



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

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

**CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES
“MATEMÁTICAS Y FÍSICA”**

TEMA

**EL MÉTODO DE LA BALANZA PARA LA ENSEÑANZA –
APRENDIZAJE DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO CON LOS
ESTUDIANTES DE OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA
SUPERIOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA “PEDRO CARBO”, DEL
CANTÓN GUARANDA, PROVINCIA BOLÍVAR DURANTE EL AÑO 2023**

AUTORAS:

**GARCÍA CALERO PAOLA JASSMIN
JARRÍN TIGLLA JIMENA LIZETH**

TUTOR:

GEOFRE JAVIER PINOS MORALES

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PERFIL DE TRABAJO
DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PRESENTADO A OBTENER EL
TÍTULO DE LICENCIADAS EN PEDAGOGÍA DE LAS “MATEMÁTICAS
Y LA FÍSICA”**

PERIODO ACADÉMICO

2023



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES,
FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS

CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES
“MATEMÁTICAS Y FÍSICA”

TEMA

**EL MÉTODO DE LA BALANZA PARA LA ENSEÑANZA –
APRENDIZAJE DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO CON LOS
ESTUDIANTES DE OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA
SUPERIOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA “PEDRO CARBO”, DEL
CANTÓN GUARANDA, PROVINCIA BOLÍVAR DURANTE EL AÑO 2023**

AUTORAS:

GARCÍA CALERO PAOLA JASSMIN

JARRÍN TIGLLA JIMENA LIZETH

TUTOR:

GEOFRE JAVIER PINOS MORALES

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PERFIL DE TRABAJO
DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PRESENTADO A OBTENER EL
TÍTULO DE LICENCIADAS EN PEDAGOGÍA DE LAS “MATEMÁTICAS
Y LA FÍSICA”**

PERIODO ACADÉMICO

2023

I. DEDICATORIA

Quiero dedicar todo mi esfuerzo y sacrificio en primer lugar a Dios por haber sido el pilar fundamental en toda mi vida y más aún en mi trayectoria universitaria, dedico este logro.

A mi abuelita Grimaneza que, aunque no me acompañó hasta el final, sé que baja del cielo y es quien me inspira día a día, es mi guía y fortaleza para seguir adelante, incluyo a mi madre y familia en general por haber confiado en mí y haber aportado con su apoyo en todo momento.

A mis grandes amigos quienes sin esperar nada a cambio, supieron brindarme su apoyo incondicional para alcanzar este logro en mi vida académica en especial a Juan Pablo Gómez, Brayan Rodríguez y Paola García.

A los docentes que compartieron sus conocimientos y finalmente me dedico este gran logro con mucho orgullo.

Jimena

Este trabajo de titulación se la dedico a Dios quien me ha dado la sabiduría para culminar mis estudios universitarios.

A mi madre María quienes han sido la guía primordial para cumplir mi meta, brindándome su apoyo con constancia, amor y fortaleza.

A mis hijos David, Sebastián y Stefanya quienes son la fuerza y la razón de luchar y por su aliento durante todo este proceso, por extenderme sus manos en todo momento.

A mi amiga Jimena Jarrín por estar siempre a mi lado sin importar las situaciones que se nos presente en nuestras vidas

Paola

II. AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento a Dios por guiarnos en nuestros caminos para poder cumplir la meta de ser profesionales.

A la “Universidad Estatal de Bolívar” por darme la oportunidad de superarme profesionalmente como docentes Pedagogos de la “Matemática y Física”.

A los docentes que a lo largo de la carrera supieron brindarme su apoyo, con su enseñanza, su paciencia durante todo el proceso de formación.

Al Licenciado Geofre Javier Pinos Morales, tutor del Proyecto de Investigación, por ser un excelente profesional académico al asesorarnos en el presente trabajo con éxito.

Al director y a los docentes de la Unidad Educativa “Pedro Carbo” quienes confiaron y dieron su apoyo en la realización del proyecto en beneficio a la Institución Educativa.

Paola

Jimena

III. CERTIFICACIÓN DEL TUTOR



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

Lic.: Geofre Javier Pinos Morales Magister

CERTIFICA:

Que el informe final del Proyecto de Intervención Educativa denominado: "EL MÉTODO DE LA BALANZA PARA LA ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO CON LOS ESTUDIANTES DE OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA "PEDRO CARBO", DEL CANTÓN GUARANDA, PROVINCIA BOLÍVAR DURANTE EL AÑO 2023" elaborado por las autoras García Calero Paola Jassmín y Jimena Lizeth Jarrin Tiglla egresadas de la Carrera Pedagogía de la Ciencias Experimentales de la "Matemática y Física" de la Facultad Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas de la Universidad Estatal de Bolívar, ha sido debidamente revisado e incorporado las recomendaciones emitidas en las asesorías correspondientes, en tal virtud autorizo su presentación para su aprobación respectiva.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultando a las interesadas dar el presente documento, el uso legal que estimen conveniente.

Guaranda, marzo del 2023

Lic.: Geofre Javier Pinos Morales
TUTOR

DERECHOS DE AUTOR

Nosotras GARCÍA CALERO PAOLA JASSMÍN con C.I: 171467211-8 y JARRÍN TIGLLA JIMENA LIZETH con C.I: 020227297-7 en calidad de autor/res y titular/es de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Titulación: "EL MÉTODO DE LA BALANZA PARA LA ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO CON ESTUDIANTES DE OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA "PEDRO CARBO", DEL CANTÓN GUARANDA, PROVINCIA BOLÍVAR, DURANTE EL AÑO 2023", modalidad presencial, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, concedemos a favor de la Universidad Estatal de Bolívar, una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservamos a nuestro favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

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

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

Nombres y Apellidos



Nombre del Autor 1
García Calero Paola Jassmín
(firma electrónica)

Nombres y Apellidos



Nombre del Autor 2
Jarrín Tiglla Jimena Lizeth
(firma electrónica)

IV. AUTORÍA NOTARIADA



DECLARACIÓN JURAMENTADA DE AUTORÍA

Nosotras GARCÍA CALERO PAOLA JASSMÍN, C.I.: 171467211-8 y JARRÍN TIGLLA JIMENA LIZETH, C.I.: 020227297-7 egresadas de la carrera PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES "MATEMÁTICAS Y FÍSICA" modalidad PRESENCIAL de la facultad CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN SOCIALES FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS de la UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR, bajo juramento declaramos en forma libre y voluntaria que el presente TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR - PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, con el tema "EL MÉTODO DE LA BALANZA PARA LA ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO CON LOS ESTUDIANTES DE OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA "PEDRO CARBO", DEL CANTÓN GUARANDA, PROVINCIA BOÍVAR DURANTE EL AÑO 2023", es de nuestra autoría.

Atentamente.

.....
GARCÍA CALERO
PAOLA JASSMÍN
C.I.: 171467211-8

.....
JARRÍN TIGLLA
JIMENA LIZETH
C.I.: 020227297-7



Notaría Tercera del Cantón Guaranda
 Msc. Ab. Henry Rojas Narvaez
 Notario



....rio

N° ESCRITURA: 20230201003P01557

DECLARACION JURAMENTADA

OTORGADA POR: JARRIN TIGLLA JIMENA LIZETH Y GARCIA CALERO PAOLA JASSMIN

INDETERMINADA DI: 2 COPIAS

Factura: 001-006-000004187

H.R.

En la ciudad de Guaranda, capital de la provincia Bolívar, República del Ecuador, hoy once de julio del dos mil veintitres, ante mi Abogado HENRY ROJAS NARVAEZ, Notario Público Tercero del Cantón Guaranda, comparecen; GARCIA CALERO PAOLA JASSMIN, divorciada, celular 0985237002, domiciliado en este cantón y, JARRIN TIGLLA JIMENA LIZETH, soltera, celular 0969162243, domiciliada en el Cantón San Miguel y de paso por este lugar, por sus propios y personales derechos, obligarse a quienes de conocerles doy fe en virtud de haberme exhibido sus documentos de identificación y con su autorización se ha procedido a verificar la información en el Sistema Nacional de Identificación Ciudadana; bien instruidos por mí el Notario con el objeto y resultado de esta escritura pública a la que procede libre y voluntariamente, advertidos de la gravedad del juramento y las penas de perjurio, me presenta su declaración Bajo Juramento declaran lo siguientes el presente trabajo de investigación titulado "EL MÉTODO DE LA BALANZA PARA LA ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO CON LOS ESTUDIANTES DE OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA "PEDRO CARBO", DEL CANTÓN GUARANDA, PROVINCIA BOLÍVAR DURANTE EL AÑO 2023" es de nuestra exclusiva responsabilidad en calidad de autoras, previo a la obtención de título de Licenciadas en Pedagogía De Las Ciencias Experimentales "Matemáticas Y Física", de la facultad, Ciencia de la Educación Sociales, filosóficas y Humanísticas, en la Universidad Estatal de Bolívar. Es todo cuanto podemos declarar en honor a la verdad, la misma que la hacemos para los fines legales pertinentes. **HASTA AQUÍ LA DECLARACIÓN JURADA.** La misma que elevada a escritura pública con todo su valor legal. Para el otorgamiento de la presente escritura pública se observaron todos los preceptos legales del caso, leída que les fue a los comparecientes por mí el Notario en unidad de acto, queda incomparada al protocolo de esta notaría aquella se ratifica y firma conmigo de todo lo cual doy Fe.

GARCIA CALERO PAOLA JASSMIN
 C.C. 1714672118

JARRIN TIGLLA JIMENA LIZETH
 C.C. 0202272977

AB. HENRY ROJAS NARVAEZ
 NOTARIO PUBLICO TERCERO DEL CANTON GUARANDA



EL NOTA....

V. ÍNDICE

I. DEDICATORIA.....	III
II. AGRADECIMIENTO	IV
III. CERTIFICACIÓN DEL TUTOR	V
IV. AUTORÍA NOTARIADA	VII
V. ÍNDICE	IX
VI. RESUMEN EJECUTIVO EN ESPAÑOL	XI
VII. EXECUTIVE SUMMARY IN SPANISH.....	XII
VIII. INTRODUCCIÓN	XIII
1. TEMA	- 1 -
2. ANTECEDENTES	- 2 -
3. PROBLEMA	- 4 -
3.1. Descripción del problema	- 4 -
3.2. Formulación del problema.....	- 5 -
4. JUSTIFICACIÓN	- 6 -
5. OBJETIVOS.....	- 7 -
5.1. Objetivo general.....	- 7 -
5.2. Objetivos Específicos.....	- 7 -
6. MARCO TEÓRICO	- 8 -
6.1. Teoría científica	- 8 -
6.2. Teoría legal.....	- 44 -
6.3. Teoría referencial	- 46 -
7. MARCO METODOLÓGICO	- 54 -
7.1. Enfoque de la investigación	- 54 -
7.2. Diseño o tipo de estudio.....	- 54 -
7.3. Métodos	- 55 -
7.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	- 55 -
7.5. Universo y muestra.....	- 56 -
7.6. Procesamiento de información	- 56 -
8. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	- 57 -
9. CONCLUSIONES	- 89 -

10. PROPUESTA	- 91 -
Introducción	- 91 -
Objetivos	- 93 -
Desarrollo	- 93 -
Bibliografía.....	- 106 -
ANEXOS	- 109 -

VI. RESUMEN EJECUTIVO EN ESPAÑOL

El siguiente trabajo de titulación “EL MÉTODO DE LA BALANZA PARA LA ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO CON LOS ESTUDIANTES DE OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA “PEDRO CARBO”, DEL CANTÓN GUARANDA, PROVINCIA BOLÍVAR DURANTE EL AÑO 2023” tiene como **propósito** el diseñar una guía para el desarrollo de actividades con ecuaciones de primer grado utilizando el método de la balanza, el mismo que permitirá al docente construir un nuevo aprendizaje de las matemáticas a través de la manipulación de material concreto con los estudiantes de octavo año de educación general básica.

El **objetivo** de este trabajo de investigación es la realización de una propuesta de actividades a realizarse utilizando una balanza para la enseñanza de ecuaciones de primer grado, así los estudiantes y docentes dispongan de una nueva forma de enseñar – aprender las matemáticas.

El **problema** se pudo evidenciar a través de un diagnóstico donde se pudo observar como impartían las clases de matemática los docentes, siendo de una manera tradicional en donde no motivaban a sus estudiantes con materiales tangibles y didácticos, por lo tanto, los estudiantes perdían el interés de las clases.

La **metodología** empleada para la elaboración de la propuesta sobre la guía de actividades a realizarse utilizando el método de la balanza para resolver ecuaciones de primer grado con los estudiantes junto con la guía de la docente para así motivar a una clase divertida en su enseñanza aprendizaje en la Matemática, así nosotras aplicamos técnicas de investigación que nos permitieron recopilar la información a través de fichas de observación, encuestas, entrevistas, con los métodos inductivos, deductivos para así solucionar la dificultad presentada.

El **resultado** que esperamos adquirir con los docentes, estudiantes y padres de familia es que se permita respaldar las actividades planificadas en la guía para que los estudiantes comprendan mejor la solución de ejercicios de ecuaciones de primer

grado con la aplicación del método de la balanza, los mismos que les permitirá una mejor comprensión de las matemáticas.

VII. EXECUTIVE SUMMARY IN SPANISH

The following degree work "THE METHOD OF THE BALANCE FOR TEACHING - LEARNING OF FIRST DEGREE EQUATIONS WITH THE EIGHTH YEAR STUDENTS OF HIGHER BASIC GENERAL EDUCATION OF THE EDUCATIONAL UNIT "PEDRO CARBO", OF THE CANTON GUARANDA, BOLÍVAR PROVINCE DURING THE YEAR 2023" aims to design a guide for the development of activities with first grade equations using the balance method, the same that will allow the teacher build a new way to learn mathematics through the manipulation of specific material with the students of eight year of basic general education.

The **objective** of this research work is to carry out a proposal of activities to be carried out using balance for the teaching of first grade equations, so that students and teachers have a new way of teaching - learn mathematics.

The **problem** could be evidenced through a diagnosis where it was possible to observe how the teachers taught the mathematics classes, being in a traditional way where they did not motivate their students with tangible and didactic materials, therefore, the students lost the interest of the classes.

The **methodology** used for the elaboration of the proposal on the guide of activities to be carried out using the balance method to solve first grade equations with the students along with the teacher's guidance in order to motivate a fun class in their teaching learning in Mathematics, so we applied research techniques that allowed us to collect the information through observation sheets, surveys, interviews, with the inductive, deductive methods, so that way solve the level of difficulty presented.

The **result** that we will hope to acquire with teachers, students and parents is that it is allowed to support the activities planned in the guide so that students better understand the solution of first grade equation exercises with the application of the

balance method, the same that will allow them a better understanding of mathematics.

VIII. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo considera la realización de la investigación de la aplicación del Método de la Balanza para la enseñanza – aprendizaje de Ecuaciones de primer grado con los estudiantes de octavo año de educación general básica superior de la Unidad Educativa “Pedro Carbo”, cantón Guaranda, provincia Bolívar durante el año 2023, así demostrando la importancia de utilizar material concreto como es la balanza para la explicación de las ecuaciones de primer grado al momento de impartir las clases.

El **objetivo** principal de la investigación es la falta de información de los docentes sobre los métodos didácticos para impartir las clases de matemáticas, por esta razón se ha considerado escoger en este proyecto el tema del método de la balanza para la enseñanza – aprendizaje de las ecuaciones de primer grado, el mismo que nos ayudará a tener una nueva visión de la utilización y manipulación de una balanza para que el estudiante entienda el tema de la clase.

Para el docente es **importante** conocer sobre el método de la balanza para impartir la clase de matemática y en que momento aplicarlo, para que así el estudiante entienda el tema de las ecuaciones para que su enseñanza y aprendizaje sea significativo, los mismos que ayudaran a que se forme un ambiente dinámico y participativo en el salón de clases.

La **metodología** de la investigación parte desde la observación de como la docente imparte la clase de matemática y de como el estudiante desarrolla la solución de ejercicios de ecuaciones determinado así, la forma de recolectar la información, siendo a través de lo observado en la clase; constituyendo la población y muestra que será el grupo de estudio de la investigación.

El **análisis e interpretación** de los datos nos permitirá verificar la hipótesis, los mismos que debe estar representados en tablas y gráficos, los mismos que nos permitirá emitir conclusiones y recomendaciones para poder elaborar una propuesta de solución al problema detectado.

Esta **problemática** surge como consecuencia de una serie de factores como son: las deficiencias curriculares, falta de recursos didácticos de aprendizaje, la falta de capacitación de los docentes, la limitada actualización en el área de matemática y la resistencia del docente a estar buscando información para mejorar, motivar a los estudiantes en ciertos temas que se imparten en las clases de matemática.

Por tal **motivo** la propuesta que vamos a plantear son diferentes actividades para la solución de ejercicios de ecuaciones de primer grado donde el docente aplica el método de la balanza que permitirá el fortalecimiento, la comprensión, motivación y la construcción de un nuevo conocimiento significativo de la matemática, aplicando a los estudiantes de octavo año de educación básica de la Unidad Educativa “Pedro Carbo “

1. TEMA

EL MÉTODO DE LA BALANZA PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO CON ESTUDIANTES DE OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA “PEDRO CARBO”, DEL CANTÓN GUARANDA, PROVINCIA BOLÍVAR, DURANTE EL AÑO 2023

2. ANTECEDENTES

Vamos hacer un análisis de como los métodos de enseñar las matemáticas están siendo vistas por Latinoamérica, el Ecuador y la provincia.

Este tema ha sido objeto de estudio desde las ciencias sociales en diferentes países de Latinoamérica y Europa entre los que se destacan España, Argentina, Colombia, Ecuador y Venezuela.

Según (Martínez & Zea, 2004) son los recursos y actividades que implementa el educador para promover el aprendizaje del alumnado, de igual manera se definen las estrategias de enseñanza como los medios, los procedimientos y las herramientas pedagógicas que planifica y utiliza el docente para apoyar y facilitar al estudiante el aprendizaje, a lo cual (Díaz & Hernández, 2004) plantean que: “Las estrategias de enseñanza son medios o recursos para prestar la ayuda pedagógica” (p. 141), son el medio y no el fin de los procesos de aprendizaje

Existiendo diferentes puntos de vista de la forma como se educa y los tipos de métodos, estrategias, aunque se aplica para enseñar la matemática en diferentes países del mundo en donde la clave es como el docente se prepara para impartir las clases sin dejar de lado los procesos para que sea un aprendizaje constructivo y significativa para el estudiante.

Los estudiantes de los diez países de América Latina que participaron en el estudio estuvieron entre los últimos lugares del mundo. Su peor materia fue matemáticas.

Cada tres años, jóvenes de 15 años de 79 países toman un examen llamado **PISA** que busca entender su desempeño en lectura, matemáticas y ciencias relativo a sus pares en otros países. Los resultados se reportan con una calificación numérica y con un ranking de seis niveles para cada materia. La calificación promedio en matemáticas de los estudiantes latinoamericanos los colocó en el Nivel 1, el más bajo de la escala. (Coley-Graham, 2019)

Las posibles causas de estos resultados son porque en las escuelas los docentes les enseñan las matemáticas de manera memorística, en donde los estudiantes no desarrollan las habilidades de razonar los conocimientos adquiridos y por ende el

docente es un profesional tradicional donde solo él tiene la razón y teniendo en un bajo nivel la educación en las matemáticas.

En el **Ecuador** en la Universidad de Loja realiza la investigación del Uso de la balanza virtual como recurso didáctico para el aprendizaje de ecuaciones lineales en el área de matemáticas de los alumnos de décimo grado de educación general básica del colegio técnico fiscal mixto 27 de Febrero de la ciudad de Loja, periodo 2013-2014 (Román, 2015)

Los estudiantes tenían deficiencias en la comprensión de las ecuaciones ya que les habían enseñado de la manera tradicional y en momento de aplicar la propuesta virtual de enseñarles las ecuaciones llenaron esos vacíos que tenían, por eso es importante aplicar diferentes metodologías para mejorar la enseñanza aprendizaje de las ecuaciones de primer grado en los estudiantes, en donde el docente debe estar actualizándose permanentemente.

Por tal motivo en la ciudad de **Guaranda** las estudiantes de la Universidad Estatal de Bolívar decidimos investigar sobre el método de la balanza en la enseñanza – aprendizaje de ecuaciones de primer grado con los estudiantes de octavo año de educación general básica en la Unidad Educativa Pedro Carbo, en donde el incorporar material concreto ayudará a comprender y asimilar la teoría de las ecuaciones para que el estudiante obtenga un aprendizaje significativo.

En conclusión, con la información investigada se recomienda elaborar una guía con actividades de ecuaciones de primer grado para resolver a través del método de la balanza en donde los estudiantes participen activamente, con la creatividad, motivación, desarrollar destrezas y habilidades para construir su aprendizaje.

3. PROBLEMA

3.1. Descripción del problema

El presente proyecto tiene como finalidad investigar el método de la balanza en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas, teniendo como objetivo que los estudiantes aprendan contenidos y procedimientos matemáticos, que los comprendan y se interesen por su aprendizaje.

Las matemáticas el momento de enseñanza-aprendizaje aplicado en clases en ocasiones no le entienden al docente y por ende el aprendizaje de las matemáticas no es significativo ni aplicable a la vida cotidiana.

En América existe una larga tradición que configura los elementos principales de lo que se puede llamar una pedagogía latinoamericana en la cual se reconoce tres motivos. Primero la educación como instrumento de liberación política y social. Segundo, la formación integral del ser humano como meta y contribución de la escuela a dicha liberación. Tercero, el desarrollo de la razón o el pensamiento crítico - reflexivo como tarea central de la escuela que busca promover el desarrollo humano y la liberación. (Zarau, 2011)

Podemos hacer referencia al método divertidos, dinámicos y entretenidos en el desarrollo del pensamiento lógico en los estudiantes estando ligado al arte de enseñar y aprender lo que hace parte del juego mientras aprendes.

Las matemáticas promueven la concientización del aprendizaje en la educación general básica en el nivel superior, por tal motivo la actividad motivacional aumentará y fortalecerá la concentración, la participación y la motivación en el aula.

Según (Teran, 2012) La pedagoga y maestra de la Universidad Católica, sugiere formar redes de aprendizaje de docentes. “Hay que poner énfasis en la capacitación docente, ya que eso está directamente relacionado con el desempeño del alumno”.

Hay que poner énfasis en que el docente debe capacitarse, ser innovador, creativo en el momento de impartir las clases en especial cuando los temas son complejos y así llamar la atención del estudiante para que este motivado y su conocimiento sea significativo, por tal motivo enseñar ecuaciones con el método de la balanza se

va a convertir en una actividad dinámica entretenida y motivadora para el estudiante.

3.2. Formulación del problema

¿Cómo incide el método de la balanza para la enseñanza-aprendizaje de ecuaciones de primer grado con los estudiantes de octavo año de Educación General Básica Superior de la Unidad Educativa “Pedro Carbo”?

Interrogantes.

1. ¿Cómo incide el método de la balanza para la enseñanza-aprendizaje de ecuaciones de primer grado?
2. ¿Cómo es la enseñanza-aprendizaje de ecuaciones de primer grado con los estudiantes de octavo año de Educación General Básica Superior de la Unidad Educativa Pedro Carbo?
3. ¿Qué alternativa de solución se plantea en la investigación?

Delimitación del objeto

Los estudiantes de octavo año de educación general básica tienen dificultades para comprender ciertos procesos en la solución de ejercicios de ecuaciones de primer grado y por ende confunde a los estudiantes provocando falta de interés en las matemáticas.

Delimitación de la investigación:

Método de la balanza en la enseñanza-aprendizaje de las ecuaciones de primer grado.

