

UCUENCA

Universidad de Cuenca

Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación

Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales

Recursos didácticos tic para el aprendizaje significativo de ecuaciones de primer grado con una incógnita en noveno año de egb

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Licenciado en Pedagogía de las Matemáticas y la Física

Autores:

Jeison Alejandro Marín Yumbra

Cristina Belén Tenesaca Cordero

Tutor:

Marco Vinicio Jácome Guzmán

ORCID: 0000-0002-7565-8291

Cuenca, Ecuador

2023-02-13

Resumen

En el presente trabajo se buscó resolver las dificultades que tienen los docentes y estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el tema de ecuaciones lineales, con una incógnita a partir de procedimientos y actividades haciendo uso de herramientas Tic, que le permitirá al docente y estudiante emplear estas herramientas para lograr un aprendizaje significativo de este tema. En este trabajo, se utilizó una metodología cualitativa; aplicando la técnica de la entrevista y revisión documental, a través de la entrevista se obtuvieron datos subjetivos e intersubjetivos, que se complementó con la revisión documental, esto permitió tener una idea sobre el desarrollo y los procesos que se iban a plantear. A partir de lo anterior, se reunió la información necesaria para la creación del manual, que contiene actividades que relaciona las ecuaciones de primer grado con una incógnita con las herramientas Tic. El presente manual le permitirá al docente realizar clases dinámicas, además le ayudará a tener una visión diferente para la enseñanza de ecuaciones de primer grado. De la misma manera, los estudiantes podrán emplear el manual para reforzar lo aprendido en clase. En conclusión, el uso de las herramientas que contiene el manual dependerá de la finalidad que se desee obtener en la clase, ya sea como: anticipación de clase, actividades grupales, refuerzos, pruebas, tutorías, o tareas todo esto de acuerdo a las dificultades que existan en el proceso educativo, logrando un aprendizaje significativo en los estudiantes.

Palabras clave: educación, matemáticas, manual, tic, dificultad en el aprendizaje, enseñanza

Abstract

In the present work we sought to solve the difficulties that teachers and students have in the teaching-learning process in the subject of linear equations, with an unknown from procedures and activities making use of ICT tools, which will allow the teacher and student to use these tools to achieve significant learning of this topic. In this work, a qualitative methodology was used; Applying the technique of the interview and documentary review, through the interview subjective and intersubjective data were obtained, which was complemented with the documentary review, this allowed to have an idea about the development and the processes that were going to be raised. From the above, the necessary information was gathered for the creation of the manual, which contains activities that relate the equations of first degree with an unknown with the ICT tools. This manual will allow the teacher to carry out dynamic classes, it will also help him to have a different vision for the teaching of first grade equations. In the same way, students will be able to use the manual to reinforce what they learned in class. In conclusion, the use of the tools contained in the manual will depend on the purpose you want to obtain in the class, either as: class anticipation, group activities, reinforcements, tests, tutorials, or tasks all this according to the difficulties that exist in the educational process, achieving significant learning in students.

Keywords: education, mathematics, handbook, ict, learning difficulty, teaching

Índice

Introducción	12
Antecedentes	14
Capítulo 1: Fundamentación Teórica.....	17
1.1. Aprendizaje Significativo	17
1.1.1. Definición	17
1.1.2. Aprendizaje Significativo y Modelo Pedagógico Constructivista	18
1.1.3. Características del Aprendizaje Significativo	18
1.1.4. Ventajas del Aprendizaje Significativo.....	19
1.1.5. Desventajas del Aprendizaje Significativo	19
1.1.6. Tipos de Aprendizaje Significativo.....	20
Aprendizaje de Representaciones.	20
Aprendizaje de Conceptos.	20
Aprendizaje de Proposiciones.....	20
1.1.7. Docente como Guiador del Aprendizaje Significativo	21
1.2. Recursos Tecnológicos	21
1.2.1. Definición	22
1.2.2. Beneficios de los Recursos Tecnológicos en la Educación	22
1.3. Ecuaciones de Primer Grado	23
1.3.1. Definición	23
1.3.2. Clasificación de las Ecuaciones Lineales	23
Ecuación Condicional.....	23
Ecuación Identidad.	24
Ecuación Contradictoria.....	24
1.3.3. Axiomas Fundamentales.....	24
1.3.4. Lenguaje Algebraico y Cotidiano.....	24
1.3.5. Resolución de Problemas	25

Capítulo 2: Metodología y análisis de resultados	27
2.1. Diseño de Investigación	27
2.2. Contexto	28
2.3. Población y Muestra	30
2.4. Técnicas e Instrumentos de Investigación	31
2.5. Materiales y Equipo	32
2.6. Análisis de Resultados	32
2.6.1. Resultados de las Entrevistas en la Unidad Educativa La Inmaculada.....	32
2.6.2. Resultados de la Entrevista en la Unidad Educativa Andrés F. Córdova	35
Capítulo 3: Propuesta	38
3.1. Introducción	38
3.2. Justificación	38
3.3. Análisis de Factibilidad	39
3.4. Objetivo	40
3.5. Marco Referencial	40
3.5.1 GeoGebra.....	40
3.5.2. Zoom	41
3.5.3. IDroo.....	41
3.5.4. YouTube	41
3.5.5. ThatQuiz	41
3.5.6. Kahoot	42
3.5.7. Symbolab.....	42
3.5.8. Manual de Procedimientos.....	42
Conclusiones	43
Recomendaciones	44
Referencias Bibliográficas	71
Anexos	74

