de los problemas presentados.</p> <p>- Después de haber analizado la información proporcionada, la docente indica que se deben proponer diversas estrategias para identificar las oraciones del lenguaje escrito a una forma simbólica para desarrollar con el software Symbolab en las Tablets que cada estudiante maneja.</p>	<p>60min.</p>	<p>Guía de aprendizaje.</p> <p>Ejemplos demostrativos Pizarra, plumones, cuadernos.</p> <p>Smart Board Tablets</p>
<p>CIERRE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reflexionar sobre el proceso de aprendizaje 	<p>Para afianzar y ampliar sus aprendizajes, las docentes les recomienda seguir investigando sobre el tema tratado.</p> <p>Se promueve la reflexión de lo aprendido: ¿Qué aprendí hoy?</p> <p>¿Qué dificultad he tenido mientras realizaba las actividades de aprendizaje? ¿Cómo lo superé?</p>	<p>15min.</p>	<p>Guía de aprendizaje. Ficha de Observación Pizarra, plumones, cuadernos.</p>

Chipipata, 20 de Julio del 2023



Dulce Esperanza, DORREGARAY GARCIA



Deisy Yajaira TORRES MORALES



V°B° Director/Profesor de asignatura

Título de la Sesión de Aprendizaje N°4: REFORZANDO NUESTROS CONOCIMIENTOS CON LAS ECUACIONES DE PRIMER GRADO

1. DATOS GENERALES:

- 1.1 Tema : reforzamiento de solución de ejercicios y problemas de ecuaciones de primer grado.
- 1.2 Grado y sección : 2° "U"
- 1.3 Docentes : Dulce Esperanza DORREGARAY GARCIA y Deisy Yajaira TORRES MORALES.
- 1.4 Duración : 2 Horas pedagógicas
- 1.5 Fecha : 21/07/2023

II. ORGANIZACIÓN DE APRENDIZAJE

➤ PROPOSITO. - Recordamos diversos métodos para resolver ejercicios y problemas de ecuaciones de primer grado.			
COMPETENCIA Y CAPACIDADES DEL ÁREA	INDICADOR DE DESEMPEÑO	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
<p>RESUELVE</p> <p>PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas. ❖ Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas ❖ Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales. ❖ Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia. 	<p>Plantea afirmaciones sobre los métodos que sustentan la solución de una ecuación de primer grado. Las justifica usando ejemplos y sus conocimientos matemáticos. Reconoce errores en sus justificaciones o en las de otros, y las corrige.</p>	<p>➤ Realiza afirmaciones matemáticas adecuadamente al resolver ejercicios y problemas de ecuaciones de primer grado.</p>	<p>➤ Ficha de Observación</p>
ENFOQUE TRANSV.	➤ BUSQUEDA DE LA EXCELENCIA.	VALORES/ACCIONES OBSERVABLES	- Superación personal. - Disposición a adquirir cualidades que mejorarán el propio desempeño y aumentarán el estado de satisfacción consigo mismo y con las circunstancias.

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

PROCESOS PEDAGOGICOS		ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
Motivación, desarrollo y evaluación permanentes de actitudes	<p style="text-align: center;">INICIO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Despertar el interés - Recuperar saberes previos - Estimular el conflicto cognitivo 	<p>Las docentes saludan a los estudiantes y les invita a participar para ir presentando el tipo de trabajo a llevar a cabo en la sesión de aprendizaje, luego se realiza las siguientes interrogantes:</p> <p style="padding-left: 40px;">2. ¿Symbolab fue de ayuda al resolver problemas de ecuaciones?</p> <p>Los estudiantes van consolidando saberes previos con ayuda de las docentes.</p>	5min.	<p style="text-align: center;">Guía de aprendizaje.</p> <p style="text-align: center;">Ejemplos demostrativos Pizarra, plumones, cuadernos.</p>

	<p>DESARROLLO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adquirir información - Aplicar - Transferir lo aprendido 	<p>Las docentes apoyan a los estudiantes que necesiten absolver dudas e inquietudes y luego refuerza las ideas emitidas.</p> <p>- Se anota el título de la sesión y propósito de aprendizaje. Se establece los acuerdos de convivencia para asumirlos responsablemente y lograr el propósito de aprendizaje.</p> <p>-Los estudiantes con la guía de las docentes recuerdan sobre la información matemática de las ecuaciones de primer grado, como en la forma escrita para llevar a una forma simbólica.</p> <p>- Para luego ir desarrollando la guía de aprendizaje, e interpretar los datos obtenidos de los ejercicios y problemas presentados.</p> <p>- Después de haber analizado la información proporcionada, la docente indica que se deben proponer diversas estrategias y métodos para identificar las oraciones del lenguaje escrito a una forma simbólica.</p>	50min.	<p>Guía de aprendizaje.</p> <p>Ejemplos demostrativos Pizarra, plumones, cuadernos.</p>
	<p>CIERRE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reflexionar sobre el proceso de aprendizaje 	<p>Para afianzar y ampliar sus aprendizajes, las docentes les recomienda seguir investigando sobre el tema tratado.</p> <p>Se promueve la reflexión de lo aprendido: ¿Qué aprendí hoy?</p> <p>¿Qué dificultad he tenido mientras realizaba las actividades de aprendizaje?</p> <p>Para ir culminado los docentes aplican la prueba sobre las ecuaciones de primer grado en los estudiantes realizando las respectivas indicaciones.</p>	35min.	<p>Guía de aprendizaje. Ficha de Observación Pizarra, plumones, cuadernos.</p>

Chipipata, 21 de Julio del 2023



Dulce Esperanza, DORREGARAY GARCIA



Deisy Yajaira TORRES MORALES



V°B° Director/Profesor de asignatura



ANEXO 5 Fotografías







ANEXO 6 otros

 INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"DANIEL ALCIDES CARRIÓN" - CHIPIPATA 

SOLICITO: PERMISO PARA REALIZAR
TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.