Delimitación espacial:

Estudiantes de octavo año de educación general básica de la Unidad Educativa “Pedro Carbo”

Delimitación temporal:

La investigación se desarrolla durante el año 2023

Delimitación poblacional:

El trabajo está dirigido a 140 estudiantes y 5 docentes de la Unidad Educativa "Pedro Carbo"

4. JUSTIFICACIÓN

Este proyecto es de gran **importancia** debido a que se afirmó la necesidad de utilizar el método de la balanza para la enseñanza-aprendizaje de ecuaciones de primer grado con los estudiantes de educación general básica superior, a través de la creatividad, imaginación y utilización de métodos didáctico para el desarrollo del pensamiento lógico aplicables a situaciones de la vida cotidiana.

Es **necesario** organizar a la comunidad educativa donde se involucran docentes, estudiantes y padres de familia, para mejorar la enseñanza aprendizaje de las matemáticas en nuestros estudiantes a través de la búsqueda de métodos innovadores.

Es **novedoso** porque permite darnos cuenta que la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en especial del tema de las ecuaciones de primer grado, se torna monótonas y aburridas, entorpeciendo así el proceso de asimilación de los diferentes conceptos y solución de ejercicios, por tal motivo el docente debe impartir las clases de manera novedosa, creativa, con juegos y así mejor los conocimientos de los estudiantes.

Es de **utilidad** el aprendizaje de ecuaciones de primer grado, constituyendo una alternativa pedagógica natural y creativa, en la combinación del conocimiento formal, conocimiento práctico-lúdico con elementos del entorno ejemplificados en actividades de asimilación y comprensión en los estudiantes de octavo año de educación general básica superior, de la Unidad Educativa Pedro Carbo.

Siendo **beneficio** en el momento de llamar la atención y concentración del estudiante, para desarrollar las habilidades, destrezas, dominio, concentración, desenvolvimiento y comunicación del estudiante.

Por ende, se **logra** mejorar la comprensión del estudiante, para así pueda obtener excelentes calificaciones, obteniendo un ambiente agradable, equilibrado en clases y en su hogar.

5. OBJETIVOS

5.1. Objetivo general

Determinar el método de la balanza para la enseñanza – aprendizaje de ecuaciones de primer grado con los estudiantes de octavo año de educación general básica superior de la Unidad Educativa “Pedro Carbo”, del cantón Guaranda, provincia Bolívar durante el año 2023

5.2. Objetivos Específicos

- Diagnosticar el método de la balanza como ayuda en la enseñanza – aprendizaje de ecuaciones con los estudiantes de octavo año de educación general básica superior.
- Aplicar los resultados obtenidos para el desarrollo de la enseñanza – aprendizaje de ecuaciones de primer grado con los estudiantes de octavo año de educación general básica superior.
- Diseñar una guía con actividades para el desarrollo de ejercicios de ecuaciones de primer grado aplicando el método de la balanza.

6. MARCO TEÓRICO

6.1. Teoría científica

MÉTODO DE LA BALANZA

HISTORIA DE LA BALANZA

Aproximadamente en el año 3.500 antes de Cristo el comercio era una de las actividades más relevantes, especialmente en todo lo referente al intercambio de los productos, debido a esta evolución en dicha comercialización, el pueblo egipcio se vio forzado a pesar y medir esos productos destinados a la venta.

Por esta razón, el surgimiento de un nuevo instrumento que colaborara en este aspecto resultaba esencial, estos son los inicios de la historia de la balanza egipcia, este tipo de instrumento primitivo de medición consistía de una columna con un astil atado con una cuerda en cuyos extremos, a su vez, se sostenían unas bandejas mediante otras cuerdas. En dichas bandejas era donde se colocaban, por un lado, la mercancía que se quería pasar y por el otro, una pesa de un valor que debía ser convenido.

Con el transcurso de los años, los egipcios fueron paulatinamente modificando su invento, por lo cual, ya cerca del 1.500 agregaron una plomada que permitía verificar si el instrumento en sí, se encontraba o no nivelado según los requerimientos. Los romanos también se permitieron crear su propio sistema de medición del peso, mientras los egipcios se enriquecían con su propio invento porque lo perfeccionaban continuamente. De hecho, a la plomada luego le sumaron una aguja más popularmente conocida como fiel, que indica el equilibrio entre los platos del operador de medición, que además es el momento exacto para el realizar el cálculo del peso.

Pero la civilización romana, como ya adelantábamos, no se quedó atrás. Cerca del año 200 a.C. lograron darle a forma a lo que luego se conoció como romana de gancho. La historia de la balanza creció y dicho instrumento fue ampliamente

difundido durante el imperio, su sistema el siguiente: la romana de gancho tiene un astil, pero de constitución asimétrica.

Balanza antigua extraída de una tumba de la época romana

Desde su extremo de menor longitud se puede colgar un gancho. En dicho gancho debe colgarse la mercancía, y posteriormente se perfeccionaría el invento gracias al agregado de un plato.

Por otro lado, desde el extremo más largo se desliza un peso fijo, que además tiene que ser dentado y graduado. Tan importante sería esta creación de los romanos, que se constituiría en el perfecto antecedente de las llamadas básculas de plataforma, las cuales se utilizan debido a que su resistencia les permite soportar grandes pesos.

Evolución de las Balanzas

Los egipcios y los romanos no fueron los únicos en aportar su grano en la historia de la balanza y los instrumentos medidores de peso. Da Vinci, por ejemplo, fue otro exponente de la colaboración en este aspecto. En el siglo XV configuró una medidora cuyo cuadrante era graduado. Asimismo, se apartó de otros inventos porque el suyo indicaba el peso del producto en dicho cuadrante, que además tenía una forma semicircular. Por esta razón es que se la considera como la primera herramienta de medición de índole automática, distinta al caso de aquellas que establecían entre los pesos determinadas equivalencias. También los estudiosos de las matemáticas se permitieron contribuir con sus propias creaciones. Tal fue el caso de Gilles de Roberval, quien llevó adelante un novedoso sistema de astiles que se acoplaban de manera paralela. Con este método, el francés estaba desafiando el sistema de palancas. Recordemos que éste permitía que los platos del instrumento se mantuvieran en una horizontalidad inmune al desplazamiento de los pesos.

Representación pictórica

Si nos adentramos un poco más en la historia de la balanza, es preciso mencionar que ya la báscula tenía su propia y primitiva representación pictórica. Si nuevamente nos retrotraemos al Antiguo Egipto, nos encontramos con numerosos bajorrelieves y papiros donde se encontraba representada la medidora, casi siempre

con sus platillos colgados de los extremos del brazo, generalmente suspendido desde un soporte ubicado en el medio del instrumento. Asimismo, dicha forma de configuración se utilizó con una connotación simbólica para hacer referencia a términos tales como la justicia y al derecho. Los medidores, a su vez, tienen su propio lugar en los museos. Por ejemplo, en el Museo de Nápoles podemos encontrar distintas clases de medidoras que se encontraron en Pompeya, que van desde aquellas que cuentan con dos platillos, pasando por las que tienen solamente un platillo en su constitución, hasta (como no podía ser de otra manera) una de las más conocidas: la romana, que utilizaba el principio de palanca que Roberval se permitió desafiar.

DEFINICIÓN:

La balanza es un instrumento cuya función principal es la de medir la masa de un cuerpo. Por masa entendemos la medida de un cuerpo en relación con la inercia, es decir, con la resistencia que pone un sistema físico a cualquier cambio o modificación. Hay más de un dispositivo para medir la masa del cuerpo.

Por un lado, tenemos la llamada herramienta romana, que opera técnicamente y que tiene una gran antigüedad. Entre las funciones que ha cumplido esta herramienta se encuentran, entre otras, la de pesar mercancías destinadas a la venta. También tenemos el caso de la báscula. La misma surgió como respuesta a las dificultades que presentaba la herramienta romana. Es decir, todo aquello que no podía ser pesado en ésta sí era posible ser pesado en la báscula, más que nada porque cuenta con una plataforma a ras del suelo que es lo que hace que el proceso de pesado sea mucho más sencillo de llevar a cabo. La capacidad que tiene la báscula para soportar grandes pesos es lo que ha permitido que se pesen, incluso, grandes camiones en ella.

En cuanto al tema que nos ocupa, la tercera opción con la que nos podemos encontrar para medir el peso de la masa es la balanza. La misma es más frecuentemente utilizada en una superficie terrestre donde el peso se vincula directamente con la masa. Se opone a la báscula en que, así como aquella es empleada para pesar masas de gran magnitud, en ésta ocurre todo lo contrario. Por

lo general, se colocan sobre ellas masas muy pequeñas, por lo general de pocos kilos.

En cuanto a su uso, éste no solo está restringido al hogar. Podemos notar su presencia en laboratorios (justamente porque lo que se pesa es de menor magnitud, la báscula no sería tan necesaria en este caso), en empresas y en numerosas industrias que quieren determinar el peso de sus productos. Por lo tanto, no solo se pesará un determinado objeto sino también – como ocurre en los laboratorios, por ejemplo – numerosas sustancias de distinta índole. Cuesta ahora imaginar un solo tipo de herramienta para medir el peso porque en la actualidad hay modelos electrónicos de avanzada que arrojan mucha precisión y rapidez en su tarea de medición del producto o sustancia.

Lo cierto es que en la antigüedad se utilizaban aquellas que operaban mecánicamente y con una lentitud notablemente mayor a las actuales. Uno de los primeros mecanismos empleados fue el que contaba con dos brazos iguales, también llamados brazos paralelos. Este modelo tuvo su momento de mayor empleo entre los egipcios y se cree que data desde hace más de 2.000 años antes de Cristo. Dicho sistema de brazos simétricos funciona de la siguiente manera. Había una barra en el dispositivo que debía encontrarse en un contrabalance ideal.

De dicha barra se desprendían dos platos, uno desde cada extremo. A su vez, la barra debía ser sostenida por un punto de apoyo que tenía que ser de la menor dimensión posible. Ahora bien, en cuanto al proceso de medición de la masa, se debía proceder de la siguiente manera. En primer lugar, era pertinente colocar el producto que quería ser pesado en uno de los platos, al que llamaremos plato A o plato número uno. Una vez hecho esto, en el plato B o plato número se iban colocando paulatinamente pesas, que además debían contar con un peso fijo y conocido.

Para determinar si la balanza había llegado a su punto de mayor equilibrio, había que observar que la barra estuviera en una posición perfectamente horizontal. Una vez que se ha llegado a este equilibrio, a esta armonía entre los dos brazos, entre los

dos platos, ese era el momento en el que se calculaba el peso del producto o sustancia, el llamado peso control.

Esto proviene de toda la suma que se ha hecho de las pesas que se fueron colocando en el plato B. Este peso resulta, desde ya, el peso del producto que se quiso determinar con la operación y, por supuesto, el peso del producto que se colocó en el plato A es el mismo que el de las pesas que se pusieron en el plato B.

Pero el ejemplo anteriormente mencionado no fue, desde ya, el único que se implementó para medir el peso. Hubo otro sistema, emparentado con el romano. Este tipo de operativo mecánico consistía también en una barra sostenida gracias a un punto de apoyo y el pesaje se llevaba a cabo a través de un solo plato donde se colocaba el peso que se quería determinar con exactitud. Si bien hasta aquí el método es casi igual al ejemplo anterior, la diferencia radical es que en este caso los brazos no son iguales o simétricos. En uno de los brazos, el que resultaba ser el más corto, se colocaba el peso a determinar. El brazo largo, por su parte, directamente no tenía plato.

Es decir, lo que tenía era el llamado pilón, una suerte de peso deslizable, que se ubicaba sobre una regla numerada. Dicho pilón se movía alejando o acercando el peso hasta el punto de apoyo para alcanzar el fin que siempre se persigue: el del perfecto equilibrio.

En el caso que nos ocupa, se la emplea en lugares donde la determinación del peso resulta de gran importancia, como es el caso de los laboratorios. En este medio, este instrumento de medición es tan trascendental que se cree que de éste dependen la mayor parte de los resultados analíticos que se están buscando en la realización de un determinado estudio, análisis o experimento.

Como ocurre con la mayoría de las balanzas, la balanza analítica presenta una gran variedad de modelos modernos que contribuyen al fin que se quiere perseguir: el de la obtención de resultados sumamente precisos. Por esta razón, los modelos más nuevos que se han lanzado al mercado pueden ofrecer unos valores de exactitud en la lectura que van de desde 0,1g. hasta 0,1mg.

Debido a esta interacción pueden producirse algunos efectos físicos, que además son muy relevantes porque no pueden ser suprimidos bajo ninguna forma. Esto es importante de recalcar porque la confianza en la precisión que inspiran las balanzas analíticas no podrá ser alta si no consideran otros factores como el caso de su localización. (Historia de la balanza, s.f.)

Las balanzas son construcciones físicas elaboradas de placas de acrílico con un espesor de 5 milímetros. Las piezas son recortadas utilizando un plotter láser. La versión elegida consiste en una balanza de platillos, articulada en forma de paralelogramo, con sus elementos laterales siempre verticales y los elementos horizontales diseñados para que cuando en los platillos se tenga el mismo peso, éstos deberán estar a la misma altura.

Este tipo de balanza, ofrece la posibilidad de manipular los objetos directamente en la balanza, lo que lleva a los estudiantes a interactuar con los elementos presentes en el aparato. Cabe señalar que por el diseño del modelo de la balanza se limita sólo a soluciones positivas y únicas.

Las correspondencias entre los elementos de la ecuación y los de la balanza son las siguientes:

Una ecuación se representa mediante una balanza en equilibrio: en los platillos del lado izquierdo de la balanza se representa el primer miembro y en los platillos del lado derecho de la balanza se representa el segundo miembro.

Los términos independientes de una ecuación se representan mediante canicas depositadas en recipientes descubiertos, los términos independientes serán números enteros. Los términos con incógnita se representan mediante recipientes cubiertos, que representarán las cantidades a descubrir (incógnita). (Enseñanza de ecuaciones por medio de la balanza, s.f.)

Ventajas de método de la balanza

Según (Rojano, 2010) el modelo de la balanza ha sido tradicionalmente utilizado en la docencia de ecuaciones algebraicas. En este modelo, el estado de equilibrio existente entre ambos brazos de la balanza se identifica con el "equilibrio" que

presentan ambos miembros de una ecuación, es decir, la relación de equivalencia entre ellos. Dicha relación viene representada por el signo igual, que está en el centro de la balanza.

Estudios de campo realizados por diferentes autores nos muestran los beneficios didácticos y los problemas que encuentran los estudiantes de secundaria durante el proceso de aprendizaje mediante el modelo de la balanza. (Rojano, 2010)

Según (Vlassis, 2010) , citado en (Rojano, 2010), el modelo de la balanza ayuda a los estudiantes a adquirir la metodología para aplicar las mismas operaciones en un miembro de la ecuación que en el otro.

El modelo de la balanza facilita la asimilación por parte de los alumnos del procedimiento de eliminación de términos semejantes en ecuaciones lineales. (Radford & Grenier, 1996)

Según lo planteado por los algunos autores, el modelo de balanza propuesto permite al estudiante aprender las ecuaciones algebraicas, desde la manipulación de los materiales concretos para escoger identificando la ecuación, seguir los procedimientos y encontrar el valor de la incógnita para después comprobar si la igualdad de la ecuación de primer grado.

ENSEÑANZA – APRENDIZAJE

ENSEÑANZA

El docente debe actuar como mediador debe aportar en la ejecución estrategias metodológicas en los procesos de aprendizaje que conlleve a estimular, motivar y crear situaciones de aprendizaje que ayuden a los estudiantes a promover elevar el nivel académico en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Según (Porlan, R., 1999)al referirse a la enseñanza en el ámbito educativos señala que:

“La enseñanza es una labor en la cual intervienen diversos elementos, uno o varios docentes, uno o varios estudiantes conectados en sincronía con el objetivo educativo y el contexto social en el cual se desarrolla el quehacer educativo, forman

parte de este proceso y aseguran el éxito del mismo cuando existe una armonización entre ellos”.

Facilitar el conocimiento dispone el enfoque metodológico en el marco del conocimiento científico las mismas que permiten el desarrollo de habilidad, competencias y destrezas en los estudiantes.

El desempeño de los estudiantes requiere el uso de diversos métodos, técnicas y herramientas, las mismas que deben ser aplicadas desde una visión holística que va desde el pensamiento racional abstracto.

Métodos de enseñanza

Un método es una serie de pasos sucesivos, conducen a una meta, es llegar a tomar las decisiones que permita generalizar y resolver de la misma forma problemas semejantes en el futuro. Por ende, en el campo educativo es necesario que siga el método más apropiado que conduzcan a un aprendizaje significativo y dinámico, lo que equivale a decir que el docente debe seguir el camino que lo conduzca a su objetivo. (Fuentes G. , 1994)

Para definir el método de enseñanza debemos tener presente que es:

- Un conjunto de procedimientos del trabajo docente.
- Una vía mediante la cual el profesor conduce a los educandos del desconocimiento al conocimiento.
- Una forma del contenido de la enseñanza.
- La actividad de interrelación entre el profesor y el educando destinada a alcanzar los objetivos del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Es importante tener presente que no existe un método de enseñanza ideal ni universal. Es necesario valorar que su selección y aplicación dependen de las condiciones existentes para el aprendizaje, de las exigencias que se plantean y de las especificidades del contenido.

Después del análisis los métodos que los docentes utilizan en el proceso educativo, deben facilitar la comprensión a los estudiantes. Para el presente trabajo se toma en cuenta algunos métodos: deductivo, inductivo, activo y pasivo.

1.Método deductivo

Es aquel que parte de una idea o principio generalizado que desciende a casos particulares, el docente presenta conceptos, definiciones de las cuales el estudiante extrae conclusiones y ejemplifica a partir de un conocimiento o afirmación previa, es una manera de fijar los contenidos aprendidos y adquirir nueva información.

2.Método inductivo

Constituye el análisis a través de la observación y examen de un acontecimiento o hecho en particular, y así determinar las causas, efectos, hacer analogías y establecer nuevas teorías y formulación de leyes universales que por inferencia inductiva llegan un conocimiento más generalizado.

El método inductivo consiste en:

- Observar y registrar los hechos.
- Analizar lo observado.
- Establecer definiciones claras de cada concepto obtenido.
- Clasificar la información obtenida.
- Formular los enunciados universales inferidos del proceso de investigación que se ha realizado.

3.Método pasivo

El estudiante no posee participación en el proceso educativo, mientras que el docente acentúa su trabajo y se convierte en el protagonista y centro de atención, los estudiantes solo reciben la información centrando sus actividades en tomar apuntes, preparar exposiciones etc.

4. Método activo

El estudiante es el protagonista y eje principal en proceso de enseñanza aprendizaje, mientras que el docente se limita a ser el facilitador y orientador de dicho proceso.

Es tarea del profesor transformar el aula y los roles profesor-estudiante para que paulatinamente el estudiante vaya descubriendo, acoplando, analizando su entorno para que así, en él se genere la seguridad y tenga la capacidad de decidir, actuar, participar en el proceso educativo y no se sienta ajeno a lo que sucede en el aula de clase.

Según (Domínguez ; Orio, 1995) el método activo pretende la participación voluntaria del estudiante sin miedo a equivocarse para que genere propuestas, intervenga con ideas, además sea responsable de su aprendizaje y comience su actitud crítica.

Tener una relación comunicativa entre docente y estudiante facilita la participación, genera un ambiente de confianza que posibilita conocer las necesidades y fortalezas del estudiante que conlleva a un aprendizaje activo.

APRENDIZAJE

Según (VIGOTSKY, 2010) Dice que el aprendizaje: “es una actividad social, y no sólo un proceso de realización individual como hasta el momento se ha sostenido; una actividad de producción y reproducción del conocimiento mediante la cual el niño asimila los modos sociales de actividad y de interacción, y más tarde en la escuela, además, los fundamentos del conocimiento científico, bajo condiciones de orientación e interacción social.”

El estudiante es sujeto activo para realizar sus actividades siempre y cuando tenga una relación y un aprendizaje del entorno donde se encuentre.

Según (Beltrán, 1998) El aprendizaje se define como un cambio en la capacidad o disposición humana, relativamente duradero y no puede ser explicado por procesos de maduración.

Se denomina aprendizaje al proceso de adquisición de conocimientos, habilidades, valores y actitudes, posibilitado mediante el estudio, la enseñanza o la experiencia. Dicho proceso puede ser entendido a partir de diversas posturas, lo que implica que existen diferentes teorías vinculadas al hecho de aprender. La psicología conductista, por ejemplo, describe el aprendizaje de acuerdo a los cambios que pueden observarse en la conducta de un sujeto.

El aprendizaje se le puede considerar como un proceso de naturaleza extremadamente compleja caracterizado por la adquisición de un nuevo conocimiento, habilidad o capacidad, debiéndose aclarar que para tal proceso pueda ser considerado realmente como aprendizaje, en lugar de una simple huella o retención pasajera de la misma, debe ser susceptible de manifestarse en un tiempo futuro y contribuir, además a la solución de situaciones problemáticas.

El aprendizaje también se lo define como el cambio relativamente invariable de la conducta de una persona a partir del resultado de la experiencia. Este cambio es conseguido tras el establecimiento de una asociación entre un estímulo y su correspondiente respuesta.

La capacidad no es exclusiva de la especie humana, aunque en el ser humano el aprendizaje se constituyó como un factor que supera a la habilidad común de las ramas de la evolución más similares. Gracias al desarrollo del aprendizaje, los humanos han logrado alcanzar una cierta independencia de su entorno ecológico y hasta pueden cambiarlo de acuerdo a sus necesidades.

Tipos de Aprendizaje.

- **Aprendizaje por descubrimiento** (los contenidos no se reciben de manera pasiva, sino que son reordenados para adecuarlos al esquema de cognición)

El estudiante debe descubrir el material por sí mismo, antes de incorporarlo a su estructura cognitiva. Este aprendizaje por descubrimiento puede ser guiado o tutorado por el profesor.

- **Aprendizaje receptivo** (el individuo comprende el contenido y lo reproduce, pero no logra descubrir algo nuevo)

El estudiante recibe el contenido que ha de internalizar, sobre todo por la explicación del profesor, el material impreso, la información audiovisual, los ordenadores.

- **Aprendizaje memorístico:** surge cuando la tarea del aprendizaje consta de asociaciones puramente arbitrarias o cuando el sujeto lo hace arbitrariamente. Supone una memorización de datos, hechos o conceptos con escasa o nula interrelación entre ellos.

- **Aprendizaje significativo** (cuando el sujeto vincula sus conocimientos anteriores con los nuevos y los dota de coherencia de acuerdo a su estructura cognitiva)

Es cuando al estudiante se le ha dado las tareas que están interrelacionadas de manera congruente y el sujeto decide aprender así. En este caso el alumno es el propio conductor de su conocimiento relacionado con los conceptos a aprender.

Enfoques del aprendizaje

Describen aspectos no siempre homogéneos, luego entonces el aprendizaje puede ser entendido (Porlan, R., 1999)

1. Como producto.
2. Como proceso.
3. Como función.

Dimensiones del aprendizaje

1. Dimensión cognitiva
2. Dimensión comportamental
3. Enriquecer las propias expectativas existentes y las capacidades operativas.

Niveles de aprendizaje

1. Sus saberes o sus maneras de saber hacer en los campos específicos.
2. Sus capacidades de multiplicadoras.
3. Sus recursos estratégicos.
4. Su motivación, sus actitudes con respecto al aprendizaje.
5. Su entorno dentro del aula.