Índice de figuras

Figura 1. Ubicación Unidad Educativa Andrés. F. Córdova.	29
Figura 2. Ubicación Unidad Educativa Andrés. F. Córdova.	29
Figura 3. Ubicación de la Unidad Educativa La Inmaculada.	30
Figura 4. Unidad Educativa La Inmaculada.	30

Índice de tablas

Tabla 1. Lenguaje cotidiano al algebraico.....	25
Tabla 2. Tipo de entrevista	31
Tabla 3. Resultados de las entrevistas	33
Tabla 4. Resultado de la entrevista.....	36

Dedicatoria

Este trabajo de titulación quiero dedicarlo primeramente a mi tía Rina Yumbra, ella fue la primera persona que me ayudó y me apoyó cuando decidí vivir en la ciudad de Cuenca, me acogió en su hogar y siempre me motivó para que cumpla todas las metas que me propuse desde que me independicé de mi hogar, por la paciencia que me ha tenido y las innumerables oportunidades de trabajo y ayuda que siempre me brindó y por haberme apoyado hasta el final diciéndome que nunca deje de estudiar. También quiero dedicar este trabajo a mi hermana Alexandra Marín, probablemente sin su ayuda y su apoyo tal vez no hubiera podido terminar la carrera, por darme siempre esa motivación y apoyarme en cada meta que me proponía, por su tiempo, su paciencia, sus consejos y la afectividad hacia mí, a pesar de la distancia siempre sentí que estaba a mi lado apoyándome en todo momento.

Finalmente, quiero dedicar mi trabajo de titulación a mí Yo del 2019, y decirle que todo el trabajo, las malas noches y los esfuerzos y los constantes cuestionamientos de saber si estaba haciendo las cosas bien valieron la pena, y que sí cumplimos una meta más de muchas que ya hemos cumplido que fue tener un título de tercer nivel.

Jeison Marín.

Dedicatoria

El presente trabajo y mi esfuerzo puesto en él, se lo quiero dedicar a: Carlos Tenesaca, Blanca Cordero, Juan Tenesaca, Amaia Tenesaca, Andrés Espejo, Narciza Guzmán, y Ámbar Jara ellos han sido, no solo mi pilar, sino el motivo para sobrellevar muchos problemas y situaciones que han pasado en mi vida y también vida académica. Ustedes, me han apoyado, y han cuidado de mí siempre que lo he necesitado, hoy quiero decirles que cada palabra de aliento, cada abrazo, cada te amo me ha dado la energía y las fuerzas para lograr no solo esta meta, sino algunas de las que he logrado hasta ahora, y ahora quiero decirle que lo logre y este trabajo es para ustedes, los amo mucho.

Cristina Tenesaca

Agradecimientos

Agradezco a mis padres, por darme la vida y enseñarme muchas cosas que a futuro me sirvieron, por cuidarme y decirme que siempre estarán a mi lado a pesar de todo, agradecerles por las ayudas que tuve de su parte y el entendimiento que recibí cuando no estaba en mis mejores momentos. También agradezco a mis amigos Daniel y Diego por ser mis amigos desde que empecé a vivir en cuenca, por apoyarme y estar presente en mis buenos y malos momentos, a mis hermanos por tratar de estar siempre en comunicación a pesar de la distancia y por siempre apoyarnos y alegrarnos cuando alguno de nosotros cumple una meta que se propone. Agradezco a todos mis jefes de trabajo que me dieron la oportunidad de trabajar y ayudarme económicamente para culminar mis estudios universitarios.

Quiero agradecer a mi compañera Cristina Tenesaca, sin su ayuda no se hubiera logrado todo este proyecto, agradecerle por su amistad y compañerismo que se ha mantenido desde que nos conocimos en la universidad, de la misma manera agradecer a mi primer grupo de trabajo de universidad denominada como las “Alpacas” gracias por ser mis docentes y también ser mis estudiantes en los temas complicados, gracias por el compañerismo y apoyo que hubo en los ciclos que compartimos, del mismo modo agradecer a mi segundo grupo de trabajo denominada la “Mesa E”, gracias por compartir momentos que se inmortalizaron en mis recuerdos y por apoyarnos siempre en todo momento y ser organizados con todo lo que logramos. También agradecer a Heidy Toral, una persona que llegó a mi vida finalizando mi carrera universitaria y que me ha apoyado y ayudado mucho desde que nos conocimos.

También quiero agradecer a todos y cada uno de los docentes que me compartieron su conocimiento como lo es Dr. Patricio Guachún, Dr. Marco Jácome, Dr. Luis Herrera, Dr. Nely Gonzales, Dr Cesar Trelles, Dr. Juan Bernal, Mgt Eulalia Calle, Mgt. Tatiana Quezada, Mgt Marco Rojas y todos los que me enseñaron y no avancé a nombrar, siempre estaré agradecido.

Jeison Marín

Agradecimientos

Para empezar, quiero agradecer a mi familia, quienes desde un inicio me ha apoyado a salir en adelante, por darme las fuerzas que a veces me faltaba, por secar mis lágrimas cada vez que me rendía y sentía que no podía, te quiero agradecer Blanca Cordero y Carlos Tenesaca, por confiar en lo que puedo lograr y en cada paso que daba, por abrazarme, por su paciencia y su amor, gracias.

A mis hermanos, Juan y Amaia Tenesaca quienes me devuelven la vida cada vez que nos reímos de nosotros mismo, por las bromas, por esa energía que nos hace nosotros, por amarme tanto y nunca dejarlo de hacerlo, por la confianza que me siempre me han tenido y por sus palabras.

Andrés Espejo, eres mi compañero de vida, quien me ha apoyado incondicionalmente desde un inicio desde la cosa más pequeña hasta ahora, hoy solo puedo decir gracias por el amor que me tienes, te aseguro que es el mismo que yo tengo por ti.