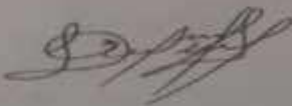
SEÑOR Víctor Edmundo MENDOZA GAMERO
DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA "DANIEL ALCIDES CARRIÓN" - CHIPIPATA

YO, Dulce Esperanza DORREGARAY GARCIA identificada con DNI N°: 75473347 con domicilio en el C.P. de Rocco y Deisy Yajaira TORRES MORALES identificada con DNI N°: 72146937 con domicilio en el C.P. de Chipipata. Ante Usted respetuosamente nos presentamos y exponemos:

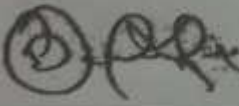
Que siendo Bachilleres en la especialidad de Matemática - Física de la Escuela de Formación Profesional Secundaria en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional DANIEL ALCIDES CARRIÓN solicito a UD. Para realizar el Trabajo de Investigación denominado: "Empleo del software Symbolab para contribuir a resolver problemas con ecuaciones de primer grado en estudiantes del ciclo VI, Institución Educativa Daniel Alcides Carrión, Chipipata, 2023" para optar el grado de Licencia en Educación con mención Matemática - Física.

Por lo expuesto: Ruego a Usted acceder a nuestra solicitud.


CHIPIPATA, 9 de mayo del 2023.



Dulce Esperanza DORREGARAY GARCIA



Deisy Yajaira TORRES MORALES


Escuela Nacional
DANIEL ALCIDES CARRIÓN
DIRECCIÓN DEL PLANTA
Fecha 09 MAYO 2023

ANEXO 7 Matriz de investigación

Título: Empleo del software Symbolab para contribuir a resolver problemas con ecuaciones de primer grado en estudiantes del ciclo VI, Institución

Educativa Daniel Alcides Carrión, Chipipata, 2023

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÒTESIS	VARIABLES	METODOLOGÌA
<p>General:</p> <p>¿Cómo el empleo del software Symbolab contribuye a resolver problemas con ecuaciones de primer grado en estudiantes del ciclo VI, en la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de la localidad de Chipipata en el 2023?</p>	<p>General:</p> <p>Explicar cómo el empleo del software Symbolab contribuye a resolver problemas con ecuaciones de primer grado en estudiantes del ciclo VI, en la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de la localidad de Chipipata en el 2023.</p>	<p>General:</p> <p>El empleo del software Symbolab contribuye significativamente a resolver problemas con ecuaciones de primer grado en estudiantes del ciclo VI, en la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de la localidad de Chipipata en el 2023.</p>	<p>Independiente: El empleo del software Symbolab</p> <p>Dependiente: Resolver problemas con ecuaciones de primer grado en estudiantes del ciclo VI</p>	<p>Tipo de investigación Tecnológica</p> <p>Diseño de investigación experimental</p> <p>Población y muestra Estudiantes de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de la localidad de Chipipata en el 2023.</p>
Problemas específicos:	Objetivos específicos:	Hipòtesis específica	Variables	
<p>¿Cómo el empleo del software Symbolab contribuye a resolver problemas con ecuaciones de primer grado referidos</p>	<p>Determinar si el empleo del software Symbolab contribuye a resolver problemas con ecuaciones de primer grado referidos a</p>	<p>El empleo del software Symbolab contribuye significativamente a resolver problemas con ecuaciones de primer grado referidos a la</p>	<p>Independiente: El empleo del software Symbolab</p> <p>Dependiente:</p>	

a la capacidad usa estrategias y	la capacidad usa estrategias y procedimientos para	capacidad usa estrategias y procedimientos para encontrar	resolver problemas con ecuaciones de	
----------------------------------	--	---	--------------------------------------	--

<p>procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales en estudiantes del ciclo VI indicados?</p>	<p>encontrar equivalencias y reglas generales en estudiantes del ciclo VI indicados.</p>	<p>equivalencias y reglas generales en estudiantes del ciclo VI indicados.</p>	<p>primer grado referidos a la capacidad usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales en estudiantes del ciclo VI</p>	
<p>¿Cómo el empleo del software Symbolab contribuye a resolver problemas con ecuaciones de primer grado referidos a la capacidad argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia en</p>	<p>Determinar si el empleo del software Symbolab contribuye a resolver problemas con ecuaciones de primer grado referidos a la capacidad argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia en estudiantes</p>	<p>El empleo del software Symbolab contribuye significativamente a resolver problemas con ecuaciones de primer grado referidos a la capacidad argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia en estudiantes del ciclo VI</p>	<p>Independiente: El empleo del software Symbolab Dependiente: resolver problemas con ecuaciones de primer grado referidos a la</p>	

estudiantes del ciclo VI indicados?	del ciclo VI indicados.	indicados.	capacidad argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia en estudiantes del ciclo VI	
--	-------------------------	------------	---	--