Etapas del aprendizaje

a) Predisposiciones: Constituyen los motivos internos que mueven al sujeto para iniciar y mantener el proceso de aprendizaje.

b) Exploración de alternativas: Constituyen las estrategias internas que, activadas por la predisposición se mantienen en la búsqueda hasta lograr mediante distintos ensayos descubrir lo que se buscaba.

c) Salto intuitivo: Es un estado, logrado generalmente de manera súbita como resultado del proceso del pensamiento. No es expresable verbalmente, a veces es muy rápido, otras lento y extendido en el tiempo.

d) Refuerzo: Es el momento en que el que aprende, considera valiosos sus hallazgos, válidas sus hipótesis, se corrige y se perfecciona.

Cualidades del docente como facilitador del aprendizaje:

- ❖ El facilitador crea el ambiente o clima inicial para las experiencias a desarrollar en la clase, teniendo confianza en el grupo y en los individuos que lo integran.
- ❖ Ayuda a despertar y esclarecer los propósitos de los alumnos, así como los objetivos más generales del grupo, no solo los propuestos por él.
- ❖ Confía en que el estudiante desea realmente alcanzar aquellas metas significativas para él, siendo ésta la fuerza motivacional que subyace en todo aprendizaje, está en dependencia de que el estudiante desee ser orientado.
- ❖ Organiza y pone a disposición del alumno la más amplia y variada gama de recursos para el aprendizaje. (Libros, materiales, equipos, material audiovisual, ayuda psicológica)
- ❖ Se considera a sí mismo como un recurso flexible que estará en disposición de prestar a todo tipo de ayuda al grupo (se presentará como asesor, conferencista, consejero)
- ❖ El facilitador trata de llegar a ser miembro del grupo, cuando ha logrado un clima de comprensión lo que le posibilita expresar sus ideas como un miembro más.
- ❖ Deberá prestar especial atención a las expresiones indicadoras de sentimientos fuertes y profundos, pueden ser sentimientos de dolor, alegría, rabia, conflictos, esto le posibilitará establecer una comunicación empática.
- ❖ Reconocer y aceptar sus propias limitaciones: a veces no somos capaces de ser verdaderos facilitadores del aprendizaje, pues se sienten grandes deseos de juzgar y evaluar, socializarlo con los estudiantes esto favorecerá el intercambio significativo entre él y los estudiantes.

El proceso de enseñanza-aprendizaje está mediado por métodos tradicionales en los que el alumno se convierte en sujeto pasivo del sistema escolar. El docente asume el rol de ser el único con conocimiento, a través de métodos no participativos, tratando de que los estudiantes absorban esa información, privándolos de la oportunidad de ser actores en el proceso de su propio aprendizaje.

Para lograr un aprendizaje significativo es necesario la interacción e intercambios de conocimientos entre docentes y estudiantes, de manera que se logren formar las competencias, habilidades y comportamientos necesarios para aprender y poner en práctica en la vida diaria.

Por último, en el mundo actual con los avances de la ciencia, la técnica y el saber: así como la diversidad de intereses, necesidades y capacidades, es apremiante no acumular conocimientos, sino aprender cómo adquirir lo necesario y desarrollar habilidades intelectuales para llevarlos a la práctica. Uno de los requisitos importantes en las Matemáticas es el “aprender haciendo “de la pedagogía activa”.

Cabe destacar que las técnicas que tienen a través del juego el docente proponen a los estudiantes abordar los contenidos y generar aprendizajes, con actividades tales como creación de modelos, dibujos, cuentos, visitas, recorridos involucrando la vista, el oído, el olfato, el tacto y su imaginación con los elementos del entorno. Se trata de que el estudiante se apropie del conocimiento aplicando el método participativo en el que se considera que el estudiante aprenda más como actor que como espectador.

Se logrará desarrollar destrezas del pensamiento tales como: observar, interpretar, reconocer, diferenciar, describir, predecir, inducir, deducir, razonar, debatir, evaluar, generalizar, la capacidad de análisis y síntesis; habilidades para la investigación de campo. Con este planteamiento se pretende que mediante la experimentación el estudiante se apropie del conocimiento para lograr un aprendizaje significativo, donde experimente y comprenda los cambios y transformaciones del medio.

Según (Morales, 2016) menciona que existen factores que intervienen en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática como son:

a. Motivación. - Es la actitud que lleva a una persona a comportarse de una determinada manera.

b. Auto concepto. - Es la imagen o la representación que cada uno tiene de sí mismo.

c. Representaciones mutuas. - Son las actitudes y estereotipos que proyectamos hacia otras personas.

d. Expectativas. - Es el comportamiento que se espera de una persona respecto a una imagen que proyecta.

e. Atribuciones causales. - Es la causa o motivo que desencadena una conducta. Aquí es importante ser objetivos.

f. Conocimientos previos. - Es el esquema que se realiza ante una nueva situación de aprendizaje

g. Atención. - Es la concentración perceptiva, puede ser selectiva y voluntaria.

Como reflexión tenemos que la educación de los estudiantes y los docentes deben conocer bien los pasos para la enseñanza-aprendizaje, el mismo que permitirá adquirir los conocimientos de mejor manera siendo éxitos para el estudiante.

ECUACIONES DE PRIMER GRADO

Según (Sfard, 1991), citado en (Kieran, 1992); ha sugerido que las nociones matemáticas pueden concebirse en dos formas fundamentalmente diferentes: Estructural (como objetos) y Operacional (como procesos). La concepción Operacional se refiere a concebir los conceptos matemáticos como procesos, es decir, no como un concepto sino como un algoritmo, una secuencia, unas operaciones.

En cambio, la concepción Estructural, implica ver a los conceptos como objetos matemáticos, y ser capaz de referirse a ella como si fuese algo real, una estructura estática, que existe en algún tiempo y lugar que cumple con propiedades matemáticas.

Siendo un conjunto de elementos que nos permite entender el concepto básico de ecuaciones de primer grado atribuidos a los signos, incógnitas, resultados, para así comprender su proceso de solución.

Una ecuación en matemáticas se define como una igualdad establecida entre dos expresiones que pueden contener una o más incógnitas a resolver. Las ecuaciones se utilizan para resolver problemas de matemáticas, geometría, química, física y cualquier otro problema utilizado en la vida diaria, así como en la investigación y desarrollo de proyectos científicos.

Las ecuaciones pueden tener una o más incógnitas, y también puede ocurrir el caso de que no tengan solución o de que tengan múltiples soluciones. Las ecuaciones están formadas por diferentes elementos, cada ecuación tiene dos miembros, y estos se separan mediante el uso del signo igual (=). Cada miembro está conformado por términos, que corresponden a cada uno de los monomios, los valores de cada monomio de la ecuación pueden ser de diferente tenor (Zita & Coelho, 2019).

Según los expertos matemáticos una ecuación (un término derivado del latín *aequatio*) es una igualdad en la que hay al menos una incógnita que el solucionador de problemas debe desentrañar. Por terminología, nos referimos a cada uno de las

expresiones algebraicas que permiten conocer datos (es decir, los valores conocidos) e incógnitas (valores no descubiertos), vinculados por otras operaciones.

Cabe resaltar que los datos incluidos en una ecuación pueden ser números, constantes, coeficientes o variables. Las incógnitas, por su parte, están representadas por letras que sustituyen al valor que se intenta hallar. En el ámbito de la química, en cambio, se entiende por ecuación a la expresión que, de manera simbólica, representa a una reacción química. Con ella, pues, es posible señalar las cantidades relativas tanto de los reactantes como de los productos. En el campo de la astrología, una ecuación se caracteriza por ser la diferencia que se desprende de la comparación del movimiento medio con el desplazamiento verdadero o aparente de un astro.

Cabe destacar que se utiliza el término ecuación en el lenguaje cotidiano para hacer referencia a fórmulas o cálculos que implican distintas variables. Por ejemplo: “Si compro un coche nuevo de 30.000 dólares y no me ascienden en el trabajo, la ecuación no va a funcionar”, “La ecuación, en mi opinión, es simple: te conviene renunciar a tu puesto actual, invertir el dinero que tienes ahorrada y abrir tu propia empresa” (Pérez & Gardey, 2023)

Las ecuaciones de primer grado consisten en la igualdad de dos expresiones algebraicas lineales, en las cuales hay una o más incógnitas, usualmente denominadas con letras del abecedario, como “x”, “y”, “z”... y cuya potencia es igual a 1. Dicha igualdad es válida para determinados valores de las incógnitas y la meta es encontrarlos.

Los matemáticos árabes de la antigüedad fueron los primeros en estudiar las ecuaciones de primer grado y en hallar métodos de resolución. En sus tratados, a la incógnita de la ecuación la llamaron “la cosa”, una expresión que los traductores de la España medieval encontraron parecida a como sonaba la “x” castellana en aquellos tiempos. De allí se cree que proviene la costumbre de nombrar a una cantidad desconocida como “x” (Muradas F. , 2020)

Una ecuación de primer grado es una igualdad matemática con una o más incógnitas. Dichas incógnitas deben ser despejadas o resueltas para encontrar el

valor numérico de la igualdad. Las ecuaciones de primer grado reciben este nombre porque sus variables (incógnitas) están elevadas a la primera potencia (X^1), que suele representarse solo con una X . Del mismo modo, el grado de la ecuación indica el número de soluciones posibles. Por lo tanto, una ecuación de primer grado (también llamada ecuación lineal) solo tiene una solución (Coelho F. , 2019)

Uno de los conceptos más fáciles y útiles del cálculo es aprender a calcular ecuaciones cuadráticas. Estas son las dos ecuaciones básicas que forman la base de todas las demás ecuaciones que involucran números complejos, como el cubo, el cuadrado, la hipérbola y la parábola. Si bien estas ecuaciones pueden ser bastante confusas para los estudiantes, es importante recordar que forman la base de la mayoría de los cursos de cálculo avanzado.

Por lo tanto, es importante dominar las técnicas de solución de problemas en esta área. Una ecuación de primer grado es una ecuación que tiene una solución de Primer Orden, el producto de sus variables (en este caso, x) y la media de sus fórmulas integrales, como una matriz integral. Una ecuación de segundo grado es lo opuesto a su contraparte de primer grado. Por tanto, la solución de una ecuación cuadrática será siempre la suma de sus variables, mientras que la solución de una ecuación cuadrática será siempre igual a los valores de primer orden de las correspondientes variables. Además, las soluciones de la ecuación de tercer grado son iguales a los valores de las variables correspondientes, pero rara vez es así.

A lo largo de los años, las matemáticas fueron consideradas una materia difícil y compleja de aprender, causando la mayoría de los problemas de aprendizaje y el peor rendimiento académico de los estudiantes en todos los niveles educativos del país. La complejidad del entorno del aula utilizado por todos los estudiantes y profesores.

Una ecuación lineal con una incógnita es una ecuación que se verifica o es verdadera solo para los valores numéricos dados. Esencialmente, una ecuación es un problema que presenta relaciones entre entidades definidas por otra incógnita, llamada la incógnita, esta función convierte las ecuaciones en valiosas herramientas matemáticas para resolver problemas en una variedad de situaciones.

Una ecuación es una igualdad algebraica que se cumple solamente para determinados valores de las variables o incógnitas (las letras). Por ejemplo, la siguiente igualdad algebraica es una ecuación:

$$7x - 3 = 3x + 9$$

Los valores de las variables o incógnitas (letras) que hacen que se verifique la igualdad son lo que denominamos soluciones de la ecuación. Así, en el ejemplo anterior, $x=3$ sería una solución, ya que hace que se verifique la igualdad al sustituir x por 3:

$$7 \cdot 3 - 3 = 3 \cdot 3 + 9$$

$$21 - 3 = 9 + 9$$

$$18 = 18$$

Por lo tanto, resolver una ecuación no es otra cosa que encontrar el valor o los valores que ha de tomar la variable o incógnita para que se cumpla la igualdad.

Por otra parte, el grado de una ecuación es el mayor grado de los monomios que contiene. El grado de un monomio viene dado por la suma de los exponentes que tienen las variables (letras) en dicho monomio.

En nuestro ejemplo la ecuación es de primer grado, ya que el mayor grado de los monomios que contiene la ecuación es 1 (es el mayor exponente que tiene la x en nuestra ecuación ejemplo).

Este tipo de ecuaciones, las de primer grado, son precisamente las que vamos a trabajar en esta entrada.

He comenzado diciendo que una ecuación es una igualdad algebraica, eso quiere decir que tiene un signo «=», y una expresión a cada lado del mismo.

A las expresiones que quedan a cada lado del signo «=» se las denomina miembros de la ecuación. Para distinguirlos, se suele llamar primer miembro al que está a la izquierda del «=», y segundo miembro al que está a la derecha (también se les puede

llamar perfectamente «miembro de la izquierda» y «miembro de la derecha», que al fin y al cabo es lo que son).

A cada uno de los monomios que forman parte de la ecuación se les denomina términos.

Ejemplo

Términos	$7x - 3$	=	$3x + 9$
	Primer		Segundo
	Miembro		Miembro

La variable o incógnita de la ecuación es x, la ecuación es de primer grado ya que ambos monomios son de grado 1

Dos ecuaciones son equivalentes si tienen las mismas soluciones.

Por ejemplo, las siguientes dos ecuaciones son equivalentes, ya que en ambas la solución es $x=2$:

1. $7x = 3x + 8$

Si sustituimos la x por 2 se cumple la igualdad

$$7 * 2 = 3 * 2 + 8$$

$$14 = 6 + 8$$

$$14 = 14$$

2. $4x = 8$

Si sustituimos la x por 2 se cumple la igualdad

$$4 * 2 = 8$$

$$8 = 8$$

Pues bien, el hecho de que dos ecuaciones equivalentes tengan la misma solución es precisamente lo que vamos a utilizar para resolver ecuaciones de primer grado.

Lo que haremos será ir transformando la ecuación que tengamos en otra equivalente más sencilla en la que estemos más cerca de saber cuál es la solución de la ecuación, así hasta que llegemos finalmente a una ecuación equivalente a las anteriores que nos indique directamente cuál es el valor de la solución.

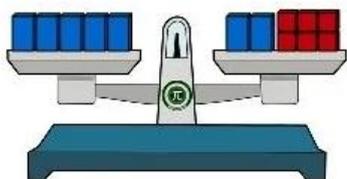
Podemos obtener ecuaciones equivalentes utilizando dos herramientas matemáticas que vamos a ver a continuación: la regla de la suma y la regla del producto.

Regla de la suma y regla del producto

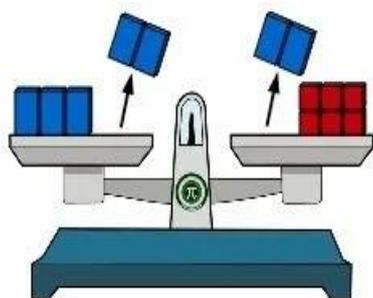
Para entender estas dos reglas vamos a hacer una analogía entre una ecuación y una balanza en equilibrio.

Regla de la suma

Si en una balanza que está en equilibrio añadimos o quitamos el mismo peso en ambos platillos, la balanza sigue en equilibrio.



$$5x = 2x + 6$$



$$5x - 2x = 6$$

$$3x = 6$$

$$x = \frac{6}{3}$$

$$x = 2$$

Análogamente, si en una ecuación se suma o se resta el mismo número o la misma expresión algebraica en los dos miembros, se obtiene una ecuación equivalente, esto es lo que se conoce como regla de la suma.

Por ejemplo, en la ecuación:

$$3x + 3 = 9$$

Si queremos, por ejemplo, que el 3 desaparezca del primer miembro de la ecuación, podemos restar 3 en ambos miembros, de manera que conseguimos que al operar ya no esté en el primer miembro y, sin embargo, aparezca ahora cambiado de signo en el segundo miembro de la ecuación:

$$3x + 3 - 3 = 9 - 3 \qquad 3x = 9 - 3$$

Y, si después operamos en el segundo miembro, tenemos:

$$3x = 6$$

Veamos otro ejemplo. En esta otra ecuación:

$$5x = 8 - 3x$$

Si queremos, por ejemplo, que el término $- 3x$ desaparezca del segundo miembro de la ecuación, podemos sumar $3x$ en ambos miembros, de forma que conseguimos que al operar ya no esté en el segundo miembro y, sin embargo, aparezca ahora cambiado de signo en el primer miembro de la ecuación:

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

$$5x + 3x = 8$$

Y, si operamos ahora en el primer miembro, tenemos:

$$8x = 8$$

Si nos fijamos en lo que ha ocurrido en los dos ejemplos que hemos visto al aplicar la regla de la suma, podemos volver a formular dicha regla de otra manera, que es la que habitualmente se utiliza en la resolución de ecuaciones, y que será la que utilice en los ejemplos que veremos más adelante (eso sí, sabiendo en todo momento que es una consecuencia de aplicar la regla de la suma):

En una ecuación, podemos pasar un término que esté en uno de los miembros de la ecuación al otro miembro cambiándole el signo. Es decir, lo que está sumando en

un miembro de la ecuación pasa restando al otro miembro, y lo que está restando en un miembro de la ecuación pasa sumando al otro miembro.

El primer ejemplo de los que habíamos visto sería, al aplicar directamente esta regla:

$$3x + 3 = 9$$

El 3 que está en el primer miembro sumando, pasa al segundo miembro restando:

$$3x = 9 - 3 \qquad 3x = 6$$

Y, en el segundo ejemplo:

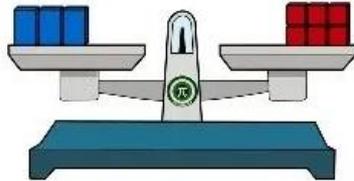
$$5x = 8 - 3x$$

El término $3x$ que está en el segundo miembro restando, pasa al primer miembro sumando:

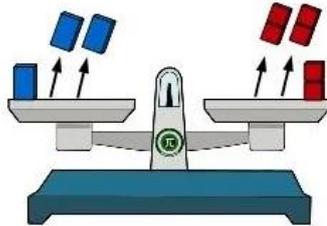
$$5x + 3x = 8 \qquad 8x = 8$$

Regla del producto

Si en una balanza que está en equilibrio multiplicamos o dividimos el peso que hay en ambos platillos en la misma proporción, la balanza sigue en equilibrio.



$$3x = 6$$



$$\frac{3x}{3} = \frac{6}{3}$$

$$x = 2$$

$$3x=6$$

Análogamente, si en una ecuación se multiplican o se dividen los dos miembros de la misma entre un mismo número (distinto de cero) o una misma expresión algebraica, se obtiene una ecuación equivalente. Esto es lo que se conoce como regla del producto.

Ecuaciones de primer grado sin paréntesis ni denominadores

Para la resolución de ecuaciones de primer grado aplicamos los siguientes pasos:

1. Aplicamos la regla de la suma (nosotros lo haremos en su versión simplificada) para pasar todos los términos con x a un miembro (por ejemplo, al primer miembro), y todos los números (términos sin x) al otro miembro (por ejemplo, al segundo miembro).

Ejemplo:

$$3x - 7 - 1 + x$$

El 7 que está en el primer miembro restando (- 7) pasa al segundo miembro sumando (+ 7), y la x que está en el segundo miembro sumando (+ x) pasa al primer miembro restando (- x):

$$3x - x = 1 + 7$$

IMPORTANTE: Solo cambiaremos el signo de un término cuando lo hayamos pasado de un miembro de la ecuación a otro. Si sigue estando en el mismo miembro de la ecuación y simplemente ocupa otra posición, NO se le cambia el signo.

2. Una vez que tenemos todos los términos con x en un miembro de la ecuación, y todos los términos sin x en el otro miembro, simplificamos operando con términos semejantes en cada miembro de la ecuación.

$$2x = 8$$

3. Si el término con x tiene un coeficiente (lo que está multiplicando a la x) distinto de 1, aplicamos la regla del producto (nosotros lo haremos en su versión simplificada) para despejar la x.

En nuestro ejemplo, el 2 que está multiplicando a la x pasa dividiendo a todo el otro miembro:

$$x = \frac{8}{2}$$

$$x = 4$$

IMPORTANTE: Si el término con x que hemos obtenido es -x, su coeficiente es -1, por lo que, al aplicar la regla del producto para despejar x, el menos desaparece de la x y -1 pasa dividiendo al otro miembro de la ecuación. Este paso equivale a cambiar de signo ambos miembros de la ecuación. Por ejemplo:

$$-x = 7$$

$$x = \frac{7}{-1}$$

$$x = -7$$

¿Qué ocurre si al resolver una ecuación obtenemos $0=0$?

Al resolver una ecuación puede ocurrir que, al simplificar términos semejantes en cada uno de los miembros, se anulen todos entre sí y obtengamos $0=0$.

En este caso habría infinitas soluciones posibles, es decir, cualquier valor que demos a la incógnita x hace que se cumpla la igualdad ($0=0$ se cumple siempre).

Lo que tenemos realmente no es una ecuación, sino una identidad: expresión algebraica que se verifica siempre para cualquier valor de las variables o incógnitas (de las letras).

Por ejemplo:

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

Pasamos los términos con x al primer miembro y los términos sin x al segundo miembro, cambiándoles el signo al hacerlo:

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

Simplificamos operando en cada miembro de la ecuación términos semejantes, y obtenemos:

$$0 = 0$$

Tiene infinitas soluciones, y se trata de una identidad.

¿Qué ocurre si al resolver una ecuación obtenemos que 0 es igual a un número distinto de 0 ?

Cuando resolvemos una ecuación, también puede ocurrir que, al simplificar términos semejantes en cada uno de los miembros de la ecuación, se anulen los términos con x entre sí, pero no lo hagan los términos sin x , obteniendo que 0 es igual a un número distinto de 0 , como por ejemplo $0=5$.

Obviamente dicha igualdad no es cierta (cero no es igual que cinco) y, en ese caso, la ecuación no tiene solución, ya que no hay ningún valor de la variable x que haga que se cumpla la igualdad.

Por ejemplo:

$$2x + 3 = 1 + 2x - 5$$

Pasamos los términos con x al primer miembro y los términos sin x al segundo miembro, cambiándoles el signo al hacerlo:

$$2x - 2x = 1 - 5 - 3$$

Simplificamos operando en cada miembro de la ecuación términos semejantes, y obtenemos:

$$0 = -7$$

La ecuación no tiene solución.

Ecuaciones de primer grado con paréntesis

Para resolver una ecuación de primer grado en la que aparezcan paréntesis, tenemos que empezar eliminando dichos paréntesis. Para hacerlo aplicamos la propiedad distributiva, multiplicando el número que está fuera del paréntesis por cada uno de los términos que están dentro del mismo, y realizando correctamente la regla de signos al hacerlo.

Una vez eliminados los paréntesis, tenemos ya una ecuación como las que hemos estado trabajando antes, y continuamos como hemos visto hasta resolverla.

Por ejemplo, resuelve la siguiente ecuación:

$$8 - 2(3x - 3) = x$$

Eliminamos primero el paréntesis aplicando la propiedad distributiva:

$$8 - 6x + 6 = x$$

Y continuamos resolviendo la ecuación.

Aplicando la regla de la suma, pasamos los términos con x al primer miembro de la ecuación, y los términos sin x al segundo miembro:

$$-6x - x = -8 - 6$$

Simplificamos los términos semejantes en cada miembro:

$$-7x = -14$$

Y aplicamos la regla del producto para despejar x:

$$x = -\frac{14}{-7}$$

$$x = 2$$

IMPORTANTE: Cuando tenemos un «-» delante de un paréntesis, equivale a que todo lo que está dentro del paréntesis esté multiplicado por -1, por lo que se elimina el signo menos junto con el paréntesis y se cambia el signo a cada uno de los términos que estaban dentro del paréntesis.

Vemos otro ejemplo en el que, para eliminar los paréntesis, haya que aplicar la propiedad distributiva y también esto último que he comentado.