De la misma manera, quiero agradecer a mis compañeros “Mesa E”, por hacer de esta experiencia la mejor, son no sólo la mejor mesa, son las mejores personas con las que me he encontrado, sobre todo a Jeison Marín quien se convirtió en un gran amigo y compañero de tesis, gracias, y lo hicimos posible.

También, quiero agradecer enormemente a mi tutor Marco Jácome, quien con su ayuda y confianza, el trabajo y nosotros logramos salir adelante. Finalmente, quiero agradecer a cada uno de los docentes de la carrera quienes con sus conocimientos me han ayudado a mejorar como persona y profesional. Gracias a todos ustedes, por ser parte importante de esta experiencia.

Cristina Tenesaca.

Introducción

Este proyecto tiene como finalidad facilitar la enseñanza y aprendizaje de las ecuaciones de primer grado con una incógnita en los novenos años de EGB mediante un manual de procedimientos desarrollado por los autores de este trabajo de titulación, con la finalidad que los estudiantes y docentes superen algunas dificultades que tienen cuando se imparten temas de matemáticas.

El presente trabajo empieza con la revisión de algunos trabajos que se relacionan con ecuaciones de primer grado con una incógnita y el impacto que tienen los recursos tecnológicos en las aulas de clase, también se detallan los resultados obtenidos en los anteriores proyectos como las ventajas y desventajas de usar recursos tecnológicos en las aulas de clase, y las dificultades que tienen los docentes cuando enseñan matemáticas en las aulas de clase. Además, de los problemas que también atraviesan los estudiantes cuando aprenden dichos temas.

En el primer capítulo, se trata el marco teórico y todos los temas previos que interactúan para alcanzar un aprendizaje significativo en los estudiantes de matemáticas. Se aborda de una manera más precisa y académica los conceptos clave para entender qué factores influyen en el aprendizaje de los estudiantes y en la enseñanza de los docentes. También se mencionan las teorías que se basa el aprendizaje, y todo visto desde perspectiva pedagógica y psicológica, así se ha enlazado las herramientas Tic con el aprendizaje significativo de los estudiantes de matemáticas.

En el capítulo dos se menciona acerca de la metodología que se utilizó que fue cualitativa, aplicando la técnica de la entrevista que constó de un cuestionario de 10 preguntas que se aplicaron a 3 docentes de matemáticas sobre las dificultades y problemas que atraviesan los docentes al momento de impartir el tema de matemáticas, además de las ventajas y desventajas que conlleva implementar recursos Tic en las aulas de clase. A su vez, se utilizó una hoja de Excel para poder tabular los resultados y se hizo uso del software ATLAS TI que nos ayudó a analizar los datos cualitativos obtenidos para su posterior clasificación y creación de una tabla que nos ayudó a determinar las dificultades más comunes cuando se enseña y se aprende matemáticas.

El capítulo tres, muestra la propuesta que mediante un manual de conocimientos creado por los autores de este proyecto, facilita tanto a los docentes como a los estudiantes a enseñar y aprender matemáticas, específicamente el tema de ecuaciones de primer grado con una incógnita, esta propuesta comprende de toda la información de cada herramienta. Además, de

los ejercicios clave para entender el mencionado tema de matemáticas y cómo cada herramienta trata de solventar los problemas mencionados en el capítulo tres y facilitar a enseñar en las aulas de clase.

Antecedentes

Antes de empezar con el trabajo que se propondrá a continuación, se han realizado algunas consultas previas con propuestas similares para obtener un punto de referencia sobre las variables que se pretenden investigar a la propuesta a realizar.

En la investigación realizada por Castro y Tuba, (2015), graduados de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad de Cuenca, con el Tema: “Guía didáctica basada en la aplicación de material didáctico con modelos de evaluación para los temas de ecuaciones de primer grado del noveno año de educación general básica.”, en la que llegaron a conclusiones interesantes como: el material didáctico ayuda a comprender con mayor facilidad los contenidos de la asignatura de matemática, además se pudo determinar que las guías didácticas contribuyen en el fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje. También señalan que la evaluación se considera una actividad imprescindible en el proceso educativo porque, además de conocer el nivel de aprendizaje de los estudiantes, también ayuda al docente a reflexionar sobre su pedagogía. Por lo tanto, se puede señalar que el material didáctico tiene un impacto positivo en los estudiantes de noveno año de educación general básica y en su retentiva de conocimientos en la materia de matemáticas, y de la misma forma, aplicar dichos conocimientos en las posteriores evaluaciones, como también en actividades diarias que necesiten para esta ciencia.

Asimismo, el estudio realizado por Sanmartín, (2021), graduado de la Universidad Politécnica Salesiana en la carrera de educación básica, con el tema: “Guía didáctica para el fortalecimiento del aprendizaje de matemática en la fase concreta en los estudiantes del cuarto año de educación básica de la unidad educativa tres de noviembre, en el año lectivo 2019-2020”, donde se encontraron como conclusiones atrayentes que las guías didácticas aumentan el rendimiento académico en el área de matemáticas, específicamente en los estudiantes del cuarto año de educación básica, además permitió identificar de manera teórica los factores internos y externos que provocan el bajo rendimiento en el área de matemáticas, además este estudio se ayudó a potenciar el desarrollo de las guías didácticas con material didáctico en las aulas de clase para reforzar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de matemáticas. Este estudio se recomienda realizar pruebas diagnósticas a los estudiantes además de incorporar el estudio de los factores externos de los estudiantes como la familia y las situaciones económicas, asimismo impulsa los procesos de investigación acerca de la Educación General Básica para identificar las dificultades que tienen los estudiantes cuando aprenden matemáticas y solucionar los problemas existentes en la educación para potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje, y nos permite entender todos los factores internos y externos que influyen en los estudiantes cuando aprenden

matemáticas y la gran influencia que tienen las guías didácticas para potenciar el aprendizaje en el área de matemáticas.

Por otro lado, tomando la investigación realizada por Urbina, (2013), graduado de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, en la Universidad Técnica de Ambato, con el Tema: “La metodología activa y su influencia en la enseñanza de las matemáticas de los niños (as) del quinto, sexto y séptimo grados de la escuela particular “Carlos María de la Condamine”, se observa que los docentes en la actualidad se encuentran poco capacitados al utilizar las metodologías activas cuando se enseñan matemáticas en el aula de clases, además existe poca participación por parte del alumnado en el proceso de aprendizaje. Los docentes utilizan rara vez material concreto para enseñar creativamente los conocimientos matemáticos a los estudiantes. Esta investigación nos ayuda a darnos cuenta la importancia que tiene las capacitaciones en los docentes, donde imparte diversas metodologías activas que favorezcan significativamente el proceso de enseñanza en los entornos educativos, implementando diferentes metodologías que sean dinámicas y activas consiguiendo interés por parte del alumnado y logrando un mejor aprendizaje. También incentiva implementar el uso de las guías didácticas para desarrollar en los estudiantes un aprendizaje significativo en el área de matemáticas. Asimismo, los docentes ya capacitados podrán aplicar una metodología activa para que los estudiantes sean los constructores de su conocimiento adquiriendo valores como la responsabilidad en el ámbito educativo.

Finalmente, en el estudio realizado por Bermeo, (2018) de la Universidad de Cuenca, Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, mediante su trabajo de titulación sobre el tema: “Guía didáctica para la enseñanza de ecuaciones lineales y cuadráticas en el primer año de bachillerato, con la utilización de recursos y material didáctico”, donde se observó que para alcanzar un aprendizaje efectivo en el área de matemáticas, los docentes deben buscar mecanismos que le permitan al estudiante desarrollar sus capacidades intelectuales, esto implica disminuir las clases magistrales y emplear recursos con materiales didácticos en el aula de clase, para que el estudiante logre un conocimiento práctico que le ayude a desenvolverse adecuadamente en su vida diaria. Además, en los resultados obtenidos se observa que, en las encuestas realizadas a los futuros docentes de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, en la especialidad de Matemáticas y Física, comparten que las guías didácticas son un material esencial en la enseñanza de las ecuaciones lineales y cuadráticas.

Los precedentes trabajos de investigación que han sido mencionados se relacionan de manera directa con la problemática que se estudiará en este estudio, por lo que estas investigaciones nos aportarán una referencia clara que permite plantear una propuesta de recursos didácticos

Tic para el aprendizaje significativo de ecuaciones de primer grado con una incógnita para estudiantes de matemáticas de noveno año de Educación General Básica (EGB).

Capítulo 1: Fundamentación Teórica

Este trabajo trata de implementar estrategias que permitan al estudiante conseguir un aprendizaje significativo en el tema de ecuaciones de primer grado con una incógnita, facilitando diversos recursos Tic a los educandos, permitiendo así que el estudiante practique ejercicios relacionados con el tema, comprenda cómo resolver los problemas propuestos, reflexione sobre las respuestas obtenidas y resuelva ecuaciones de primer grado con una incógnita con facilidad. Por lo tanto, en el siguiente capítulo se revisan aspectos teóricos realizados con el aprendizaje significativo, los recursos tecnológicos que usan para el aprendizaje de las matemáticas, en específico el tema de ecuaciones de primer grado con una incógnita.

1.1. Aprendizaje Significativo

De acuerdo a Romero (2009) el aprendizaje significativo surge cuando el estudiante se convierte en el constructor de su propio conocimiento, relacionando conceptos adquiridos anteriormente con los nuevos. Esta característica atrae a la comunidad educativa debido a que la teoría del aprendizaje significativo aborda todos los contenidos que le permiten al estudiante la adquisición, retención y asimilación del contenido que la escuela ofrece a los educandos.

1.1.1. Definición

Según Trenas (2009) se considera al aprendizaje como un proceso de adquirir habilidades, conocimientos, valores a través de la experiencia, este proceso origina un cambio específico en la actitud y comportamiento de los individuos, de acuerdo con lo que menciona Trenas, dicho aprendizaje hace referencia a la construcción de significados, siendo este el elemento central del proceso enseñanza-aprendizaje, esta construcción de significados se debe por la capacidad de establecer relaciones específicas entre lo que aprendemos y lo que ya conocemos, asimilando el nuevo material de aprendizaje con los esquemas que ya tenemos de las experiencias.

Asimismo, Moreira (2000) menciona que el aprendizaje significativo es “La presencia de ideas, conceptos o proposiciones inclusivas, claras y disponibles en la mente del aprendiz es lo que dota de significado a ese nuevo contenido en interacción con el mismo” (citado en Rodríguez, (2004), p.3) esto quiere decir que es un proceso que se da en la mente del ser humano cuando se incluye nueva información, y requiere de distintas condiciones para generar un aprendizaje significativo como lo es la predisposición para aprender y el material que se facilite sea potencialmente significativo; esto implica que el estudiante genere significatividad al dicho material y generará ideas potenciando así su aprendizaje.

De la misma manera, Torres (2003) se refiere al aprendizaje significativo como un engranaje lógico de los nuevos conocimientos que se imparten en cada materia con los conceptos, ideas y representaciones ya formadas por el estudiante; y a partir de eso el educando construirá un conocimiento propio, individual, un conocimiento que será de él para él; en resumen, este tipo de aprendizaje deberá contar con coherencia y estructura lógica entre sus elementos para comprender las representaciones cognitivas que posee el estudiante, lo cual servirá como base y sustento para generar un conocimiento significativo.