Resuelve la siguiente ecuación:

$$6(2 - x) + 4 = 1 - (x - 3)$$

Eliminamos primero los paréntesis, aplicando la propiedad distributiva en el primer miembro, y cambiando el signo a cada uno de los términos que están dentro del paréntesis en el segundo miembro:

$$12 - 6x + 4 = 1 - x + 3$$

Ahora, aplicando la regla de la suma, pasamos los términos con x al primer miembro de la ecuación, y los términos sin x al segundo miembro:

$$-6x + x = 1 + 3 - 12 - 4$$

Simplificamos los términos semejantes en cada miembro:

$$-5x = -12$$

Y aplicamos la regla del producto para despejar x:

$$x = -\frac{12}{-5}$$

Aplicando la regla de signos:

$$x = \frac{12}{5}$$

Ecuaciones de primer grado con denominadores

Para resolver una ecuación de primer grado en la que aparezcan denominadores, hay que empezar eliminando dichos denominadores.

Para ello, en primer lugar, ponemos todos los términos de la ecuación con mínimo común denominador (el mínimo común múltiplo de todos los denominadores), y una vez que tengamos ya todos los denominadores iguales, aplicando la regla del producto, podemos eliminarlos directamente, quedándonos ya una ecuación sin denominadores que podemos continuar resolviendo como hemos visto.

Por ejemplo, para resolver la siguiente ecuación:

$$\frac{x + 3}{2} = \frac{x - 5}{6}$$

El m.c.m. (2, 3) = 6, así que ponemos todos los términos de la ecuación con mínimo común denominador 6:

$$\frac{3(x + 3)}{6} = \frac{x - 5}{6}$$

Eliminamos los denominadores (consecuencia de aplicar la regla del producto, ya que si multiplicásemos en ambos miembros de la ecuación por 6 se simplificarían, desapareciendo):

$$3(x + 3) = x - 5$$

Aplicamos la propiedad distributiva para eliminar el paréntesis en el primer miembro:

$$3x + 9 = x - 5$$

Pasamos los términos con x al primer miembro, y los términos sin x al segundo miembro:

$$3x - x = -5 - 9$$

Simplificamos términos semejantes en cada miembro:

$$2x = -14$$

Y, por último, aplicando la regla del producto, despejamos x:

$$x = -\frac{14}{2}$$

$$x = -7$$

Resuelve la siguiente ecuación:

$$\frac{x + 1}{6} - \frac{x - 4}{3} = \frac{9}{4}$$

Ponemos todas las fracciones con mínimo común denominador, utilizando el m.c.m. de 6, 3 y 4, que es 12:

$$\frac{2(x + 1)}{12} - \frac{4(x - 4)}{12} = \frac{3 \cdot 9}{12}$$

Eliminamos los denominadores (consecuencia de aplicar la regla del producto, ya que si multiplicásemos en ambos miembros de la ecuación por 12 se simplificarían, desapareciendo):

$$2(x + 1) - 4(x - 4) = 3 \cdot 9$$

IMPORTANTE: Hay que tener mucho cuidado cuando alguno de los términos en forma de fracción tiene un «-» delante ya que, al quitar los denominadores, ese «-» afecta a todo el numerador de la fracción y, por lo tanto, cambia el signo de todos los términos que tenga éste.

Si quitamos los denominadores antes de aplicar la propiedad distributiva para eliminar los paréntesis, como he hecho yo en este ejemplo, es más difícil que

cometamos algún error (siempre y cuando utilicemos correctamente la regla de signos al aplicar la propiedad distributiva).

$$2x + 2 - 4x + 16 = 27$$

Sin embargo, si optamos por eliminar los paréntesis aplicando la propiedad distributiva antes de quitar los denominadores, que también se puede hacer así, tenemos:

$$\frac{2x + 2}{12} - \frac{(4x - 16)}{12} = \frac{27}{12}$$

al quitar ahora los denominadores podemos cometer el «clásico» error de no afectar a todo el numerador con él «- «:

$$\text{ASÍ ESTARÍA MAL: } 2x + 2 - 4x - 16 = 27$$

$$\text{LO CORRECTO ES: } 2x + 2 - 4x - 16 = 27$$

Después de este inciso importante, continuamos resolviendo nuestra ecuación. Pasando los términos con x al primer miembro, y los términos sin x al segundo miembro, tenemos:

$$2x - 4x = 27 - 2 - 16$$

Simplificamos términos semejantes en cada miembro:

$$-2x = 9$$

Y finalmente despejamos x. aplicando la regla del producto:

$$x = \frac{9}{-2}$$

que, como no se suele dejar el denominador negativo, se puede expresar como:

$$x = -\frac{9}{2}$$

Ecuaciones de primer grado con paréntesis y denominadores

En este caso, dependiendo de la expresión que tenga la ecuación, nos puede interesar empezar eliminando el paréntesis primero aplicando la propiedad distributiva, o empezar haciendo denominador común y eliminar los denominadores antes de eliminar los paréntesis.

¿Cuándo puede ser más conveniente hacer una cosa u otra?

Cuando los paréntesis contengan términos con denominadores, es preferible eliminar primero los paréntesis aplicando la propiedad distributiva.

Por ejemplo:

Resolver la ecuación:

$$3 * \left(\frac{x}{2} - 1\right) = \frac{4x}{3}$$

Aplicamos primero la propiedad distributiva para eliminar el paréntesis en el primer miembro:

$$\frac{3x}{2} - 3 = \frac{4x}{3}$$

Ponemos el término que no tiene denominador con denominador 1 para evitar errores:

$$\frac{3x}{2} - \frac{3}{1} = \frac{4x}{3}$$

Hacemos mínimo común denominador, utilizando el m.c.m. de 2, 1 y 3, que es 6:

$$\frac{3 * 3x}{6} - \frac{6 * 3}{6} = \frac{2 * 4x}{6}$$

$$\frac{9x}{6} - \frac{18}{6} = \frac{8x}{6}$$

Eliminamos los denominadores (consecuencia de aplicar la regla del producto, ya que si multiplicásemos en ambos miembros de la ecuación por 6 se simplificarían, desapareciendo):

$$9x - 18 = 8x$$

Pasamos los términos con x al primer miembro, y los términos sin x al segundo miembro:

$$9x - 8x = 18$$

Y simplificando términos semejantes en el primer miembro, obtenemos directamente la solución de la ecuación:

$$x = 18$$

Cuando los paréntesis contengan términos sin denominadores, puede ser preferible eliminar primero los denominadores haciendo previamente denominador común, y después ya eliminar los paréntesis aplicando la propiedad distributiva, aunque si queremos podemos también hacerlo como en el ejemplo anterior.

Por ejemplo:

Resolver la ecuación:

$$\frac{x}{3} - 2 * (x + 3) = \frac{3 - x}{2} - \frac{1}{2}$$

Ponemos el término que no tiene denominador con denominador 1 para evitar errores:

$$\frac{x}{3} - \frac{2 * (x + 3)}{1} = \frac{3 - x}{2} - \frac{1}{2}$$

Hacemos mínimo común denominador, utilizando el m.c.m. de 3, 1 y 2, que es 6:

$$\frac{2 * x}{6} - \frac{12 - (x + 3)}{6} = \frac{3(3 - x)}{6} - \frac{(3 * 1)}{6}$$

Eliminamos los denominadores (consecuencia de aplicar la regla del producto, ya que si multiplicásemos en ambos miembros de la ecuación por 6 se simplificarían, desapareciendo):

$$2 \cdot x - 12(x + 3) = 3(3 - x) - 3 \cdot 1$$

Eliminamos los paréntesis aplicando la propiedad distributiva:

$$2x - 12x - 36 = 9 - 3x - 3$$

Pasamos los términos con x al primer miembro, y los términos sin x al segundo miembro:

$$2x - 12x + 3x = 9 - 3 + 36$$

Simplificamos términos semejantes en cada miembro:

$$-7x = 42$$

Y, por último, aplicamos la regla del producto, para despejar x:

$$x = \frac{42}{-7}$$

$$x = -6$$

IMPORTANTE: Siempre podemos comprobar la solución de la ecuación que hayamos obtenido, simplemente sustituyendo en la ecuación inicial la x por el valor de la solución y comprobando que efectivamente se cumple la igualdad (Artacho A. , 2020)

6.2. Teoría legal

Según la Constitución de la Republica del Ecuador

Artículo 26 de la Constitución de la República reconoce a la educación como un derecho que las personas lo ejercen a largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo;

Artículo 343 de la Constitución de la República, establece un sistema nacional de educación que tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje, y la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura. El sistema tendrá como centro al sujeto que aprende, y funcionará de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente. El sistema nacional de educación integrará una visión intercultural acorde con la diversidad geográfica, cultural y lingüística del país, y el respeto a los derechos de las comunidades, pueblos y nacionalidades;

Artículo 346 de la Constitución de la República, establece que existirá una institución pública, con autonomía, de evaluación integral interna y externa, que promueva la calidad de la educación;

Artículo 347 de la Constitución de la República, establece que será responsabilidad del Estado: ... 11 Garantizar la participación activa de estudiantes, familias y docentes en los procesos educativos.

Artículo 349 de la Constitución de la República, establece que el Estado garantizará al personal docente, en todos los niveles y modalidades, estabilidad, actualización, formación continua y mejoramiento pedagógico y académico; una remuneración justa, de acuerdo a la profesionalización, desempeño y méritos académicos. La ley regulará la carrera docente y el escalafón; establecerá un sistema nacional de evaluación del desempeño y la política salarial en todos los niveles. Se establecerán políticas de promoción, movilidad y alternancia docente;

Según el Currículo de Educación General Básica y Bachillerato General Unificado

La enseñanza de la Matemática tiene como propósito fundamental desarrollar la capacidad para pensar, razonar, comunicar, aplicar y valorar las relaciones entre las ideas y los fenómenos reales. Este conocimiento y dominio de los procesos le dará la capacidad al estudiante para describir, estudiar, modificar y asumir el control de su ambiente físico e ideológico, mientras desarrolla su capacidad de pensamiento y de acción de una manera efectiva.

La enseñanza de la Matemática tiene gran importancia para nuestra sociedad, por lo que es uno de los pilares de la educación obligatoria. El aprendizaje de esta asignatura implica un aporte fundamental al perfil de salida del Bachillerato ecuatoriano. Con los insumos que la Matemática provee, el estudiante tiene la oportunidad de convertirse en una persona justa, innovadora y solidaria, por las razones que se describen a continuación.

El área está enfocada al desarrollo del pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida cotidiana. Esto implica que el estudiante tome iniciativas creativas, sea proactivo, perseverante, organizado, y trabaje en forma colaborativa para resolver problemas. Al ser la Matemática una ciencia que se aplica en todas las demás, en el estudio de modelos, el estudiante toma conciencia de la necesidad de practicar un aprendizaje humilde de por vida.

El estudio de la Matemática le brinda al estudiante las herramientas necesarias para interpretar y juzgar información de manera gráfica o en texto, permitiéndole obtener una mejor comprensión y valoración de nuestro país, diverso y multiétnico, a través de los medios de comunicación y el internet. Así, el estudiante logra tener una mejor visión de su desarrollo personal, y del desarrollo comunitario, del país y del mundo globalizado, de tal forma que trabaja con responsabilidad social, siendo empático y tolerante con los demás, desenvolviéndose en grupos heterogéneos, enfocado en la meta de resolver problemas en diversos contextos.

6.3. Teoría referencial

UNIDAD EDUCATIVA “PEDRO CARBO “

UBICACIÓN GEOGRAFICA



DATOS DE LA INSTITUCION: UNIDAD EDUCATIVA PEDRO CARBO

CODIGO AMIE: 02B0001

DIRECCIÓN DISTRITAL: 02D01

DIRECCION: Calles 9 de abril y Selva Alegre, sector del 15 de mayo

PROVINCIA: Bolívar

CANTON: Guaranda

PARROQUIA: Veintimilla

ZONA: 5

NIVEL EDUCATIVO:

- 1er grado EGB
- Básica Elemental 2do, 3ro, y 4to grado
- Básica Media 5to, 6to, y 7mo
- Básica Superior 8vo, 9no, y 10mo
- Bachillerato General Unificado 1ro, 2do, 3ro.

SOSTENIMIENTO: Fiscal

TIPO DE EDUCACION: Educación Regular

RESEÑA HISTORICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “PEDRO CARBO “



Institución Centenaria de Educación Media se ha constituido en base de la organización social de nuestra tierra, Bolívar, pues aquí se inspiró la creación de la provincia. En el año de 1867 gobernaba la Republica don Jerónimo Carrión, y en ese entonces todo lo que hoy es provincia Bolívar formaba parte de la provincia de Los Ríos.

El Ilustre Concejo Municipal de Guaranda, respondiendo a la inquietud y a la necesidad de su pueblo de tener un centro de cultura, tomo la causa con inusitado entusiasmo, y en sesión ampliada con la participación del pueblo resuelve iniciar los trámites, para lo que presentan solicitud al H. Congreso Nacional, que deberá reunirse en Quito el 10 de agosto de 1867.

El Congreso Nacional que estaba constituido por el Senado y la Cámara de diputados, acepta la solicitud y extiende el decreto de creación del Colegio el 30 de octubre de 1867, disponiendo sea financiado con rentas del propio Consejo. Firma el decreto el ilustre guayaquileño don Pedro Carbo, como presidente del Congreso y de la Cámara del Senado, siendo presidente de la Cámara de Diputados el Dr. Camilo Ponce.

Lamentablemente la alegría y entusiasmo que esto provoco en el pueblo, pronto empezó a desmoronarse ya que el Municipio no podía sostener por sus escasas rentas y el Colegio no pudo funcionar en forma inmediata.

Pero surge la inquietud ciudadana y en especial de los padres de familia, que forman lo que le llaman la Junta Patriótica y deciden aportar económicamente para que el colegio pueda funcionar, y es así como abre sus puertas a la juventud con el nombre del San Pedro, ocupando el mismo edificio del Concejo; y, se nombre como Rector al Dr. León Rada, Profesor de Latín a Don Daniel Saa, y secretario al señor Camilo Montenegro. Pero esta ayuda económica no fue suficiente para que sobreviva el Colegio y en 1870 tiene que suspender sus actividades por falta de recursos.

Pasaron algunos años, para que la misma Junta Patriótica y con el apoyo de ciudadanos de Chimbo y San Miguel, el 24 de septiembre de 1878, reabre el Colegio San Pedro, e inicia sus actividades a partir de octubre de ese año.



La Junta Patriótica comunica al Supremo gobierno su decisión, a lo que recibe la felicitación y nombra por órgano del Consejo General de

Instrucción Pública el personal que se hará cargo del Plantel; Dr. Manuel María Salazar, Rector; Dr. Carlos Gómez, Profesor de Filosofía, señor José Paz, Profesor de Gramática Latina y al Sacerdote Dr. Manuel Rivadeneira

Profesor de Literatura.

Posteriormente el Congreso Nacional, por decreto del 7 de agosto de 1885 señala para el Colegio la cantidad de s/. 54.460.

Para ese tiempo la curia de Riobamba se había hecho cargo, por contrato con el Gobierno Nacional en agosto de 1884 año de fundación de nuestra provincia.

En esta época las actividades del Colegio que mayor prioridad tenían fueron de carácter religioso, pero empieza a darse importancia al aspecto científico, para lo que se crea las cátedras de Física y Química, para lo que se adquiere un pequeño gabinete, con lo que la enseñanza se hace más objetiva.

El Colegio San Pedro de confesional, se vuelve laico en el año 1898, para lo que se nombra Rector al Dr. Marcos Durango, época en que por una serie de intrigas pierde la categoría de Colegio de Educación Media y se rebaja a Escuela Superior, continuando así hasta 1905, año en que se devuelve al Colegio su categoría de Institución de Educación Media, dándole el nombre de PEDRO CARBO en honor al ciudadano que desde el Congreso posibilitó su creación y además se le facultó otorgar el Título de Bachiller, que antes no lo tenía.

Desde entonces la trayectoria brillante de este plantel ha sido siempre difundir cultura, educar y enseñar, así como temprar la personalidad de sus estudiantes, ha sido el semillero de las universidades y de los deportes.

Muchas generaciones de jóvenes han pasado por sus aulas, nutriéndose de ciencia y conocimiento que les ha servido ya sea para continuar sus estudios en otros centros superiores, así como desempeñarse a satisfacción en la vida pública. Ha crecido en su infraestructura física, en su equipamiento, en el número de docentes y estudiantes, manteniendo siempre ese prestigio a nivel local y nacional. Respondiendo a los requerimientos de la pedagogía moderna y a la necesidad de cambio impuesto por la sociedad el Colegio ha entrado en Reforma Curricular.

Actualmente está ubicado en las calles 9 de abril y Selva Alegre, sector del 15 de mayo, parroquia Veintimilla, de la ciudad de Guaranda, capital de la provincia Bolívar, rodeado de un populoso barrio habitado por comerciantes minoristas, obreros, informales, agricultores, cuya población estudiantil se asienta en este sector, tanto urbano como rural con las secciones diurna y nocturna, la misma que presta atención a partir del 27 de noviembre de 1973, mediante acuerdo Ministerial No. 1794.

MISIÓN

El Colegio Nacional Pedro Carbo, es una institución, impulsadora de la transformación de las cualidades humanas que se enfrenta a los nuevos retos de la realidad social.



VISIÓN

Formar jóvenes con una educación integral humana, inspirados en los principios de libertad, solidaridad y servicio a la comunidad, con conocimientos científicos y tecnológicos acordes a las exigencias actuales.



BANDA DE GALA

La banda de gala de nuestra querida institución se ha caracterizado por siempre destacarse excelentemente en los desfiles cívicos de nuestra provincia y de otras las cuales les han invitado a participar.



En esas participaciones gracias a los docentes quienes les enseñan y especialmente a los alumnos quienes participan se han llevado las mejores condecoraciones y aplausos de la ciudadanía guarandeña y de los turistas quienes vienen por la curiosidad de saber cómo son esos desfiles.

LA INFRAESTRUCTURA



La infraestructura del Plantel cuenta con departamentos Administrativos: rectorado, vicerrectorado, secretaría, colecturía; Académicos: inspección general, orientación y bienestar estudiantil, médico-odontológico; Canchas Deportivas: estadio, coliseo, gimnasio; Laboratorios, Centro de cómputo; Talleres de: electricidad y carpintería; sala de audiovisuales, biblioteca, piscina, entre otros.

Según (ZAMORA, 2017) EL USO DE LA BALANZA PARA EL APRENDIZAJE DE LAS ECUACIONES DE PRIMER GRADO EN SECUNDARIA: EL CASO DE LOS LIBROS DE TEXTO AUTORIZADOS.

- Para alcanzar nuestros objetivos de investigación tomamos en cuenta el modelo de la balanza propuesto por Filloy, el cual es considerado por varios autores como uno de los principales para los aspectos didácticos.

Según (Román, Jenny, 2015) LA BALANZA VIRTUAL COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA EL APRENDIZAJE DE ECUACIONES LINEALES EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS DE LOS ALUMNOS DE DÉCIMO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DEL COLEGIO TÉCNICO FISCAL MIXTO 27 DE FEBRERO DE LA CIUDAD DE LOJA, PERIODO 2013-2014.

- La investigación respondió a un diseño descriptivo (diagnóstico) y cuasi experimental. Los métodos que se utilizaron en su orden fueron los siguientes: comprensivo, diagnóstico, de modelos, de aplicación y de valoración de la efectividad del uso de la balanza virtual como recurso didáctico para el aprendizaje de ecuaciones lineales.

Según (Ibarra, 2021) ACTIVIDADES LÚDICAS EN EL APRENDIZAJE DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO EN EDUCACIÓN BÁSICA SUPERIOR .-

- Se propone reforzar el aprendizaje de ecuaciones de primer grado mediante la metodología basada en actividades lúdicas, un equilibrio entre la parte formal de los contenidos con la variedad de juegos lúdicos, que mantenga al estudiante activo, motivado y creativo durante las clases y en un futuro pueda relacionar el contenido con problemas de la vida cotidiana.

Según (Rojano, Teresa, 2010) MODELACIÓN CONCRETA EN ÁLGEBRA: BALANZA VIRTUAL, ECUACIONES Y SISTEMAS MATEMÁTICOS DE SIGNOS.

- Se analizan resultados de un estudio con alumnos de secundaria, en el que se utiliza un modelo virtual de la balanza para la enseñanza de la resolución de ecuaciones de primer grado. A diferencia del modelo concreto o diagramático, el modelo virtual es dinámico e interactivo y en su versión ampliada (balanza con poleas) incluye la representación y resolución de ecuaciones con sustracción de términos.

7. MARCO METODOLÓGICO

7.1. Enfoque de la investigación

Nuestro proyecto de investigación sobre el Método de la balanza para la enseñanza aprendizaje de las ecuaciones de primer grado con los estudiantes de octavo año de educación básica superior de la Unidad Educativa “Pedro Carbo” tiene el enfoque:

Cualitativo. - Se recolecto la información partiendo de la observación y la indagación que se realizó en el salón de clases de la institución donde realizamos nuestra investigación teniendo un criterio basado en los conocimientos adquiridos en el marco teórico previamente investigado.

Cuantitativo. - Se realizó cuestionarios en los cuales nos permitió tabular los datos a través de cuadros y gráficos que nos permitieron analizar los resultados para así dar una posible solución al problema en estudio.

7.2. Diseño o tipo de estudio

Investigación documentada. - La presente investigación se basó consultar en fuentes bibliográficas libros, revistas, artículos periódicos, y la revisión del internet, toda esta información debidamente citada como respaldo lo las fuentes consultadas.

Investigación de Campo. - La investigación favoreció al equipo de investigadoras que través de la observación se pudo realizar un diagnóstico, entrevista junto a los estudiantes y docente para poder tener un documento que respalde la problemática plantea como es la incide el método de la balanza para la enseñanza-aprendizaje de ecuaciones de primer grado con los estudiantes de octavo año de Educación General Básica Superior de la Unidad Educativa “Pedro Carbo”

Investigación Descriptiva. - Permite describir toda la información recolectada con los diferentes instrumentos como la observación, encuestas, entrevistas que fueron nuestro soporte investigativo y de esta manera ordenar, agrupar y verificar su estrecha relación entre las variables y procedernos a tabular los datos para tener una apreciación cualitativa y cuantitativa de la problemática presentado en la investigación.

7.3. Métodos

Método Lógico. - Es un tipo de razonamiento lógico también es conocido como método comparativo el mismo que señala que se realiza desde un objeto particular hacia otro particular teniendo un razonamiento lógico y sistemático en la solución del problema.

Método activo. - Participa el estudiante y el docente de una manera activa en el proceso de construcción del conocimiento y se realiza aportes. Es deber del profesor transformar el aula de clase para beneficiarse y beneficiar al estudiante, ya que así de manera exitosa el estudiante va a generar curiosidad y querrá descubrir, acoplar y analizar su entorno para que obtenga un aprendizaje significativo.

7.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Las técnicas e instrumentos que se destinó en la investigación fueron las subsiguientes:

Entrevista. - Se empleará una entrevista con la finalidad de obtener información de los docentes con datos reales que favorezcan la aplicación de la guía metodológica con actividades para el desarrollo de ejercicios de ecuaciones de primer grado aplicando el método de la balanza con los estudiantes de 8vo año de educación general básica superior de la Unidad Educativa “Pedro Carbo”.

Instrumento: Cuestionario.

Aplicará un cuestionario al docente con la finalidad de recopilar información para satisfacer la necesidad de la viabilidad de aplicar una guía de los métodos matemáticos se puede emplear para el desarrollo de ecuaciones de primer grado para mejorar su desempeño escolar.