1.1.2. Aprendizaje Significativo y Modelo Pedagógico Constructivista

Existe una gran relación entre el aprendizaje significativo y el modelo pedagógico constructivista, ambas corrientes analizan los procesos de enseñanza-aprendizaje y los potencian. El modelo pedagógico constructivista manifiesta que se los estudiantes aprenden mejor cuando descubren, analizan y son protagonistas de su propio aprendizaje llegando a emitir criterios de valor, inferencias o conclusiones acerca del conocimiento aprendido. Por otro lado, el aprendizaje significativo señala que todo aprendizaje empieza cuando se enlaza con los conocimientos previos. Así el modelo pedagógico constructivista como el aprendizaje significativo tienen el común que la persona procese la información impartida y que construya su conocimiento, relacionando los conceptos previos con la nueva información.

De acuerdo con lo anterior, Díaz y Hernández (2010), se refieren al modelo pedagógico constructivista como el resultado de su propia capacidad humana para adquirir conocimiento y cuestionar sobre sí mismo permitiendo explicar, anticipar y manipular la naturaleza. Indican que una persona posee aspectos cognitivos que permiten construir su propio conocimiento que se produce cada día, en relación a lo anterior Bernheim, "Según la posición constructivista, el conocimiento no es una copia fiel de la realidad, sino una construcción del ser humano" (2011, p. 26)

1.1.3. Características del Aprendizaje Significativo

Las características más importantes del aprendizaje significativo según Galicia (2004) son:

- Todo lo que se aprende adquiere sentido al momento de aplicarlo de manera práctica.
- El aprendizaje significativo es motivado por el interés, siendo parte de la autorrealización.
- Considerado como un aprendizaje potenciador e integrador, que ayuda al desarrollo del aprendizaje en las personas por la aplicación que se realiza en las actividades cotidianas con el conocimiento impartido anteriormente.

- La persona que aprende es el encargado de comprobar su proceso de aprendizaje, esta evaluación es indispensable para cuantificar los conocimientos que se adquirieron a través del aprendizaje significativo.
- Los materiales para que las personas obtengan un aprendizaje significativo tienen que ser bien estructurados y elaborados para lograr el aprendizaje que se pretende alcanzar.

Se ha escogido la clasificación de Galicia (2004) porque relaciona los factores internos y externos que intervienen cuando un estudiante alcanza un aprendizaje significativo. Asimismo, recalca que los materiales o recursos didácticos que se utilizaron en este trabajo deben estar bien elaborados y estructurados y esta clasificación ayudará a cuantificar los conocimientos que adquirieron los educandos en el proceso de aprendizaje.

1.1.4. Ventajas del Aprendizaje Significativo

Castejón (2009) señala algunas ventajas que tiene el aprendizaje significativo en los estudiantes como:

- Incentiva al estudiante a aprender y cómo aprender, cuando se logra este proceso es fácil que el alumno relacione conocimientos ya aprendidos con el nuevo conocimiento.
- El aprendizaje significativo produce automotivación en los estudiantes, por el descubrimiento y la aplicación que produce la adquisición y asimilación del conocimiento impartido.
- Ofrece al estudiante aprender de una manera apropiada a sus capacidades cognitivas.
- Permite a los alumnos fortalecer el autoconcepto.
- Crea una visión escéptica con relación a las respuestas sencillas a los problemas propuestos.
- Una de las mayores ventajas del aprendizaje significativo es que los estudiantes se atribuyen los resultados de sus propios logros, desarrollando sus capacidades y siendo conscientes a cada momento de su aprendizaje.

Se consideran estas ventajas expuestas por Castejón (2009) porque se enfoca en el aprendizaje de los estudiantes ya que son los autores del aprendizaje significativo, además todas estas ventajas se relacionan con nuestro trabajo porque es lo que queremos que los educandos alcancen en el proceso de aprendizaje, que desarrollen sus capacidades y cuestionen lo aprendido para que enlacen con sus saberes previos y sean conscientes de su conocimiento, desarrollando sus capacidades tanto intelectuales como cognitivas.

1.1.5. Desventajas del Aprendizaje Significativo

Sin embargo, Castejón (2009) indica que existen desventajas acerca del aprendizaje significativo:

- Para el profesorado es complicado enseñar de manera significativa a grupos de alto número de estudiantes.
- Para la elaboración de material concreto se necesita mucho material, presupuesto para poder llevar a cabo la elaboración y experimentación de la clase a impartir.
- Se requiere de tiempo y paciencia, ya que este aprendizaje implica un proceso lento para la asimilación del nuevo conocimiento y relacionarlo con los conocimientos previos.

Se consideran estas desventajas porque los docentes son los encargados de que los estudiantes alcancen un aprendizaje significativo, esto conlleva tiempo, paciencia y capacitación para desarrollar materiales o utilizar recursos didácticos que potencien el proceso de enseñanza. Además, los docentes deben procurar que cada estudiante alcance dicho aprendizaje y esto se logra con mucho esfuerzo y dedicación. Sin embargo, más que desventajas esto se convierte en un verdadero reto para los docentes, para que puedan organizar y optimizar su tiempo y logren los objetivos propuestos en este trabajo.

El aprendizaje significativo constituye la interacción entre el contenido del aprendizaje y la estructura cognitiva que ya posee el estudiante, es un proceso de modificación arbitraria, estos dos contenidos son los pilares fundamentales para alcanzar un aprendizaje significativo indispensable para comprender la potencialidad que tiene en los individuos.

1.1.6. Tipos de Aprendizaje Significativo

Existen 3 tipos de aprendizaje significativo según Román (2005), relacionándolos con los grados de dificultad del proceso de aprendizaje.

Aprendizaje de Representaciones. Relaciona el objeto con el símbolo, esto sucede cuando el significado de una palabra se vincula con lo que se está experimentando en ese momento. Aquí se distinguen dos aspectos importantes que son el aprendizaje que se tiene antes de los conceptos impartidos y el aprendizaje que se obtiene después de la relación de los conceptos, reconociendo y relacionando este nuevo vocabulario.

Aprendizaje de Conceptos. Existe cuando no se da la asociación de la palabra con el objeto, también se distinguen dos aspectos importantes, el primero se da a partir de las experiencias concretas y el segundo implica la relación entre los nuevos conceptos para crear estructuras conceptuales.

Aprendizaje de Propositiones. Implica tener la capacidad de distinguir un concepto de otro, se logra mediante el análisis y el cuestionamiento, permitiendo entender el significado de los nuevos

conceptos que se expresan a través de proposiciones donde el sujeto adquiere criterio propio para negar o afirmar algo.

1.1.7. Docente como Guiador del Aprendizaje Significativo

Al estudiante no se le facilita construir su propio conocimiento de manera individual, Díaz y Hernández (2010) señalan que el aprendizaje significativo involucra una interacción compartida entre el docente y el estudiante; al docente por ser el agente más próximo a la institución educativa se le otorga diversos cargos que involucran tener la capacidad de orientar y guiar las actividades propuestas a los estudiantes, otorgando el rol de guiador del conocimiento que no se limite sólo a las funciones dichas, sino que asuma los retos y desafíos que se evidencian en el proceso educativo.

Es un factor importante entender cómo los docentes guían el conocimiento en los entornos educativos, comprendiendo cómo los estudiantes difieren en lo que enseña el docente. Se debe mencionar que no es fácil llegar a ser un excelente guía del aprendizaje significativo, para ello se requiere cumplir algunas áreas generales explicadas a continuación para ayudar de manera significativa a estudiante en el entorno escolar.

- Tener un conocimiento teórico profundo acerca del proceso enseñanza-aprendizaje, desarrollo de habilidades y el comportamiento de las personas en situaciones de aprendizaje.
- Poseer valores que fomenten el aprendizaje y construyan relaciones con los estudiantes para que potencie el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Control y dominio total de los contenidos a enseñar en las aulas de clase.
- Preparación de estrategias de enseñanza que potencien el aprendizaje en los estudiantes y los motive.
- Experiencia personal en el ámbito práctico de la enseñanza

Así el docente es quien guía el aprendizaje significativo y tiene un rol importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, procurando que cada estudiante sea el centro de la clase, y solventar dudas e inquietudes en el proceso de enseñanza para obtener una mejor comprensión y entendimiento de los contenidos expuestos por parte del alumnado, logrando una construcción adecuada del conocimiento en cada estudiante.

1.2. Recursos Tecnológicos

Los recursos tecnológicos son parte importante en el proceso educativo, son útiles y necesarias para mejorar el aprendizaje y la relación que tienen los docentes y estudiantes en este proceso

educativo, por lo que es necesario comprender la definición, los tipos, las ventajas y desventajas de los recursos tecnológicos.

1.2.1. Definición

Las Tic generan muchas facilidades en la sociedad, una de ellas es que pueden ser utilizadas en la educación, como herramientas o recursos para mejorar la enseñanza y aprendizaje en las instituciones, desde esta perspectiva Falieres, (2006) presenta a las Tic como un conjunto de hardware y software que permite la adquisición, producción, almacenamiento, comunicación, registro y presentación de información, imágenes y datos que se condenserá en un acceso a información de manera rápida y sencilla, citado en (Valdez Romero & Vásquez Peña, 2012), por lo que se cree necesario hacer una sistematización de software que pueda ser implementado en el noveno año con la finalidad de verificar la perspectiva de Falieres.

De esta manera, Adell, (2004) considera un recurso tecnológico a las herramientas que las Tic ofrecen para el ámbito educativo con el propósito conseguir los objetivos del currículo y proporcionar oportunidades de aprendizaje para los estudiantes, es decir, mejorar el proceso enseñanza/aprendizaje; en el que estos recursos proporcionarán distintas herramientas software y hardware; como lo es “Symbolab” esta aplicación resuelve todo tipo de ejercicios relacionados con las matemáticas, permite que el estudiante verifique si la solución que él obtuvo es la correcta, además muestra los pasos y una breve explicación de ellos que le conllevan a la solución.

1.2.2. Beneficios de los Recursos Tecnológicos en la Educación

Los recursos tecnológicos al incorporarse en la educación, se convierten en plataformas que posibilitan tanto a estudiantes como docentes oportunidades como; la búsqueda de nueva información fuera de los textos escolares, planificación de proyectos, evaluación de conocimientos, en relación a esto Jara (2007), menciona que las Tic son una contribución importante al momento de crear un conocimiento, desde esta perspectiva el educando construye su conocimiento siendo el docente un mediador para la construcción del conocimiento, por esta razón los recursos tecnológicos favorecen a la comunicación e interacción entre educandos y educadores, para mantenerlos en contacto físicamente distantes, además de generar cambios pedagógicos, obtención de competencias y ventajas en el ámbito educativo.

Desde este punto el uso de las herramientas tecnológicas adecuadas y de acuerdo a las necesidades que las unidades educativas tengan es necesario mencionar las ventajas o

beneficios que la comunidad educativa puede obtener al hacer uso de estos recursos, las que se mencionan a continuación.