Técnica: La Observación

Esta técnica nos ayudara a un diagnóstico de los posibles problemas que encontremos en el aula y de esta manera tomarse las mejores decisiones para el

reconocimiento los diferentes métodos matemáticos se pueden emplear para el desarrollo de ecuaciones de primer grado con los estudiantes de 8vo año de educación general básica superior

7.5. Universo y muestra

Para alcanzar los objetivos de la investigación, se empleó entrevista y la observación, el Método de la Balanza para la enseñanza – aprendizaje de Ecuaciones de Primer Grado con los estudiantes de octavo año de Educación General Básica Superior de la Unidad Educativa “Pedro Carbo”, por lo que se trabajara con los docentes y una muestra de los estudiantes

Población	Frecuencia	Porcentaje
Docente	5	100%
Niños	140	100%
Total	145	100%

Elaborado por: García Paola y Jarrin Jimena

7.6. Procesamiento de información

Los datos fueron procesados mediante la utilización del programa Excel para la elaboración de cuadros estadísticos, procediéndose a aplicar las fórmulas respectivas para elaborar el cálculo matemático, posteriormente las conclusiones y recomendaciones.

Análisis e Interpretación de Resultados

- Se procedió a la realización de tablas y gráficos
- Se elaboró el análisis e interpretación de cada interrogante
- La limpieza fue a través de la utilización de un lenguaje claro evitando errores

8. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Pregunta de apertura

Pregunta 1.- ¿Entiende el método de la balanza?

Tabla 1.- Tabulación de la pregunta 1

OPCION	#	%
SI	2	40
NO	3	60
TOTAL	5	100

ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Gráfico 1.- Representación porcentual de la pregunta 1



ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Interpretación de datos

Al contestar las docentes la pregunta sobre si entienden el método de la balanza, se puede observar en el cuadro1 que el 40% que corresponde a dos docentes, si entienden el método de la balanza y el 60% que corresponde a 3 docentes, no entienden el método de la balanza, por esta razón ponemos a consideración la

elaboración de la guía sobre el método de la balanza para resolver ecuaciones de primer grado.

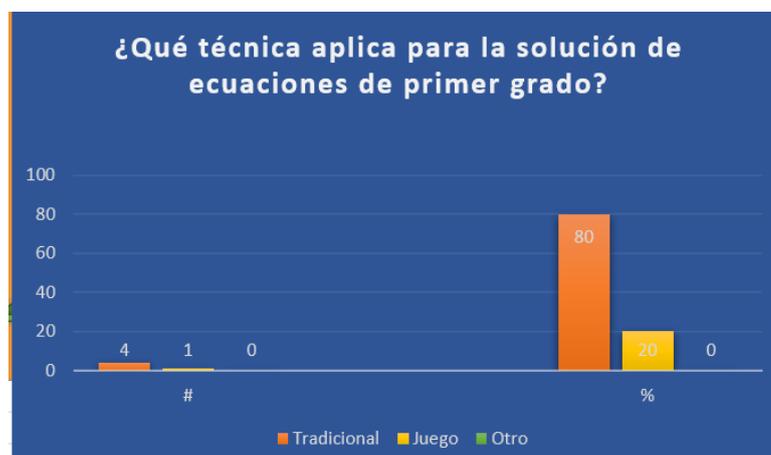
Pregunta 2.- ¿Qué técnica aplica para la solución de ecuaciones de primer grado?

Tabla 2.- Tabulación de la pregunta 2

OPCION	#	%
Tradicional	4	80
Juego	1	20
Otro	-	-
TOTAL	5	100

ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Gráfico 2.- Representación porcentual de la pregunta 2



ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Interpretación de datos

Al contestar las docentes la pregunta sobre la técnica que aplica para la solución de ecuaciones de primer grado, se puede observar en el cuadro 2 que el 80% que corresponde a cuatro docentes, aplican el método tradicional, el 20% que corresponde a 1 docente, aplica el juego para enseñar ecuaciones de primer grado,

por esta razón ponemos a consideración la elaboración de la guía sobre el método de la balanza para resolver ecuaciones de primer grado.

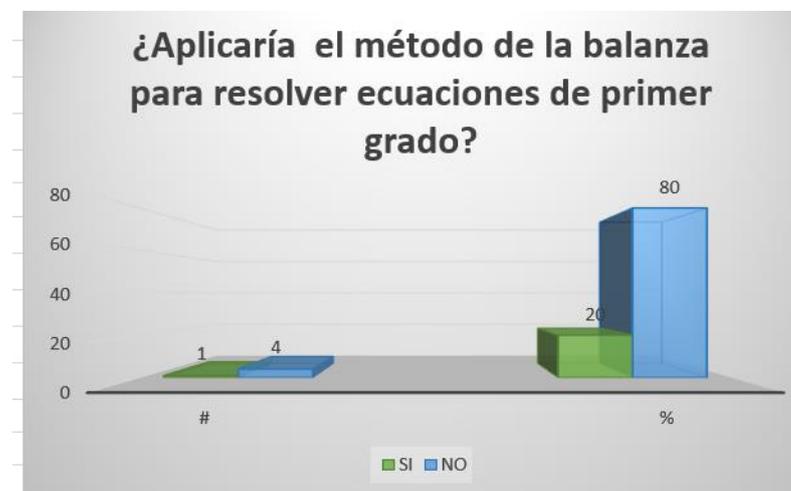
Pregunta 3.- ¿Aplicaría el método de la balanza para resolver ecuaciones de primer grado?

Tabla 3.- Tabulación de la pregunta 3

OPCION	#	%
SI	1	20
NO	4	80
TOTAL	5	100

ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Gráfico 3.- Representación porcentual de la pregunta 3



ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Interpretación de datos

Al contestar las docentes la pregunta sobre si aplicarían el método de la balanza para resolver ecuaciones de primer grado, se puede observar en el cuadro 3 que el 20% que corresponde a un docente, si aplicaría el método de la balanza y el 80% que corresponde a 4 docentes, no aplicarían el método de la balanza, por esta razón ponemos a consideración la elaboración de la guía sobre el método de la balanza para resolver ecuaciones de primer grado.

Preguntas Orientadoras

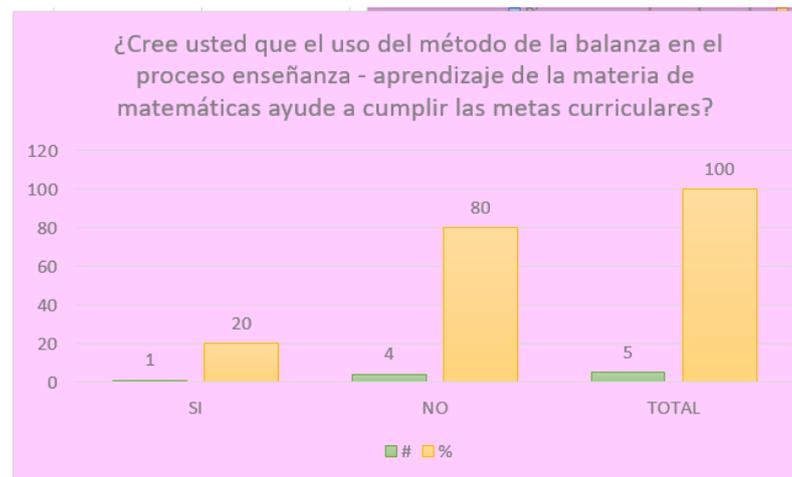
Pregunta 4.- ¿Cree usted que el uso del método de la balanza en el proceso enseñanza - aprendizaje de la materia de matemáticas ayude a cumplir las metas curriculares?

Tabla 4.- Tabulación de la pregunta 4

OPCION	#	%
SI	1	20
NO	4	80
TOTAL	5	100

ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Gráfico 4.- Representación porcentual de la pregunta 4



ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Interpretación de datos

Al contestar las docentes la pregunta sobre el uso del método de la balanza en el proceso enseñanza-aprendizaje de la materia de matemáticas ayuda a cumplir las

metas curriculares, se puede observar en el cuadro4 que el 20% que corresponde a un docente, si cumple las metas curriculares y el 80% que corresponde a 4 docentes, no cumplen las metas curriculares, por esta razón ponemos a consideración la elaboración de la guía sobre el método de la balanza para resolver ecuaciones de primer grado.

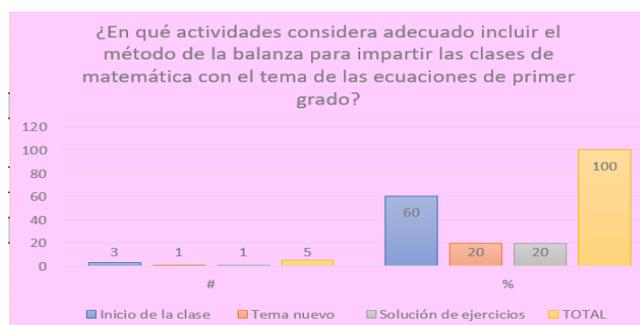
Pregunta 5.- ¿En qué actividades considera adecuado incluir el método de la balanza para impartir las clases de matemática con el tema de las ecuaciones de primer grado?

Tabla 5.- Tabulación de la pregunta 5

OPCION	#	%
Inicio de la clase	3	60
Tema nuevo	1	20
Solución de ejercicios	1	20
TOTAL	5	100

ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Gráfico 5.- Representación porcentual de la pregunta 5



ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Interpretación de datos

Al contestar las docentes la pregunta sobre las actividades que considera adecuado incluir el método de la balanza para impartir las clases de matemáticas con el tema de las ecuaciones de primer grado, se puede observar en el cuadro 5 que el 60% que corresponde a tres docentes aplicarían el método de la balanza al inicio de la clase, el 20% que corresponde a un docente aplicaría el método de la balanza con un tema nuevo que sería ecuaciones de primer grado y el 20% que corresponde a un docente aplicaría el método de la balanza para la solución de ejercicios de ecuaciones de

primer grado, esta razón ponemos a consideración la elaboración de la guía sobre el método de la balanza para resolver ecuaciones de primer grado.

Pregunta 6.- ¿Cuáles son los materiales que considera adecuados para incluir en el proceso enseñanza – aprendizaje de las matemáticas?

Tabla 6.- Tabulación de la pregunta 6

OPCION	#	%
Pizarra, marcadores, borrador	3	60
Computadora, infocus	1	20
Material concreto	1	20
TOTAL	5	100

ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Gráfico 6.- Representación porcentual de la pregunta 6



ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Interpretación de datos

Al contestar las docentes la pregunta sobre los materiales que considera adecuados para incluir en el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, se puede observar en el cuadro 6 que el 60% que corresponde a tres docentes, ocupan los materiales tradicionales, el 20% que corresponde a un docente, ocupa material digital y el 20% que corresponde a un docente, utiliza material concreto para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, por esta razón ponemos a consideración

la elaboración de la guía sobre el método de la balanza para resolver ecuaciones de primer grado.

Preguntas de cierre

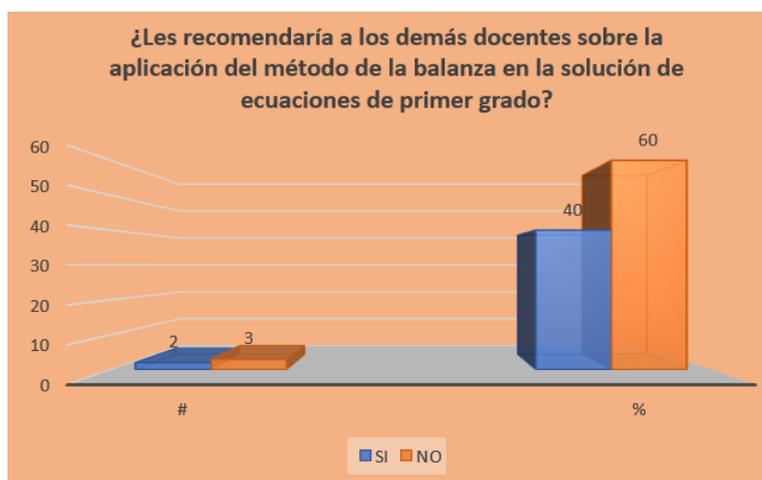
Pregunta 7.- ¿Les recomendaría a los demás docentes sobre la aplicación del método de la balanza en la solución de ecuaciones de primer grado?

Tabla 7.- Tabulación de la pregunta 7

OPCION	#	%
SI	2	40
NO	3	60
TOTAL	5	100

ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Gráfico 7.- Representación porcentual de la pregunta 7



ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Interpretación de datos

Al contestar las docentes la pregunta sobre si les recomendaría a los demás docentes sobre la aplicación del método de la balanza en la solución de ecuaciones de primer grado, se puede observar en el cuadro 7 que el 40% que corresponde a dos docentes, si recomendarían la aplicación de este método y el 60% que corresponde a 3 docentes, no recomendarían aplicar el método de la balanza, por esta razón ponemos

a consideración la elaboración de la guía sobre el método de la balanza para resolver ecuaciones de primer grado.

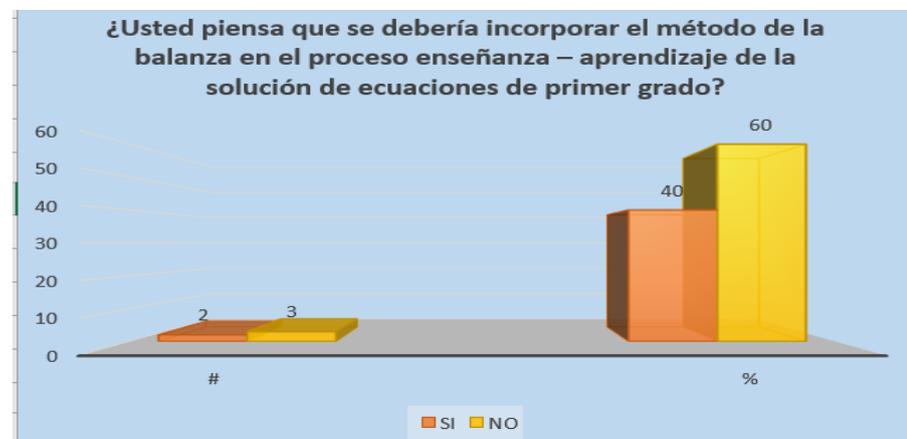
Pregunta 8.- ¿Usted piensa que se debería incorporar el método de la balanza en el proceso enseñanza – aprendizaje de la solución de ecuaciones de primer grado?

Tabla 8.- Tabulación de la pregunta 8

OPCION	#	%
SI	2	40
NO	3	60
TOTAL	5	100

ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Gráfico 8.- Representación porcentual de la pregunta 8



ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Interpretación de datos

Al contestar las docentes la pregunta sobre si incorporarían el método de la balanza en el proceso de enseñanza- aprendizaje de la solución de ecuaciones de primer grado, se puede observar en el cuadro 8 que el 40% que corresponde a dos docentes, si incorporarían el método de la balanza y el 60% que corresponde a 3 docentes, no incorporarían el método de la balanza, por esta razón ponemos a consideración la elaboración de la guía sobre el método de la balanza para resolver ecuaciones de primer grado.

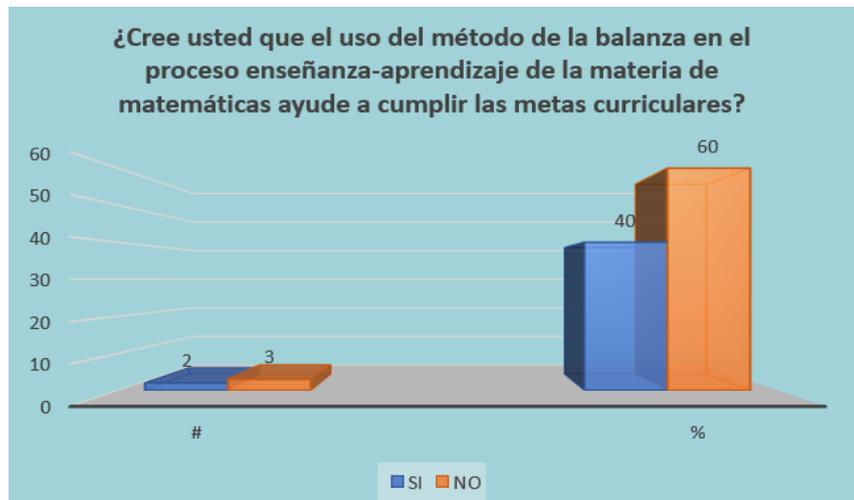
Pregunta 9.- ¿Cree usted que el uso del método de la balanza en el proceso enseñanza-aprendizaje de la materia de matemáticas ayude a cumplir las metas curriculares?

Tabla 9.- Tabulación de la pregunta 9

OPCION	#	%
SI	2	40
NO	3	60
TOTAL	5	100

ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Gráfico 9.- Representación porcentual de la pregunta 9



ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Interpretación de datos

Al contestar las docentes la pregunta sobre si el uso del método de la balanza en el proceso enseñanza-aprendizaje de la materia de matemáticas ayudaría a cumplir las metas curriculares, se puede observar en el cuadro 9 que el 40% que corresponde a dos docentes, si cumplen las metas curriculares y el 60% que corresponde a 3 docentes, no cumplen con las metas curriculares, por esta razón ponemos a

consideración la elaboración de la guía sobre el método de la balanza para resolver ecuaciones de primer grado.

Resultados de la observación aplicada a los estudiantes de la Unidad Educativa Pedro Carbo

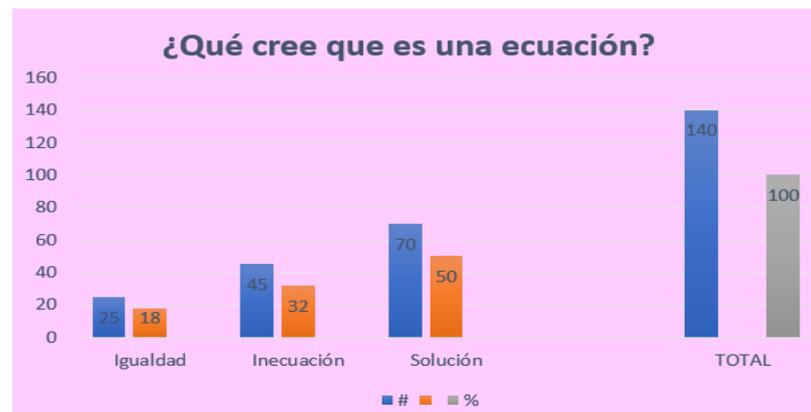
Pregunta 1. ¿Qué cree que es una ecuación?

Tabla 1.- Tabulación de la pregunta 1

OPCION	#	%
Igualdad	25	18
Inecuación	45	32
Solución	70	50
TOTAL	140	100

ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Gráfico 1.- Representación porcentual de la pregunta 1



ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Interpretación de los datos

Al contestar los estudiantes la pregunta sobre qué creen que es una ecuación, se puede observar en el cuadro 1 que el 18% que corresponde a 25 estudiantes, si saben que es una ecuación, el 32% que corresponde a 45 estudiantes, tienen bajo conocimiento sobre qué es una ecuación y el 50% que corresponde a 70 de estudiantes no saben lo que es una ecuación, por esta razón ponemos a

consideración la elaboración de la guía sobre el método de la balanza para resolver ecuaciones de primer grado.

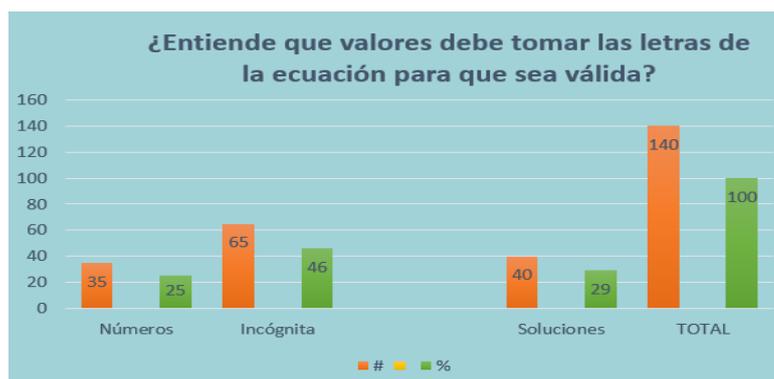
Pregunta 2.- ¿Entiende que valores debe tomar las letras de la ecuación para que sea válida?

Tabla 2.- Tabulación de la pregunta 2

OPCION	#	%
Números	35	25
Incógnita	65	46
Soluciones	40	29
TOTAL	140	100

ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Gráfico 2.- Representación porcentual de la pregunta 2



ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Interpretación de los datos

Al contestar los estudiantes la pregunta sobre los valores que debe tomar las letras de la ecuación para que sea válida, se puede observar en el cuadro 2 que el 25% que corresponde a 35 estudiantes, si saben que valores debe tomar las letras de la ecuación para que sea válida, el 46% que corresponde a 65 estudiantes, tienen dudas sobre que valores debe tomar las letras de la ecuación para que sea válida

y el 29% que corresponde a 40 de estudiantes no saben que valores debe tomar las letras de la ecuación para que sea válida, por esta razón ponemos a consideración la elaboración de la guía sobre el método de la balanza para resolver ecuaciones de primer grado.

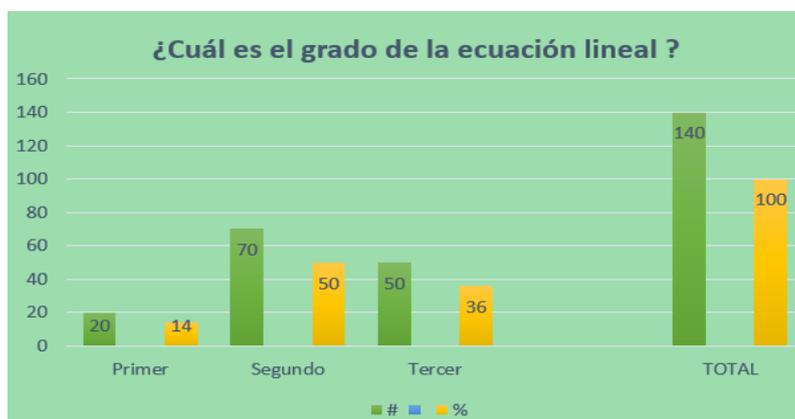
Pregunta 3.- ¿Cuál es el grado de la ecuación lineal?

Tabla 3.- Tabulación de la pregunta 3

OPCION	#	%
Primer	20	14
Segundo	70	50
Tercer	50	36
TOTAL	140	100

ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Gráfico 3.- Representación porcentual de la pregunta 3



ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

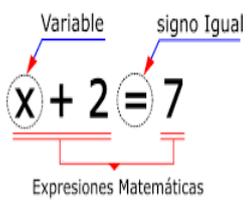
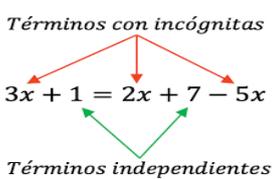
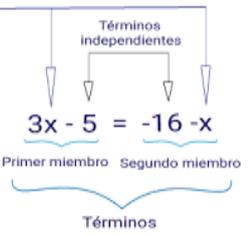
Interpretación de los datos

Al contestar los estudiantes la pregunta sobre el grado de la ecuación lineal, se puede observar en el cuadro3 que el 14% que corresponde a 20 estudiantes, si saben

cuál es el grado de la ecuación lineal, el 50% que corresponde a 70 estudiantes, tienen dudas sobre cuál es el grado de la ecuación lineal y el 36% que corresponde a 50 de estudiantes no saben cuál es el grado de la ecuación lineal, por esta razón ponemos a consideración la elaboración de la guía sobre el método de la balanza para resolver ecuaciones de primer grado.

Pregunta 4.- ¿Cuáles son los términos de las ecuaciones de primer grado?