- Eliminación de las barreras espacio-temporales entre el educador y el educando.
- Incremento de las modalidades comunicativas entre el docente y los estudiantes a través del uso de plataformas.
- Favorecer tanto el aprendizaje autónomo, significativo y el autoaprendizaje como el colaborativo y en grupo.
- Romper los escenarios formativos tradicionales, metodologías tradicionales limitados a las instituciones escolares.
- Ofrecer nuevas posibilidades para la orientación y la tutorización de los estudiantes

Se consideran estas ventajas porque se rompe la metodología tradicional que utilizan algunos docentes, esto provoca mayor interés por parte de los educandos hacia la asignatura, además de que los estudiantes mejoran la comunicación con los docentes por la creación de nuevos espacios y escenarios en donde los estudiantes pueden opinar, preguntar, cuestionar y aprender de manera interactiva cada tema impartido en el aula de clases.

1.3. Ecuaciones de Primer Grado

1.3.1. Definición

Flores, citado en (Molina, 2004) define a la ecuación lineal como una identidad que al realizar todas las posibles reducciones el exponente de la incógnita será 1, además menciona que es una expresión que está compuesta por un conjunto de términos separados por un igual; partiendo de la definición antes mencionada, se concluye que las ecuaciones de primer grado son igualdades entre dos expresiones de un mismo miembro, en este caso, es una expresión que en el lenguaje simbólico viene dada por la forma $ax \pm b = c$, a esta expresión también se le conoce como ecuación lineal.

De la misma manera, Corrales y Obando (2004) definen que una ecuación de primer grado con una incógnita es una expresión algebraica de la forma $ax \pm b = 0$ donde $a \in \mathbf{R} - \{0\}$ y $b \in \mathbf{R}$, y donde x es la variable o incógnita.

1.3.2. Clasificación de las Ecuaciones Lineales

Las ecuaciones de primer grado se clasifican en ecuación condicional, ecuación contradictoria y ecuación identidad, como se menciona en (Vilca Flores, 2019).

Ecuación Condicional. Una ecuación es una igualdad, entonces dicha la igualdad se cumplirá para algún valor en específico y para otros no, esta igualdad es conocida como una ecuación

condicional, es decir, que posee una sola solución posible, o un número finito de soluciones distinto de cero, por ejemplo: $6x - 4 = 2(x + 10)$.

Ecuación Identidad. Una ecuación identidad posee un número infinito de soluciones que satisface los dos lados de la ecuación, por ejemplo: $8(x + 2x) = 8x + 16x$. Si se aplica la propiedad distributiva en el primer miembro de la ecuación dada, se observará que los dos miembros de la ecuación son idénticos, por lo tanto, cualquier valor que se le dé a la variable x , hará que ambos miembros sean iguales.

Ecuación Contradictoria. Una ecuación contradictoria o ecuación inconsistente no tiene solución, es decir, ningún valor dado a la variable hará que se cumpla la igualdad, por ejemplo: $5x - 15 = 5(x - 4)$

1.3.3. Axiomas Fundamentales

Palmer et al. (2004) afirman que un axioma es una verdad que se acepta sin demostración. De la misma forma sostienen los axiomas siguientes que se usan con frecuencia en la resolución de ecuaciones de primer grado, Palmer (como se citó en Vilca, 2019); de acuerdo con lo antes mencionado, el axioma principal de las ecuaciones de primer grado es si a los dos miembros de una ecuación, se verifican operaciones iguales, los resultados que se obtengan serán iguales, a partir de este axioma se derivan diferentes reglas para las ecuaciones.

- Si a ambos miembros de una igualdad se suman o se restan números iguales, resulta otra igualdad.
- Si a ambos miembros de una igualdad se les multiplica o divide números iguales, resulta otra igualdad.
- Si a ambos miembros de una igualdad se eleva a exponentes iguales, resulta otra igualdad, y si ambos miembros de una igualdad se extrae raíces de índices iguales, resulta otra igualdad.

En relación a lo anterior, conocer los axiomas que las ecuaciones lineales tienen ayudará a los estudiantes a evitar distintas complicaciones en la resolución de los mismos, debido a que son verdades sin necesidad de una demostración, todo esto facilitará la comprensión en los estudiantes de las ecuaciones de primer grado.

1.3.4. Lenguaje Algebraico y Cotidiano

A partir del conocimiento de su clasificación y axiomas fundamentales proviene la resolución de las mismas, esto se convierte en un reto para los docentes y estudiantes, debido a la unión de números y letras que estas conllevan, además de que estas son aplicadas en problemas de

cotidianos, por esa razón Oteyza, (2003) considera que es importante saber traducir de un lenguaje cotidiano a un lenguaje algebraico para plantear ecuaciones lineales, y también conocer los procedimientos necesarios para resolver las ecuaciones de primer grado con una incógnita, algunos ejemplos de lenguaje cotidiano al algebraico son:

Tabla 1*Lenguaje cotidiano al algebraico*

Ejemplos de Lenguaje Cotidiano al Algebraico	
El doble de un número más cinco equivale a 25	$2x + 5 = 25$
Un medio más un tercio de un número es igual a 20	$12 + 13x = 20$
El cuadrado de la suma de un número y 6 es 59	$(x + 6)^2 = 59$
El cuadrado de un número más 8 es 44	$(x)^2 + 8 = 44$
La resta de un tercio de un número con su cuadrado, dará 23	$\frac{1}{3}x - (x)^2 = 23$
A un número se le suma quince, se divide entre dos da 11	$\frac{(x + 15)}{2} = 11$

Nota: Se observan algunos ejemplos sobre la forma de traducir el lenguaje cotidiano a la forma matemática o algebraica.