Tabla 4.- Tabulación de la pregunta 4

OPCION	#	%
	30	21
	40	29
	70	50
TOTAL	140	100

ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Gráfico 4.- Representación porcentual de la pregunta 4



ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Interpretación de los datos

Al contestar los estudiantes la pregunta sobre los términos de las ecuaciones de primer grado, se puede observar en el cuadro4 que el 21% que corresponde a 30 estudiantes, si saben sobre los términos de las ecuaciones de primer grado, el 29% que corresponde a 40 estudiantes, tienen escaso conocimiento sobre los términos de las ecuaciones de primer grado y el 50% que corresponde a 70 de estudiantes no saben sobre los términos de las ecuaciones de primer grado, por esta razón ponemos a consideración la elaboración de la guía sobre el método de la balanza para resolver ecuaciones de primer grado.

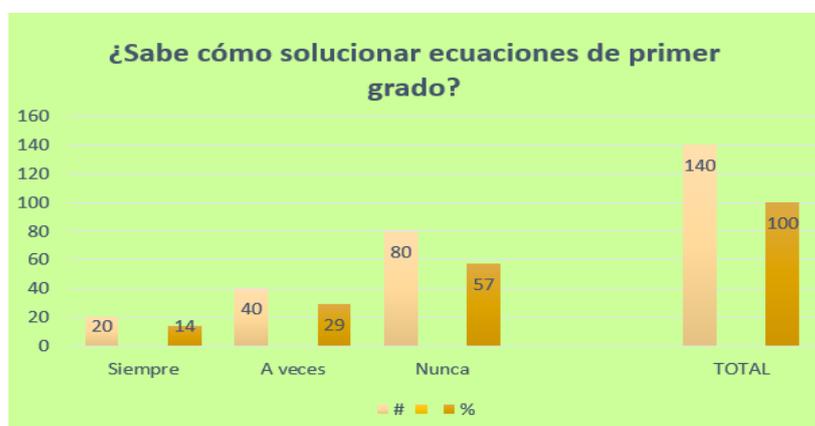
Pregunta 5.- ¿Sabe cómo solucionar ecuaciones de primer grado?

Tabla 5.- Tabulación de la pregunta 5

OPCION	#	%
Siempre	20	14
A veces	40	29
Nunca	80	57
TOTAL	140	100

ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Gráfico 5.- Representación porcentual de la pregunta 5



ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Interpretación de los datos

Al contestar los estudiantes la pregunta sobre cómo solucionar ecuaciones de primer grado, se puede observar en el cuadro 5 que el 14% que corresponde a 20 estudiantes, si saben solucionar ecuaciones de primer grado, el 29% que corresponde a 40 estudiantes, tienen dudas al solucionar ecuaciones de primer grado y el 57% que corresponde a 80 de estudiantes no saben solucionar ecuaciones de primer grado, por esta razón ponemos a consideración la elaboración de la guía sobre el método de la balanza para resolver ecuaciones de primer grado.

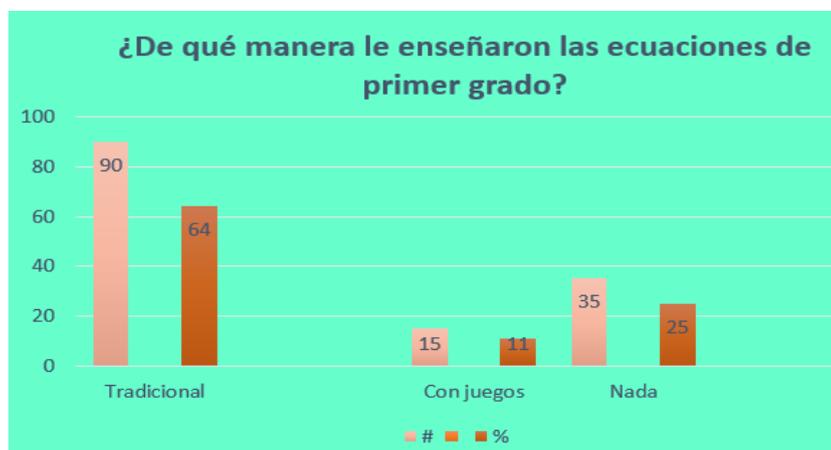
Pregunta 6.- ¿De qué manera le enseñaron las ecuaciones de primer grado?

Tabla 7.- Tabulación de la pregunta 7

OPCION	#	%
Tradicional	90	64
Con juegos	15	11
Nada	35	25
TOTAL	140	100

ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Gráfico 6.- Representación porcentual de la pregunta 6



ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Interpretación de los datos

Al contestar los estudiantes la pregunta sobre la manera en la que les enseñaron las ecuaciones de primer grado, se puede observar en el cuadro 6 que el 64% que corresponde a 90 estudiantes, afirman que les enseñaron de manera tradicional, el 11% que corresponde a 15 estudiantes, afirman que les enseñaron con juegos y el 25% que corresponde a 35 de estudiantes, afirman que no les enseñaron de ninguna manera, por esta razón ponemos a consideración la elaboración de la guía sobre el método de la balanza para resolver ecuaciones de primer grado.

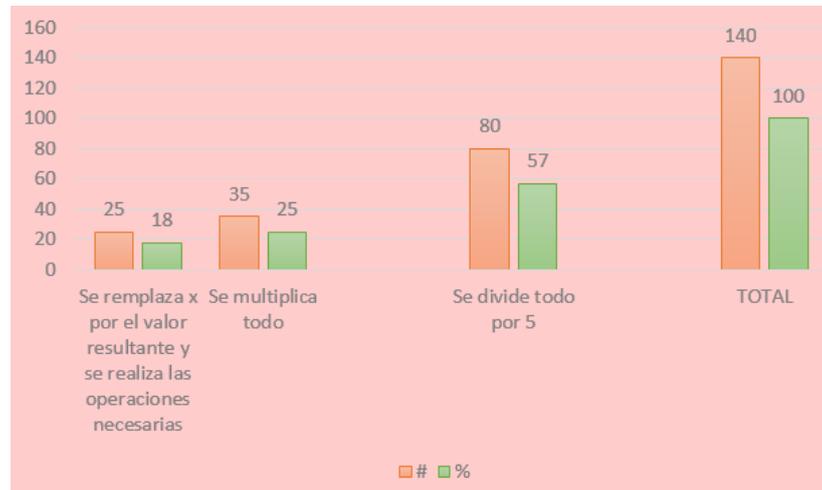
Pregunta 7.- ¿Cómo se realiza la comprobación de las ecuaciones?

Tabla 7.- Tabulación de la pregunta 7

OPCION	#	%
Se remplaza x por el valor resultante y se realiza las operaciones necesarias	25	18
Se multiplica todo	35	25
Se divide todo por 5	80	57
TOTAL	140	100

ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Gráfico 7.- Representación porcentual de la pregunta 7



ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Interpretación de los datos

Al contestar los estudiantes la pregunta de cómo se realiza la comprobación de las ecuaciones, se puede observar en el cuadro 7 que el 18% que corresponde a 25 estudiantes, si saben cómo realizar la comprobación de las ecuaciones, el 25% que corresponde a 35 estudiantes, tienen dificultad al realizar la comprobación de las ecuaciones y el 57% que corresponde a 80 de estudiantes no saben realizar la

comprobación de las ecuaciones, por esta razón ponemos a consideración la elaboración de la guía sobre el método de la balanza para resolver ecuaciones de primer grado.

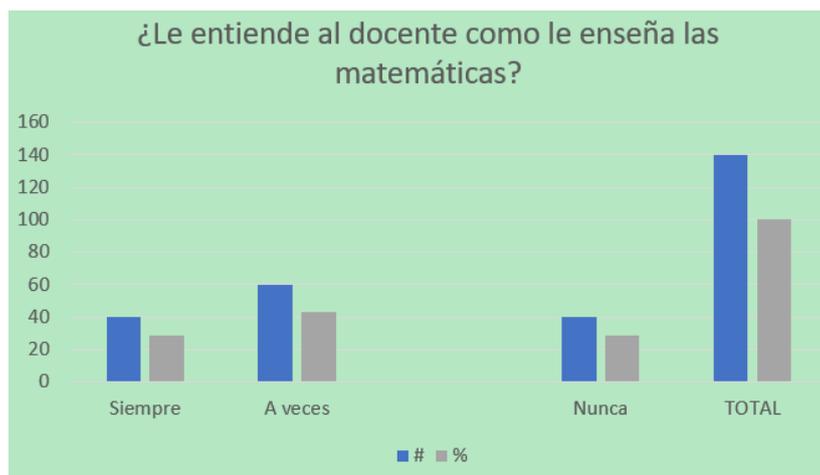
Pregunta 8.- ¿Le entiende al docente como le enseña las matemáticas?

Tabla 8.- Tabulación de la pregunta 8

OPCION	#	%
Siempre	40	29
A veces	60	43
Nunca	40	29
TOTAL	140	100

ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Gráfico 8.- Representación porcentual de la pregunta 8



ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Interpretación de los datos

Al contestar los estudiantes la pregunta de si entienden al docente como les enseña matemáticas, se puede observar en el cuadro 8 que el 29% que corresponde a 40 estudiantes, si entienden al docente como les enseña matemáticas, el 43% que

corresponde a 60 estudiantes, a veces entienden al docente como les enseña matemáticas y el 29% que corresponde a 40 de estudiantes no entienden al docente como les enseña matemáticas, por esta razón ponemos a consideración la elaboración de la guía sobre el método de la balanza para resolver ecuaciones de primer grado.

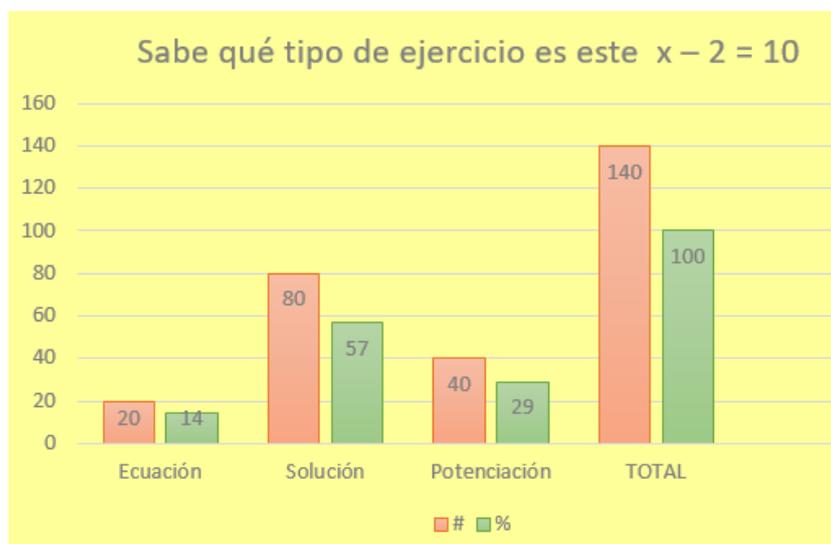
Pregunta 9.- Sabe qué tipo de ejercicio es este $x - 2 = 10$

Tabla 9.- Tabulación de la pregunta 9

OPCION	#	%
Ecuación	20	14
Solución	80	57
Potenciación	40	29
TOTAL	140	100

ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Gráfico 9.- Representación porcentual de la pregunta 9



ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Interpretación de los datos

Al contestar los estudiantes la pregunta de si saben qué tipo de ejercicio es este $x - 2 = 10$, se puede observar en el cuadro 9 que el 14% que corresponde a 20 estudiantes, si saben qué tipo de ejercicio es ese, el 57% que corresponde a 80 estudiantes, tienen dudas de qué tipo de ejercicio es y el 29% que corresponde a 40 de estudiantes no saben qué tipo de ejercicio es, por esta razón ponemos a consideración la elaboración de la guía sobre el método de la balanza para resolver ecuaciones de primer grado.

Pregunta 10.- Pinte la ecuación que se representa en el gráfico

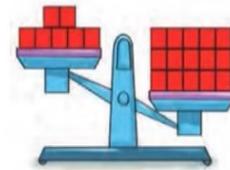
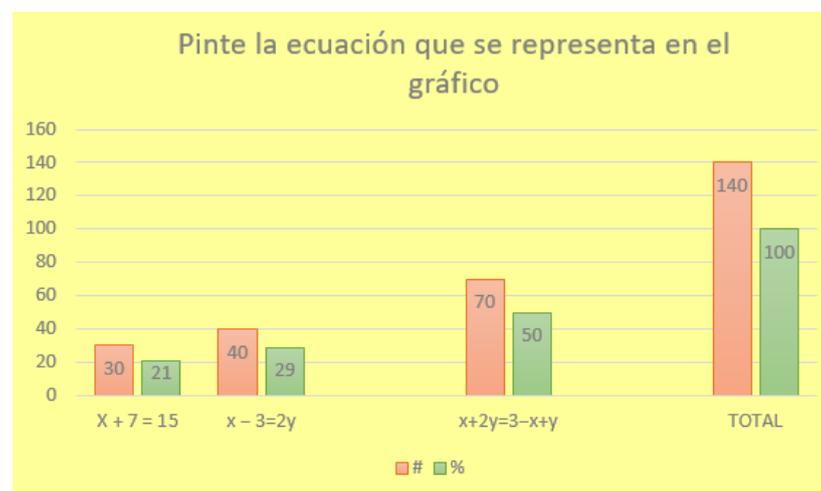


Tabla 10.- Tabulación de la pregunta 10

OPCION	#	%
$X + 7 = 15$	30	21
$x - 3 = 2y$	40	29
$x + 2y = 3 - x + y$	70	50
TOTAL	140	100

ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Gráfico 10.- Representación porcentual de la pregunta 10



ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Interpretación de los datos

Al pintar los estudiantes la respuesta correcta se puede observar en el cuadro 10 que el 21% que corresponde a 30 estudiantes, si lograron identificar la figura correcta, el 29% que corresponde a 40 estudiantes, tienen cierta dificultad para lograr identificar la figura correcta y el 50% que corresponde a 70 de estudiantes no lograron identificar la figura correcta, por esta razón ponemos a consideración la elaboración de la guía sobre el método de la balanza para resolver ecuaciones de primer grado.

Pregunta 11.- Resolver este ejercicio $.x + 7 = 3$

Tabla 11.- Tabulación de la pregunta 11

OPCION	#	%
X = -4	20	14
X=3	45	32
X =0	75	54
TOTAL	140	100

ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Gráfico 11.- Representación porcentual de la pregunta 11



ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Interpretación de los datos

Al resolver los estudiantes este ejercicio $x + 7 = 3$, se puede observar en el cuadro 11 que el 14% que corresponde a 20 estudiantes, si lograron resolver el ejercicio de manera correcta, el 32% que corresponde a 45 estudiantes, tienen dificultad para resolver el ejercicio de manera correcta y el 54% que corresponde a 75 de estudiantes no lograron resolver el ejercicio de manera correcta, por esta razón ponemos a consideración la elaboración de la guía sobre el método de la balanza para resolver ecuaciones de primer grado.

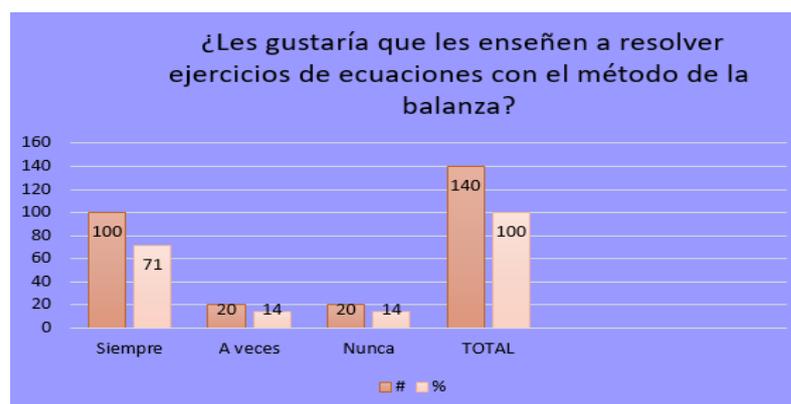
Pregunta 12.- ¿Les gustaría que les enseñen a resolver ejercicios de ecuaciones con el método de la balanza?

Tabla 12.- Tabulación de la pregunta 12

OPCION	#	%
Siempre	100	71
A veces	20	14
Nunca	20	14
TOTAL	140	100

ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Gráfico 12.- Representación porcentual de la pregunta 12



ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Interpretación de los datos

Al contestar los estudiantes la pregunta de si les gustaría que les enseñen a resolver ejercicios de ecuaciones con el método de la balanza, se puede observar en el cuadro 12 que el 71% que corresponde a 100 estudiantes, si les gustaría que les enseñen a resolver ejercicios de ecuaciones con el método de la balanza, el 14% que corresponde a 20 estudiantes, en ciertas ocasiones si les gustaría que les enseñen a resolver ejercicios de ecuaciones con el método de la balanza y el 14% que corresponde a 20 de estudiantes no les gustaría que les enseñen a resolver ejercicios de ecuaciones con el método de la balanza, por esta razón ponemos a consideración la elaboración de la guía sobre el método de la balanza para resolver ecuaciones de primer grado.

9. CONCLUSIONES

- En referencia al diagnóstico aplicado, se deduce que las causas que afectan la enseñanza aprendizaje del método de la balanza, damos como primera conclusión que es muy importante que los docentes se capaciten y estén actualizados con los diferentes métodos en especial con el mencionado ya este ayudara a resolver ecuaciones matemáticas de primer grado, para que sus actividades académicas sean interesantes y participativas en beneficio de los estudiantes de la unidad educativa.
- Se establece que los docentes no desarrollan actividades áulicas con el método de la balanza lo que desfavorece en el desarrollo de la enseñanza aprendizaje de las ecuaciones matemáticas de primer grado con los estudiantes de octavo año de educación general básica superior, por lo que están condicionados en su proceso de formación
- En la Unidad Educativa “Pedro Carbo” los docentes no aplican las ecuaciones matemáticas que favorezcan la capacidad de retención, obstaculizando el mejoramiento académico, además la carencia de material didáctico para perfeccionar el método de la balanza mediante ejercicios específicos ha disminuido el interés por aprender por lo que es de suma urgencia la realización de una guía metodológica para los docentes apliquen con los estudiantes a su cargo

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES,
FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS

CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES
“MATEMÁTICAS Y FÍSICA”

TEMA

EL MÉTODO DE LA BALANZA PARA LA ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO CON LOS ESTUDIANTES DE OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA “PEDRO CARBO”, DEL CANTÓN GUARANDA

AUTORAS:

GARCÍA CALERO PAOLA JASSMIN

JARRÍN TIGLLA JIMENA LIZETH

TUTOR:

LIC. GEOFRE JAVIER PINOS MORALES MSC

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PERFIL DE TRABAJO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PRESENTADO A OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADAS EN PEDAGOGÍA DE LAS “MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA”

2023

10. PROPUESTA

Título: Resolución de ejercicios de ecuaciones de primer grado a través del método de la balanza

Institución: Unidad Educativa Pedro Carbo

Beneficiario: Octavo año educación básica superior

Cantón: Guaranda

Provincia: Bolívar

Tiempo: durante el año 2023

Introducción

La presente propuesta de la elaboración de una guía de actividades para la enseñanza aprendizaje de las ecuaciones de primer grado para los estudiantes de octavo año de educación general básica, tiene como finalidad hacer conciencia en los docentes que se debe estar actualizando e investigando sobre diferentes tipos de métodos que se pueden aplicar en clases.

Por ello el objetivo de esta guía es dar al conocer que el método de la balanza, el cual permite impartir las clases con materiales concretos en donde los estudiantes van a experimentar y dar solución a un ejercicio de ecuaciones, asimismo asimilarn de mejor manera el tema para poder resolver ejercicios que se les plantee posteriormente.

La planificación de las actividades de enseñanza aprendizaje de las ecuaciones de primer grado es para que los estudiantes con la guía de la docente puedan desarrollar las habilidades, lógica, el razonamiento y el conocimiento que se va adquiriendo a través del juego sea significativo en los estudiantes.

A partir del problema de investigación el método de la balanza es para poder motivar a los docentes y estudiantes que la asignatura de la matemática puede ser divertida, interactiva en donde los estudiantes fomentan de respeto,

responsabilidad, reflexión, análisis, concentración para encontrar soluciones a incógnitas o dudas que se tenga en la enseñanza aprendizaje de las ecuaciones de primer grado.

Objetivos

Objetivo general:

Diseñar una guía didáctica sobre el método de la balanza para la enseñanza-aprendizaje de ecuaciones de primer grado con estudiantes de octavo año de educación general básica superior de la Unidad Educativa “Pedro Carbo”, del cantón Guaranda, provincia Bolívar, durante el año 2023.

Objetivos específicos:

1. Identificar en el docente y los estudiantes los conocimientos sobre el método que usan para la enseñanza aprendizaje de las ecuaciones de primer grado.
2. Elaborar una guía con ejercicios de ecuaciones de primer grado para mejorar le enseñanza aprendizaje utilizando el método de la balanza.

Desarrollo

Con la elaboración de esta guía didáctica va permitir a los docentes de la asignatura de matemática conocer acerca del método de la balanza., para así aplicar en las clases de ecuaciones de primer grado y evitar que los estudiantes estén distraídos, aburridos y la clase se vuelva tradicional.

Con esta guía motivaremos a los docentes y estudiantes a ser investigativos, para lo cual deben aportar en clases con ideas nuevas y lograr que las clases sean divertidas.

La elaboración de esta guía es importante porque tiene actividades personalizadas, las cuales hemos considerado apropiadas, utilizando el material concreto como es la balanza y así lograr que los estudiantes comprendan como se resuelven las ecuaciones de primer grado.

Estas actividades planificadas son de apoyo en el área de la matemática, estando inmerso en el proceso de enseñanza – aprendizaje, el mismo que el docente logre cumplir los objetivos de la planificación al momento de impartir el tema de ecuaciones de primer grado, la misma que será creativa y novedosa para los estudiantes, desarrollando habilidades de concentración, razonamiento lógico y una absoluta comprensión de tema tratado.

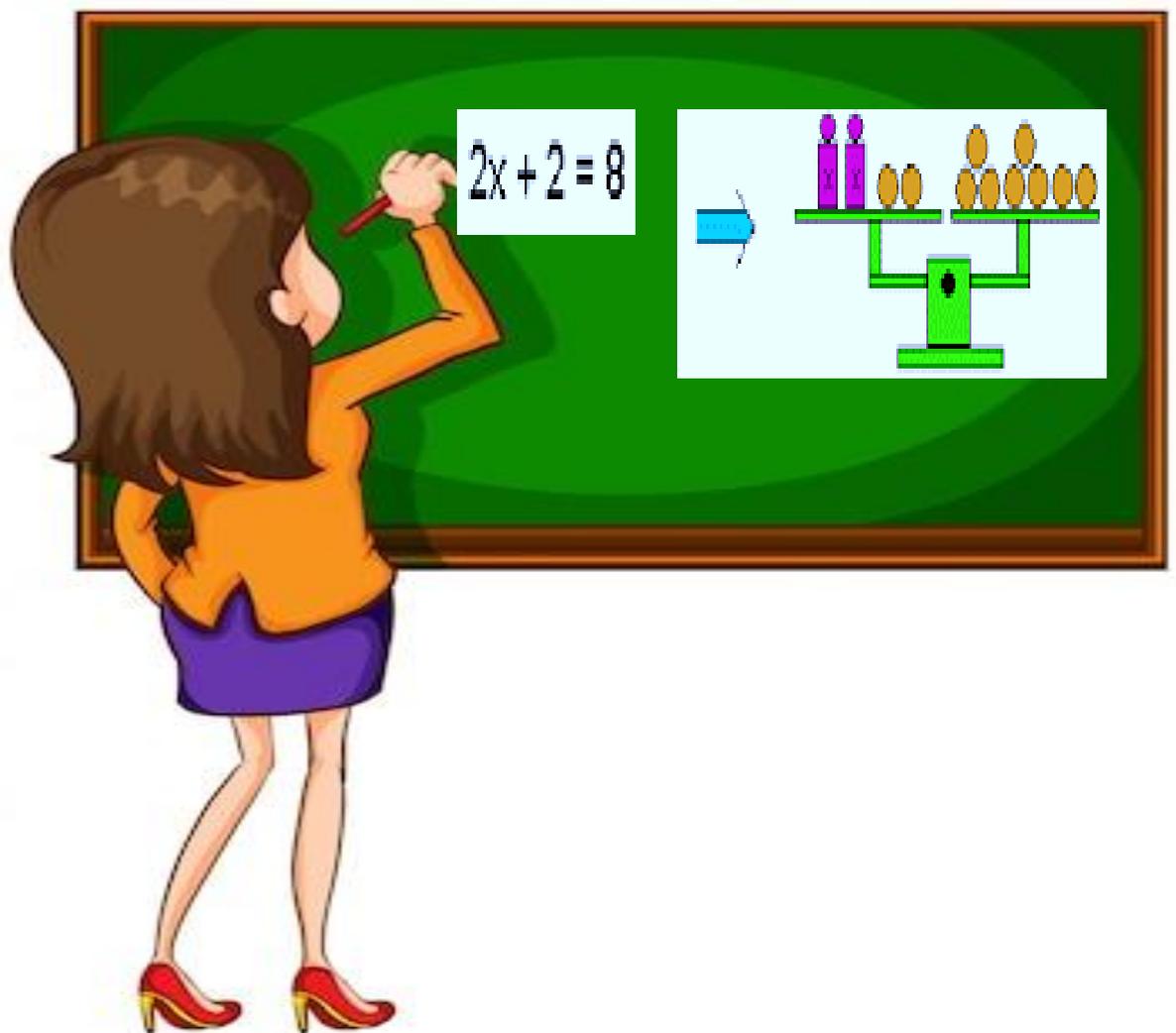
Para lo cual a continuación están las actividades que se van a resolver y así cumplir el objetivo deseado con la elaboración de esta guía.

METODOLOGIA:

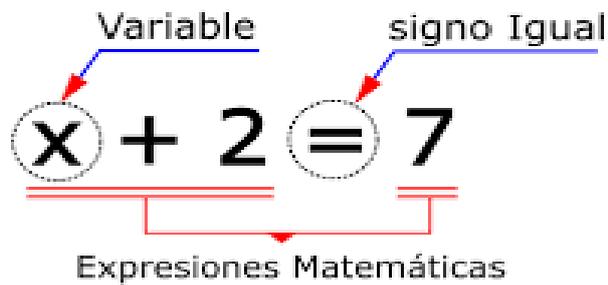
ETAPAS	ACTIVIDADES	RECURSOS	RESPONSABLES	EVALUACIÓN
SOCIALIZACIÓN	Exponer al director y los docentes de la institución sobre de investigación a realizar	Documento de apoyo	Investigadoras	Registro de asistencia
PLANIFICACIÓN	Guía con ejercicios de ecuaciones de primer grado para mejorar le enseñanza aprendizaje utilizando el método de la balanza. Exposición sobre el material expuesto	Materiales que se va a utilizar: Balanza Figuras de madera Hojas con ejercicios Carteles con ejercicios	Investigadoras Docente Estudiantes	Registro de asistencia
EVALUACIÓN	Seguimiento del desarrollo de las actividades.	Fichas Cuestionarios	Investigadoras Docente Estudiantes	Entrevistas Cuestionarios

ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

RESOLUCIÓN DE EJERCICIOS DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO A TRAVÉS DEL MÉTODO DE LA BALANZA



Ecuación es una igualdad algebraica en la cual aparecen letras (incógnitas) con valor desconocido. El grado de una ecuación viene dado por el exponente mayor de la incógnita.



Una **ecuación de primer grado** es una ecuación cuya solución viene dada por Primero, el producto de sus variables (en este caso, x), y el valor medio de sus fórmulas integrales, como la matriz integral.

Ejemplo:

$$5x - (4x - 2) = (7 - x) - 3x$$

$$5x - 4x + 2 = 7 - x - 3x$$

$$5x - 4x + x + 3x + 2 = 7$$

$$5x - 4x + x + 3x = 7 - 2$$

$$5x = 5$$

$$x = 1$$

$$4x + 5 = x + 8$$

Quitamos 5 a cada lado

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

$$4x = x + 3$$

Quitamos una x a cada lado

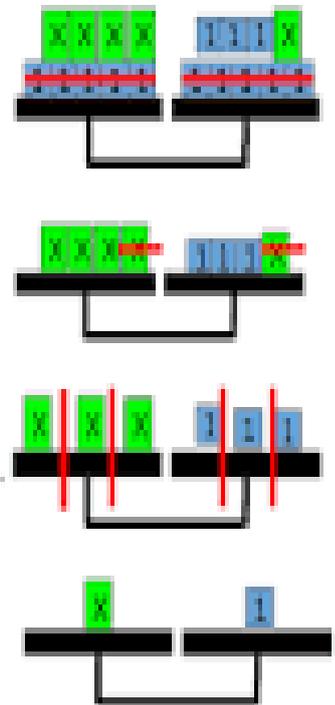
$$4x - x = x + 3 - x$$

$$3x = 3$$

Dividimos entre 3 a cada lado

$$3x/3 = 3/3$$

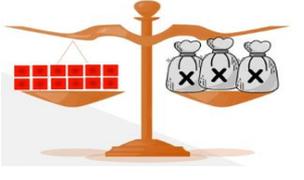
$$x = 1$$



EJERCICIO 1

Resolver las ecuaciones utilizando la balanza

	$X + 6 = 10$
---	--------------

	$12 = 3 \cdot X$
---	------------------

	$X + 6 = 10$
--	--------------

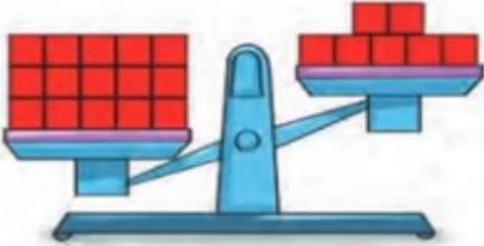
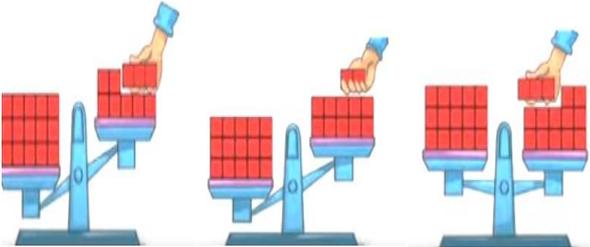
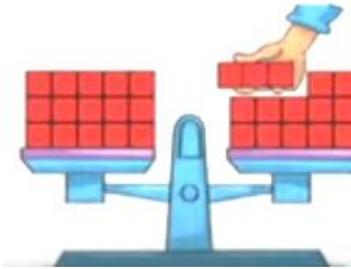
EJERCICIO 2

¿Cuál es el valor que represente los Z kg de la botella?

	$10 + 5 + 20 = 5 + 20 + Z$ $35 = 25 + Z$ $35 - 25 = 25 - 25 + Z$ $10 = Z$
---	---

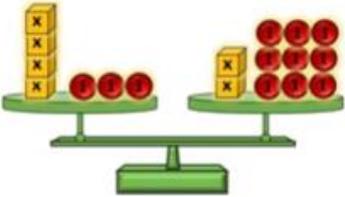
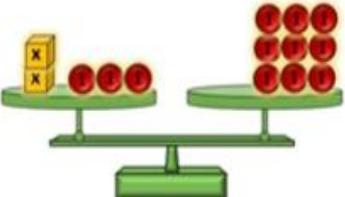
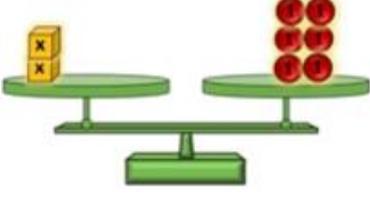
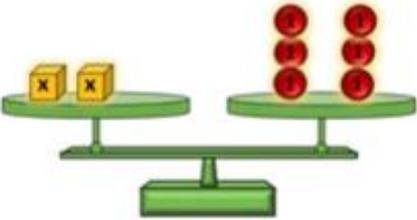
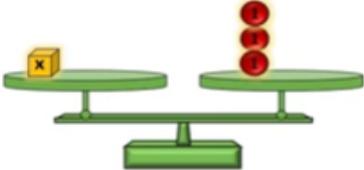
EJERCICIO 3

Resuelva la siguiente ecuación $x+7=15$, utilizando el método de la balanza

<p>Colocamos los valores 15 y 7 en cada extremo</p>	
<p>Colocamos los valores 15 y 7 en cada extremo</p>	
<p>Agregamos bloques de la misma medida hasta obtener un equilibrio en la balanza</p>	
<p>Al final se aumenta 8 bloques entonces el valor de la incognita es 8</p>	$x+7=15$ $x+7-7=15-7$ $x = 8$

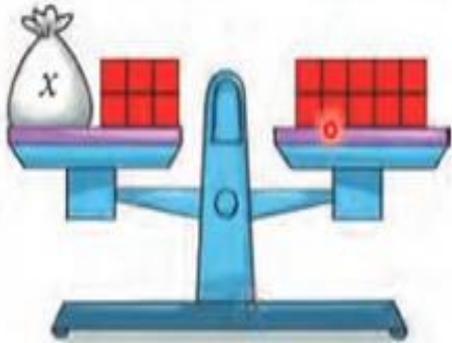
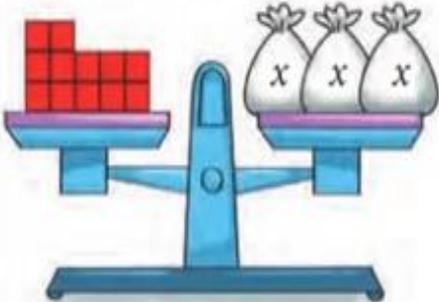
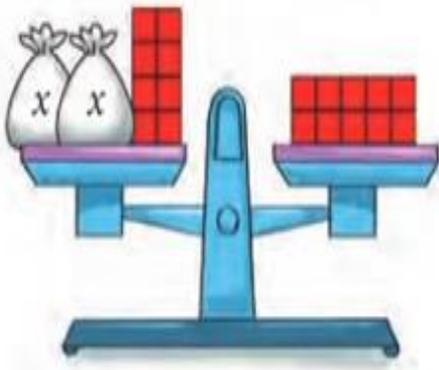
EJERCICIO 4

Resolver los siguientes ejercicio de ecuaciones

	$4X + 3 = 2X + 9$
	$4X + 3 - 2X = 2X + 9 - 2X$ $2X - 3 = 9$
	$2X - 3 - 3 = 9 - 3$ $2X = 6$
	$\frac{2X}{2} = \frac{6}{2}$ $X = 3$
	$X = 3$

EJERCICIO 5

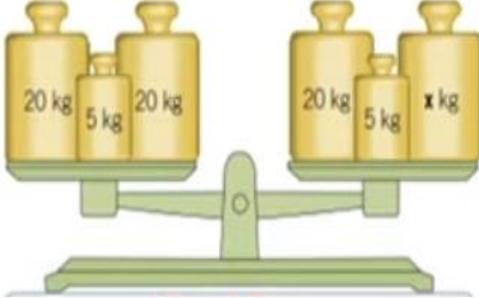
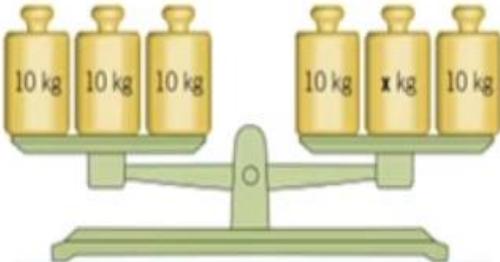
Resuelva los siguientes ejercicios de ecuaciones de primer grado con el método de la balanza

<p>a.</p> 	<p>ECUACIÓN</p> $X + 6 = 10$ $X + 6 - 6 = 10 - 6$ $X = 4$ <p>SOLUCIÓN $X = 4$</p>
<p>b.</p> 	<p>ECUACIÓN</p> $12 = 3X$ $\frac{12}{3} = \frac{3X}{3}$ $4 = X$ <p>SOLUCIÓN $X = 4$</p>
<p>c.</p> 	<p>ECUACIÓN</p> $2X + 8 = 10$ $2X + 8 - 8 = 10 - 8$ $2X = 2$ $\frac{2X}{2} = \frac{2}{2}$ $X = 1$

	SOLUCIÓN X = 1
--	-----------------------

EJERCICIO 6

Escriba la ecuación que representa cada balanza y encuentra el número que corresponde a la incógnita en cada caso.

<p>a.</p> 	<p>Ecuación: $45 = 25 + X$ $45 - 25 = 25 - 25 + X$ $20 = X$</p> <p>Solución: $X = 20$</p>
<p>b.</p> 	<p>Ecuación: $30 = 20 + X$ $30 - 20 = 20 - 20 + X$ $10 = X$</p> <p>Solución: $X = 10$</p>

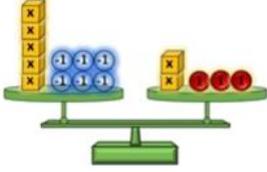
EJERCICIO 7

Resolver el siguiente ejercicio con el método de la balanza.

$5X + 2 = 2X + 8$	
$5X - 2X + 2 = 2X - 2X + 8$ $3X + 2 = 8$	
$3X + 2 - 2 = 8 - 2$ $3X = 6$	
$\frac{3X}{3} = \frac{6}{3}$ $X = 2$	
$X = 2$	

EJERCICIO 8

Resuelva los siguientes ejercicios de ecuaciones de primer grado con el método de la balanza

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía

- Artacho, A. (29 de Enero de 2020). *Matematicascercanas*. Obtenido de <https://matematicascercanas.com/2020/01/29/ecuaciones-de-primer-grado/>
- Artacho, A. (29 de 01 de 2020). *Matematicascercanas* . Obtenido de <https://matematicascercanas.com/2020/01/29/ecuaciones-de-primer-grado/>
- Beltrán, J. (1998). *El aprendizaje como capacidad humana* .
- Coelho, F. (01 de Enero de 2019). *Significados.com*. Obtenido de <https://www.significados.com/ecuacion-de-primer-grado/>
- Coelho, F. (01 de 01 de 2019). *Significados.com*. Obtenido de e <https://www.significados.com/ecuacion-de-primer-grado/>
- Coley-Graham, T.-A. (03 de 12 de 2019). *Diseñar la educación en matemáticas* . Obtenido de Diseñar laeducacion en matematicas : <https://www.iadb.org/es/mejorandovidas/redisenar-la-educacion-en-matematicas>
- Díaz, F., & Hernández, G. (2004). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista*. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Domínguez ; Orio. (1995). *MÉTODOS ACTIVOS*. BOGOTA.
- Domínguez, & Orio. (1985). *Metodo activo*.
- Enseñanza de ecuaciones por medio de la balanza*. (s.f.). Obtenido de file:///C:/Users/WinUser/Downloads/scribd.vdownloaders.com_ensenanza-de-ecuaciones-por-medio-de-la-balanza.pdf
- Fuentes, G. (1994). *Hacia Una Pedagogía Del Conocimiento*. . Santa Fé De Bogota: McGraw Hill. .
- Fuentes, G. (1994). *Hacia Una Pedagogía Del Conocimiento*. Santa Fé De Bogota: McGraw Hill.
- Historia de la balanza*. (s.f.). Obtenido de <https://www.equiposylaboratorio.com/portal/articulo-ampliado/historia-de-la-balanza>
- Ibarra, V. (2021). *ACTIVIDADES LÚDICAS EN EL APRENDIZAJE DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO EN EDUCACIÓN BÁSICA SUPERIOR* . Ambato: MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICAS .
- Jorge, A. (2020). *Proyecto de tesis* (Vol. 2). Guaranda, Bolivar, Ecuador : UEB.

- Kieran, C. (1992). The Learning and Teaching of School Algebra. En *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning* (págs. 390 - 419). The Learning and Teaching in D.
- Martínez, E., & Zea, E. (2004). Estrategias de enseñanza basadas en un enfoque constructivista. *Revista Ciencias de la Educación*, pág. 24.
- Meneses, L. (2016). *El proceso de enseñanza aprendizaje*.
- Morales, A. (08 de 2016). *Aprendizaje*. Obtenido de <https://www.todamateria.com/aprendizaje/>
- Muradas, F. (Noviembre de 2020). *Significado*. Obtenido de <https://significado.com/ecuaciones-de-primer-grado/>
- Muradas, F. (11 de 2020). *significado.com/ecuaciones-de-primer-grado/*. Obtenido de <https://significado.com/ecuaciones-de-primer-grado/>
- Pérez, P., & Gardey, A. (12 de Enero de 2023). *Definición.de*. Obtenido de <https://definicion.de/ecuacion/>
- Pérez, P., & Gardey, A. (12 de 01 de 2023). *definicion.de/ecuacion/*. Obtenido de Pérez, P., & Gardey, A. (12 de Enero de 2023). *Definición.de*. Obtenido de <https://definicion.de/ecuacion/>
- Porlan, R. (1999). *Hacia un Modelo de Enseñanza-Aprendizaje*. Buenos Aires.
- Porlan, R. (1999). *Hacia un Modelo de Enseñanza-Aprendizaje*. Buenos Aires.
- Radford, L., & Grenier, M. (1996). Les apprentissages mathématiques en situation. *Revue des Sciences de l'éducation, XXII*, págs. 15 -22.
- Rojano, T. (2010). *Revista de investigación en didáctica de la matemática* , págs. 5 - 20.
- Rojano, Teresa. (30 de 09 de 2010). Modelación concreta en álgebra: balanza virtual, ecuaciones y sistemas matemáticos de signos. *Revista Didáctica de los números*, págs. 5 - 20.
- Román, J. (30 de 01 de 2015). *Repositorio de la Universidad Nacional de Loja* . Obtenido de Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación: <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/21251>
- Román, Jenny. (2015). *LA BALANZA VIRTUAL COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA EL APRENDIZAJE DE ECUACIONES LINEALES EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS*. Loja: Tesis previa la obtención del grado de Licenciada en Ciencias de la Educación, mención Físico Matemáticas.
- Sfard, A. (02 de 1991). Education Studiies in Mathematic. *ResearchGate*, págs. 1-26.
- VIGOTSKY. (2010). Obtenido de <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitaciontemprana/articulo.vigostki.pdf>.

- VIGOTSKY. (s.f.).
http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitaciontemprana/articulo.vigostki.pdf. Obtenido de
http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitaciontemprana/articulo.vigostki.pdf:
http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitaciontemprana/articulo.vigostki.pdf
- Vlassis, J. (11 de 2010). Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education. *Revista Didáctica de las Matemáticas* , págs. 8-18.
- ZAMORA, Y. (2017). *El uso de la balanza para el aprendizaje de las ecuaciones de primer grado en secundaria: el caso de los libros de texto autorizados.* Benemerita Universidad Autonoma de Puebla: FACULTAD DE CIENCIAS FISICO MATEMATICAS.
- Zita, A., & Coelho, F. (01 de Enero de 2019). *Significados.com.* Obtenido de <https://www.significados.com/ecuacion/>
- Zita, A., & Coelho, F. (01 de 01 de 2019). *Significados.com/ecuacion/.* Obtenido de Zita, A., & Coelho, F. (01 de Enero de 2019). *Significados.com.* Obtenido de <https://www.significados.com/ecuacion/>

ANEXOS

ANEXO 1.- Resolución del reglamento de la unidad de integración curricular de la Universidad Estatal de Bolívar



DECANATO

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

CONSEJO DIRECTIVO

Guaranda, 6 de enero de 2023
RCD-FCESFH-UEB-009.2 – 2023

El suscrito Decano de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas Dr. C. Francisco Moreno Del Pozo, Certifica que el Consejo Directivo de sesión ordinaria (01), realizada el 6 de enero de 2023.

EN RELACION OCTAVO PUNTO. - Análisis y resolución de designación de Tutores y aprobación de temas de la Unidad de Integración Curricular de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales – Matemáticas y la Física, periodo académico noviembre 2022 – marzo 2023.

EL CONSEJO DIRECTIVO CONSIDERANDO:

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

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

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

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

QUE, en el Reglamento de la Unidad de Integración Curricular de la Universidad Estatal de Bolívar, en el art. 8.- Funciones. – expresa: Las funciones de la Unidad de Integración Curricular de la carrera son:

- Recepta, analiza, gestiona y valida la documentación relacionada con el proceso de titulación de acuerdo con lo establecido en el presente reglamento.
- Analiza la pertinencia de los temas propuestos para las diferentes modalidades de titulación y sugiere su aprobación.
- Da seguimiento al avance de los trabajos de integración curricular

QUE, en el Artículo 31.- Unidades de organización curricular del tercer nivel.- **CAPÍTULO II DE LAS UNIDADES DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR del Reglamento de Régimen Académico (2020)**, literal c) manifiesta que "Unidad de integración curricular.- Valida las competencias profesionales para el abordaje de situaciones, necesidades, problemas, dilemas o desafíos de la profesión y los contextos; desde un enfoque reflexivo, investigativo, experimental, innovador, entre otros, según el modelo educativo institucional.

El desarrollo de la unidad de integración curricular, se planificará conforme a la siguiente distribución:

		Horas para desarrollo de		Créditos para desarrollo de	
		Unidad de Integración		Unidad de Integración	
		curricular		curricular	
Tercer Nivel de Grado	Licenciatura y títulos profesionales	240	384	5	8

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

FUENTE: Facultad de Ciencias de la Educación - Decanato - Consejo Directivo
ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

CONSEJO DIRECTIVO

Las IES deberán garantizar a todos sus estudiantes la designación oportuna del director o tutor, de entre los miembros del personal académico de la propia IES o de una diferente, para el desarrollo y evaluación de la unidad de integración curricular.

QUE, en el capítulo IV del trabajo de integración curricular del Reglamento de la Unidad de Integración Curricular de la Universidad Estatal de Bolívar, en los artículos manifiesta:

Art. 18.- Para la elaboración del trabajo de integración curricular se podrán conformar equipos de dos estudiantes de una misma o distintas carreras, asegurándose la evaluación y calificación individual, con independencia de los mecanismos de trabajo implementados.

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

QUE, en memorando Nro. 0123-CPCEMF-FCESFH-UEB, firmado por el Ldo. Juan Eloy Bonilla, MSc, Coordinador de la Carrera, en el que remite el informe de asignación de tutores y aprobación de temas para los trabajos de Integración Curricular de octavo ciclo de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales – Matemática y la Física, periodo académico noviembre 2022 – marzo 2023. Por lo expuesto solicito de la manera más comedida la respectiva revisión, análisis, aprobación en el Consejo Directivo de la Facultad y continuar con el trámite respectivo.

RESUELVE: “Aprobar el Tema de trabajo de Integración, titulado: “EL MÉTODO DE LA BALANZA PARA LA ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO CON LOS ESTUDIANTES DE OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA “PEDRO CARBO”, DEL CANTÓN GUARANDA, PROVINCIA BOLÍVAR DURANTE EL AÑO 2023”, presentado por JARRÍN TIGLLA JIMENA LIZETH Y GARCÍA CALERO PAOLA JASSMIN, estudiantes de la Unidad de Integración Curricular proceso noviembre 2022 – marzo 2023 de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales – Matemáticas y la Física, revisado y aprobado por el tutor/a: Lic. Geofre Pinos Morales, MSc. Profesor/a – Investigador/a de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas”.

Notifíquese.

Atentamente,



Firmado y autenticado con sello por:
**GUIDO FRANCISCO
MORENO DEL POZO**

GUIDO FRANCISCO MORENO DEL POZO

DECANO

FMDP/Marcela H.

ANEXO 2 - Oficio de Autorización Institucional

Guaranda, 24 de marzo de 2023

Doctor
Iván Amaguaña
**RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA
"PEDRO CARBO"**
Presente.

De mi consideración:

Nosotras, Paola García y Jimena Jarrín en calidad de estudiantes de Octavo Ciclo de la carrera de Pedagogía de la Física y Matemática de la Universidad Estatal de Bolívar; solicitamos a su autoridad nos permite realizar la socialización del tema MÉTODO DE LA BALANZA en la enseñanza aprendizaje de ecuaciones de primer grado en el Octavo Año EGB cuya docente es la Ing. Gladys Allán de esta noble institución educativa, misma que se realizará el día Lunes 27 de marzo a las 07h00 AM.

Por la atención que se sirva dar a la presente, le anticipo mis debidos agradecimientos.

Atentamente,



Paola García
SOLICITANTE
CC.: 1714672118



Jimena Jarrín
SOLICITANTE
CC.: 0202272977

Handwritten note:
M.
24/23/2023
c/c

FUENTE: Rectorado de la Unidad Educativa Pedro Carbo
ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

ANEXO 3.- Informe de tutorías del Trabajo de Integración Curricular

FACULTAD DE
CIENCIAS DE
LA EDUCACIÓN

UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR



ANEXO3. FORMATO PARA EL INFORME DE TUTORÍAS DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Facultad: Ciencias de la Educación Sociales Filosóficas y Humanísticas	
Carrera: Pedagogía de las Ciencias Experimentales "Matemática y Física"	
Modalidad de Titulación: Proyecto de Investigación	Opción: Trabajo de Integración Curricular
Título del proyecto: El método de la balanza para la enseñanza-aprendizaje de ecuaciones de primer grado con los estudiantes de Octavo año de Educación General Básica Superior de la Unidad Educativa "Pedro Carbo", del cantón Guarandá, provincia Bolívar durante el año 2023.	
Estudiantes: García Calero Paola Jassmín Jarrín Tiglla Jimena Lizeth	Cédula: 171467211-8 020227297-7
Docente Tutor: Lic. Geofre Pinos Morales	Cédula: 170998541-8
E-mail: paogarcia@mails.ueb.edu.ec jjjarrin@mails.ueb.edu.ec	Teléfono: +593 98 5237002 +593 98 916 2243
E-mail: gpinos@ueb.edu.ec	Teléfono: +593 98 830 9244

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

N°	Fecha	Tema tratado/Actividad Académica realizada	Horas de Tutorías	Firma del dirigido/a	Observaciones
1	05/01/2023	Reunión para la organización de horarios con el docente tutor.	10:00 – 11:00 am		Ninguna
2	09/01/2023	Análisis del tema propuesto para titulación.	10:00 – 11:00 am		Ninguna

FUENTE: Universidad Estatal de Bolívar
ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

3	12/01/2023	Aprobación del tema de la unidad de integración curricular para la obtención del título.	10:00 – 11:00 am		Ninguna
4	17/01/2023	Revisión de la introducción y antecedentes del trabajo	10:00 – 11:00 am		Ninguna
5	19/01/2023	Presentación de la justificación con sus respectivos indicadores y el planteamiento correcto de los objetivos.	10:00 – 11:00 am		Ninguna
6	08/02/2023	Análisis de la estructura del marco teórico y conceptualización del diseño metodológico.	10:00 – 11:00 am		Ninguna
7	14/02/2023	Revisión y socialización del marco teórico en base al desarrollo de la teoría científica del trabajo de integración curricular del proyecto de investigación.	10:00 – 11:00 am		Ninguna
8	23/02/2023	Socialización de los enfoques de la investigación.	10:00 – 11:00 am		Ninguna
9	01/03/2023	Revisión y socialización del marco metodológico en base a las técnicas e instrumentos de recolección de datos, universo – muestra y el procesamiento de la información del trabajo de integración curricular del proyecto de investigación.	10:00 – 11:00 am		Ninguna

FUENTE: Universidad Estatal de Bolívar
ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

10	06/03/2023	Conceptualización de la representación gráfica e interpretación de los resultados.	10:00 – 11:00 am		Ninguna
11	09/03/2023	Revisión de los instrumentos de recolección de datos en base a la estructura y formulación de las preguntas de la encuesta y entrevista del trabajo de integración curricular.	10:00 – 11:00 am		Ninguna
12	13/03/2023	Revisión de las conclusiones del trabajo de integración curricular del proyecto de investigación.	10:00 – 11:00 am		Ninguna
13	17/03/2023	Revisión de la propuesta a ejecutarse en la Unidad Educativa "Pedro Carbo"	10:00 – 11:00 am		Ninguna
14	22/03/2023	Aplicación de la propuesta que se va a ejecutar en la Unidad Educativa "Pedro Carbo".	10:00 – 11:00 am		Ninguna
15	27/03/2023	Reunión con el docente para coordinar las fechas de entrega de documentos.	10:00 – 11:00 am		Ninguna

FUENTE: Universidad Estatal de Bolívar
ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

16	30/03/2023	Presentación de los informes.	10:00 – 11:00 am	 	Ninguna
----	------------	-------------------------------	------------------	--	---------



LIC. GEOFRE JAVIER PINOS MORALES MSC.
C.I.: 170998541-8
DOCENTE TUTOR



LIC. GEOFRE JAVIER PINOS MORALES MSC.
C.I.: 170998541-8
COORDINADOR DE LA UNIDAD
DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

ANEXO 4.- Certificación de la Unidad Educativa Pedro Carbo



UNIDAD EDUCATIVA "PEDRO CARBO"

DOCTOR IVÁN AMAGUAÑA YUNDA, RECTOR de la UNIDAD EDUCATIVA "PEDRO CARBO" a petición verbal de parte interesada.

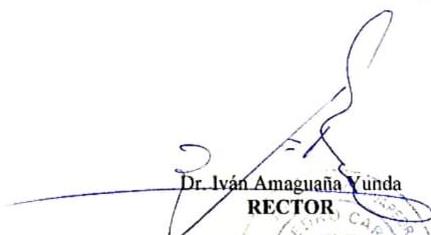
CERTIFICO:

Que la señora GARCIA CALERO PAOLA JASSMIN, con C.C. 1714672118 estudiante de OCTAVO CICLO PARALELO "A" de la Carrera de PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES "MATEMÁTICAS Y FÍSICA" de la Facultad de Ciencias de Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas, ha realizado el Trabajo de Integración Curricular con el tema "MÉTODO DE LA BALANZA EN EL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LAS ECUACIONES DE PRIMER GRADO" en OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR, desarrollando el trabajo de acuerdo al cronograma entre los meses **NOVIEMBRE 2022 - MARZO 2023**

Durante su permanencia en nuestra institución, la señorita estudiante ha demostrado capacidad, puntualidad, respeto y colaboración.

Es todo lo que puedo informar en honor a la verdad, autorizando a la parte interesada hacer uso del presente certificado.

Guaranda, 27 de marzo del 2023


Dr. Iván Amaguaña Yunda
RECTOR



FUENTE: Rectorado de la Unidad Educativa Pedro Carbo
ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena



UNIDAD EDUCATIVA "PEDRO CARBO"

DOCTOR IVÁN AMAGUAÑA YUNDA, RECTOR de la UNIDAD EDUCATIVA "PEDRO CARDO" a petición verbal de parte interesada.

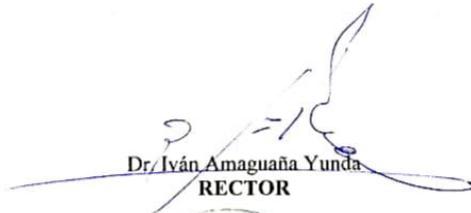
CERTIFICO:

Que la señorita **JARRIN TIGLLA JIMENA LIZETH**, con C.C. 0202272977 estudiante de **OCTAVO CICLO PARALELO "A"** de la Carrera de **PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES "MATEMÁTICAS Y FÍSICA"** de la Facultad de Ciencias de Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas, ha realizado el Trabajo de Integración Curricular con el tema **"MÉTODO DE LA BALANZA EN EL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LAS ECUACIONES DE PRIMER GRADO"** en **OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR**, desarrollando el trabajo de acuerdo al cronograma entre los meses **NOVIEMBRE 2022 - MARZO 2023**

Durante su permanencia en nuestra institución, la señorita estudiante ha demostrado capacidad, puntualidad, respeto y colaboración.

Es todo lo que puedo informar en honor a la verdad, autorizando a la parte interesada hacer uso del presente certificado.

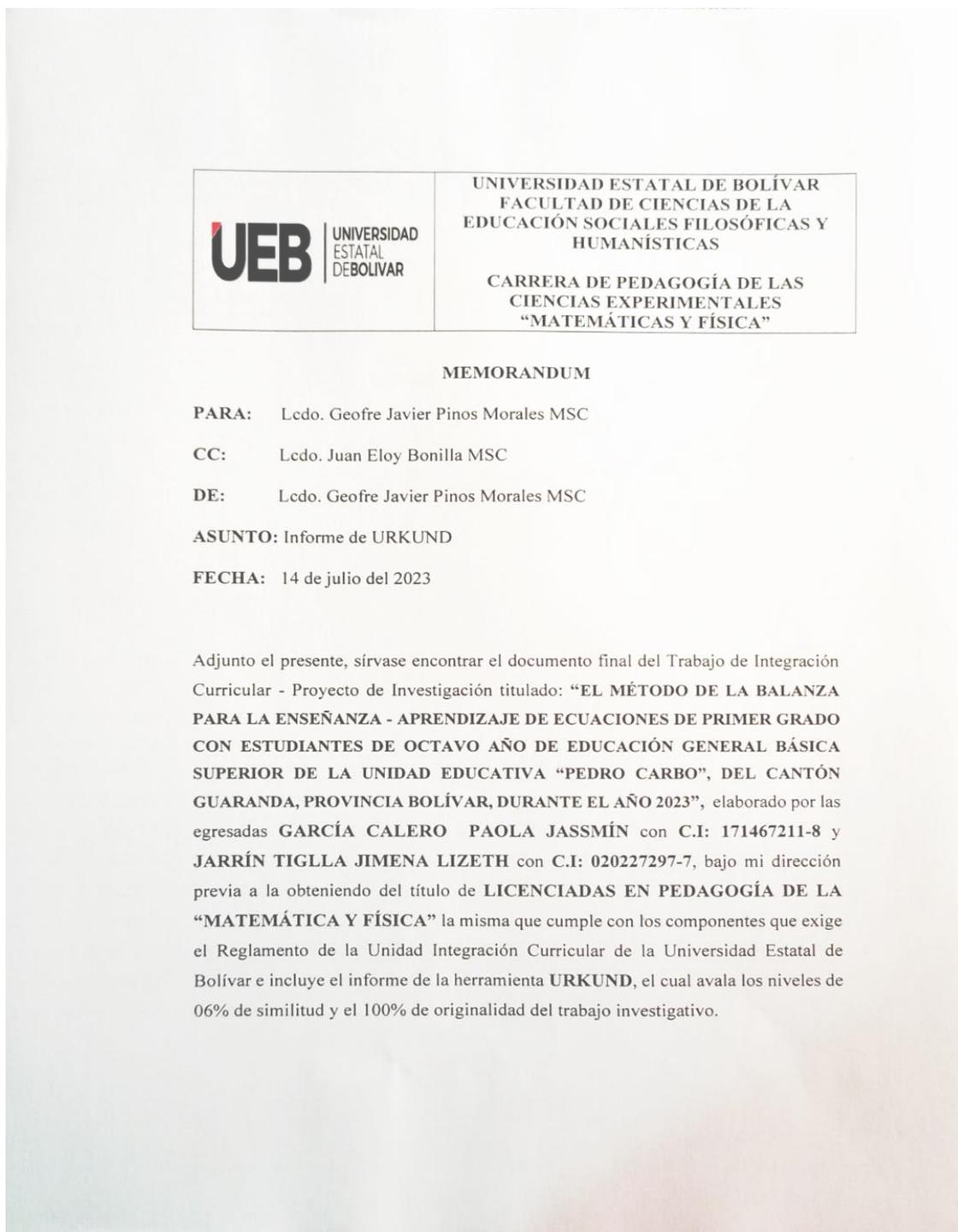
Guaranda, 27 de marzo del 2023


Dr. Iván Amaguaña Yunda
RECTOR



FUENTE: Rectorado de la Unidad Educativa Pedro Carbo
ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

ANEXO 5.- Informe se Urkund



ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

FUENTE: Memorandum

Referencia: Adjunto anexos de las evidencias URKUND

Original
by Turnitin

Document Information

Analyzed document	TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR GARCIA - JARRIN Urkund.docx (D172008605)
Submitted	2023-07-12 04:20:00
Submitted by	
Submitter email	jjarrin@mailes.ueb.edu.ec
Similarity	6%
Analysis address	gpinos.ueb@analysis.orkund.com

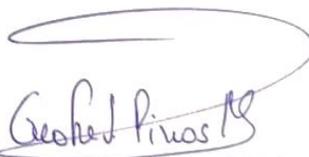
Sources included in the report

Entire Document

Hit and source - focused comparison, Side by Side

Submitted text	As student entered the text in the submitted document
Matching text	As the text appears in the source

Atentamente,



Lcd. Geofre Javier Pinos Morales MSC

TUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena
FUENTE: Memorandum

Anexo 6.- Instrumentos de recolección de datos para los docentes

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES, FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA
TEMA: MATERIALES DE RECICLAJE EN LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES CON NIÑOS DE 5TO AÑO DE EIB DE LA UNIDAD EDUCATIVA COMUNITARIA INTERCULTURAL BILINGÜE "INTI CHURI" PARROQUIA VEINTIMILLA, CANTÓN GUARANDA, PROVINCIA DE BOLÍVAR, DURANTE EL AÑO 2022.

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES

Instrucciones: Lee detenidamente cada una de las preguntas y conteste.

Preguntas de apertura

1. ¿Entiende por el método de la balanza?

SI ()

NO ()

2. ¿Qué técnica aplica para la solución de ecuaciones de primer grado?

Tradicional ()

Juego ()

Otro ()

3. ¿Aplicaría el método de la balanza para resolver ecuaciones de primer grado?

SI ()

NO ()

Preguntas orientadoras

4.- ¿Cree usted que el uso del método de la balanza en el proceso aprendizaje – enseñanza de la materia de matemáticas ayude a cumplir las metas curriculares?

SI ()

NO ()

5. ¿En qué actividades considera adecuado incluir el método de la balanza para impartir las clases de matemática con el tema de las ecuaciones de primer grado?

Inicio de la clase ()

Tema nuevo ()

Solución de ejercicios ()

6. ¿Cuáles son los materiales que considera adecuados para incluir en el proceso enseñanza – aprendizaje de las matemáticas?

Pizarra, marcadores, borrador ()

Computadora, infocus ()

Material concreto ()

Preguntas de cierre

7. ¿Les recomendaría a los demás docentes sobre la aplicación del método de la balanza en la solución de ecuaciones de primer grado?

SI ()

NO ()

8. ¿Usted piensa que se debería incorporar el método de la balanza en la en el proceso enseñanza – aprendizaje de la solución de ecuaciones de primer grado?

SI ()

NO ()

9. ¿Cree usted que el uso del método de la balanza en el proceso aprendizaje – enseñanza de la materia de matemáticas ayude a cumplir las metas curriculares?

SI ()

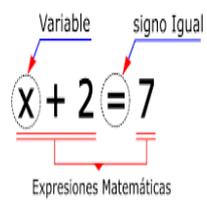
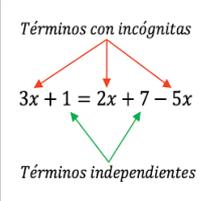
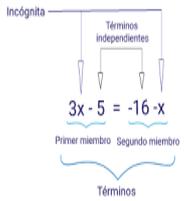
NO ()

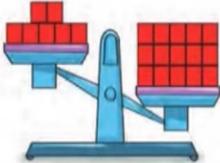
Anexo 7.- Instrumentos de recolección de datos para los estudiantes

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES, FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA
TEMA: MATERIALES DE RECICLAJE EN LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES CON NIÑOS DE 5TO AÑO DE EIB DE LA UNIDAD EDUCATIVA COMUNITARIA INTERCULTURAL BILINGÜE "INTI CHURI" PARROQUIA VEINTIMILLA, CANTÓN GUARANDA, PROVINCIA DE BOLÍVAR, DURANTE EL AÑO 2022.

ENTREVISTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES

Instrucciones: Lee detenidamente cada una de las preguntas, según tus conocimientos seleccione la respuesta que consideres correcta, luego guarde silencio.

	Pregunta	Opciones de respuesta		
1	¿Qué cree que es una ecuación?	Igualdad	Inecuación	Solución
2	¿Entiende que valores debe tomar las letras de la ecuación para que sea válida?	Números	Incógnita	Soluciones
3	El grado de la ecuación lineal es:	Primer	Segundo	Tercer
4	¿Cuáles son los términos de las ecuaciones de primer grado?			
5	¿Sabe cómo solución de ecuaciones de primer grado?	Siempre	A veces	Nunca
6	¿De qué manera le enseñaron las ecuaciones de primer grado?	Tradicional	Con juegos	Nada
7	¿Cómo se realiza la comprobación de las ecuaciones?	Se reemplaza x por el valor resultante y se realiza las operaciones necesarias	Se multiplica todo	Se divide todo por 5
8	¿Le entiende a la docente como le enseña las matemáticas?	Siempre	A veces	Nunca

9	Saba que tipo de ejercicio es este $x - 2 = 10$	Ecuación	Solución	Inecuación
10	Pinte la ecuación que se representa en el gráfico 	$X + 7 = 15$	$x - 3 = 2y$	$x + 2y = 3 - x + y$
11	Resolver este ejercicio $x + 7 = 3$	$X = -4$	$X = 3$	$X = 0$
12	¿Les gustaría que les enseñen a resolver ejercicios de ecuaciones con el método de la balanza?	Siempre	A veces	Nunca

Anexo 8.- Evidencias fotográficas

Imagen 1

Tema: Instalaciones de la Unidad Educativa



FUENTE: Unidad Educativa Pedro Carbo
ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Imagen 2

Tema: Reunión con el señor Rector de la Unidad Educativa Pedro Carbo



FUENTE: Unidad Educativa Pedro Carbo
ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Imagen 3

Tema: Reunión con la docente encargada del área de Matemática



FUENTE: Unidad Educativa Pedro Carbo
ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Imagen 4

Tema: Aplicando la entrevista a los estudiantes de octavo año EGB



FUENTE: Unidad Educativa Pedro Carbo
ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Imagen 5

Tema: Aplicando la entrevista a los estudiantes de octavo año EGB



FUENTE: Unidad Educativa Pedro Carbo

ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Imagen 6

Tema: Aplicando la entrevista a los estudiantes de octavo año EGB



FUENTE: Unidad Educativa Pedro Carbo

ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Imagen 7

Tema: Aplicación de la guía didáctica del método de la balanza en la enseñanza – aprendizaje de las ecuaciones de primer grado



FUENTE: Unidad Educativa Pedro Carbo
ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Imagen 8

Tema: Presentación de los materiales para exponer las clases



FUENTE: Unidad Educativa Pedro Carbo
ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Imagen 9

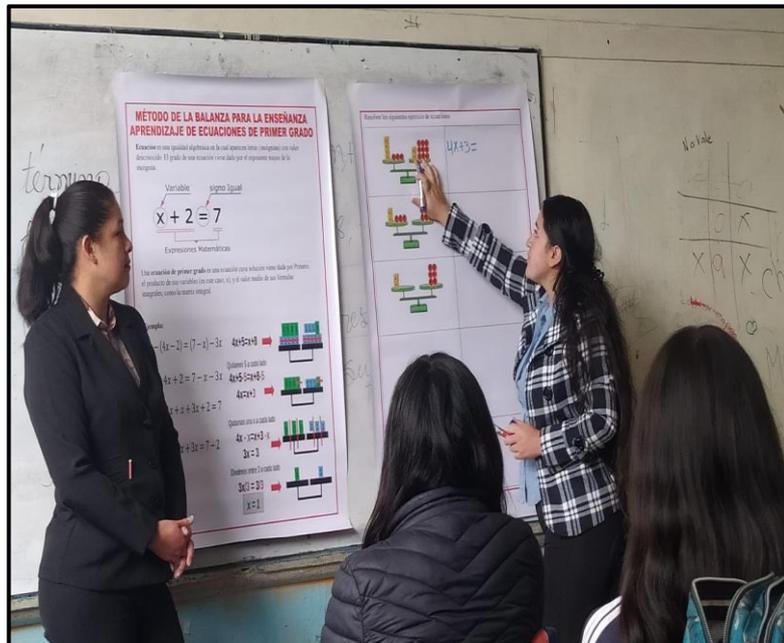
Tema: Presentación de la balanza y su aplicación en las ecuaciones de primer grado



FUENTE: Unidad Educativa Pedro Carbo
ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Imagen 10

Tema: Explicación de los ejercicios de las ecuaciones de primer



FUENTE: Unidad Educativa Pedro Carbo
ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Imagen 11

Tema: Solución de ejercicios de las ecuaciones de primer por parte de los estudiantes



FUENTE: Unidad Educativa Pedro Carbo
ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Imagen 12

Tema: Solución de ejercicios de las ecuaciones de primer por parte de los estudiantes



FUENTE: Unidad Educativa Pedro Carbo
ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Imagen 12

Tema: Solución de ejercicios de las ecuaciones de primer por parte de los estudiantes



FUENTE: Unidad Educativa Pedro Carbo
ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Imagen 12

Tema: Solución de ejercicios de las ecuaciones de primer por parte de los estudiantes



FUENTE: Unidad Educativa Pedro Carbo
ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Imagen 13

Tema: Reunión con el coordinador de Titulación



FUENTE: Universidad Estatal de Bolívar
ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Imagen 14

Tema: Análisis del tema propuesta para la titulación



FUENTE: Universidad Estatal de Bolívar
ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Imagen 14

Tema: Revisión de la los avances del proyecto de titulación

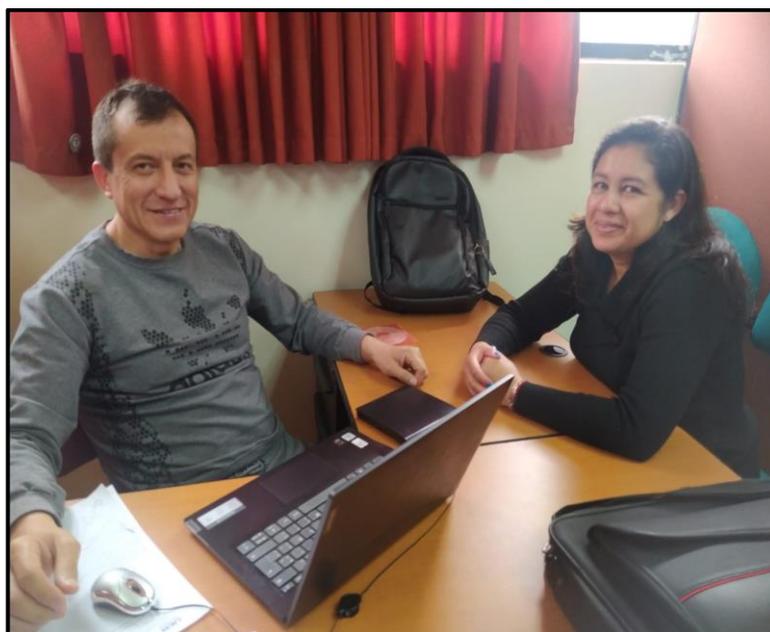


FUENTE: Universidad Estatal de Bolívar

ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena

Imagen 14

Tema: Revisión de los documentos para la recolección de datos



FUENTE: Universidad Estatal de Bolívar

ELABORADO POR: García Paola y Jarrín Jimena