Además de saber traducir de un lenguaje cotidiana a un lenguaje algebraico, también es importante que los estudiantes sepan las propiedades de la suma, resta, multiplicación y división, algunas de esas propiedades son las distributivas, conmutativas, asociativas, elemento neutro e inverso. Todo esto les permitirá a los estudiantes mejorar su comprensión en la aplicación y resolución de expresiones algebraicas y en este caso ecuaciones lineales de primer grado.

1.3.5. Resolución de Problemas

Palmer et al. (2004) señalan que, “para resolver los problemas, casi siempre es necesario elegir una ecuación adecuada y, si es posible, sencilla de manejar; es decir formar una ecuación a partir del problema supuesto” (citado López, 2014, p.40). Ante tal situación, los docentes plantean problemas basados en la vida cotidiana para ayudar al estudiante a aprender sobre ecuaciones lineales de primer grado, y por ese motivo es necesario que, para resolver problemas mecánicos, es posible aprender reglas, un método y estrategias para operar dichos problemas.

En relación a lo que menciona Pólya, (1986) solucionar un problema implica seguir con criterios para llegar al resultado deseado, y en ese sentido presenta 4 etapas que se deben tomar en cuenta para la solución de los mismos.

1. Entender el problema: se refiere a leer, analizar y reflexionar sobre el problema, y luego traducir con sus propias palabras, para establecer una incógnita y determinar las condiciones dadas en el problema
2. Diseñar un plan: relacionar la información dada en el problema con los conocimientos para llegar a una solución
3. Llevar a cabo el plan: llevar a cabo la resolución del plan diseñado
4. Verificar las soluciones obtenidas: como en todos los problemas, verificar la respuesta es parte fundamental, por lo tanto, al verificar la solución se determina si es la correcta o no, para al final rechazarla o aceptarla, esto permitirá llegar a una conclusión.

Por otro lado, López (2014) menciona distintas reglas para la resolución de problemas con ecuaciones de primer grado son:

- Leer con atención el enunciado del problema, hasta comprender el problema y lo que pide resolver.
- Elegir correctamente la letra que representará a la incógnita
- Si hay más números desconocidos, expresarlos en términos del primero que se ha elegido.
- Escribir el enunciado del problema en forma de ecuación. (esa ecuación será la que hay que resolver)
- Resolver la ecuación que se planteó.
- Comprobar si la respuesta o respuestas obtenidas, cumplen con las condiciones del problema.

Según con todo lo mencionado, se llega a la conclusión de que tanto las estrategias establecidas por Pólya y las reglas dadas por López, son similares con la única diferencia que López nos plantea reglas para la resolución de problemas relacionados con ecuaciones de primer grado. A partir de lo anterior, se utilizarán las reglas dadas por López ya que estas ayudarán de mejor manera a la resolución de lo planteado en nuestro proyecto.

Capítulo 2: Metodología y análisis de resultados

Este capítulo comprenderá cómo fue el proceso metodológico con respecto a la presente investigación. Se utilizó una metodología cualitativa, aplicando la técnica de la entrevista que constó de un cuestionario de 10 preguntas que se aplicó a 3 docentes de matemáticas teniendo en cuenta la siguiente distribución: 1 docente de la Unidad Educativa Andrés F. Córdova que contaba con la experiencia de 25 años laborando como docente en distintas instituciones educativas, impartiendo asignaturas como geometría plana, álgebra, matemática discreta, asignaturas donde abordaban los demás de ecuaciones de primer grado con una incógnita. De la misma manera, se aplicó dichas entrevistas a 2 docentes de la Unidad Educativa La Inmaculada, quienes contaban con la experiencia necesaria para impartir clases de matemáticas a estudiantes de EGB. Todos los docentes entrevistados estuvieron de acuerdo en ser protagonistas de la entrevista y aceptaron participar de manera voluntaria, cada docente firmó su respectiva carta de consentimiento.

2.1. Diseño de Investigación

Para el presente trabajo de integración curricular se utilizó la metodología cualitativa en base a la entrevista. Para Denzin y Lincoln, (2005) citado de (Vargas, 2012) señala que una entrevista es el arte de llevar a cabo una conversación mediante la realización de preguntas sabiendo escuchar respuestas. Dicha metodología nos ayudó para la recolección de datos e información que se dará a partir de la conversación que se tendrá con docentes y estudiantes de noveno año de EGB, acerca de cómo los recursos didácticos Tic estimulan el aprendizaje significativo al momento de aprender el tema de ecuaciones de primer grado con una incógnita. Además, con la entrevista indagamos en el diario laboral de los docentes, sus experiencias y cuál es la manera más práctica para enseñar a los estudiantes de matemática de noveno año.

Esta metodología generó un ambiente adecuado e implica una interacción para que la conversación sea flexible y abierta. La entrevista como técnica nos permitió obtener información amplia y detallada, recopilando datos tanto subjetivos como intersubjetivos para interpretarlos mediante el análisis.

Según Díaz-Bravo, Torruco-García, Martínez-Hernández, & Varela-Ruiz, (2013) clasifican a la entrevista en 3 tipos que son: Estructuradas, semi-estructuradas y no estructuradas. Para desarrollar la entrevista se necesitó un conjunto de preguntas relevantes que se enfocaron en dar respuestas puntuales para determinar si los recursos didácticos Tic desarrollan el aprendizaje significativo en los estudiantes de noveno año. Se utilizó entonces como instrumento de investigación la entrevista estructurada, que comprende un banco de preguntas fijas de

antemano, con un orden determinado y que tengan opciones de respuesta para que la persona entrevistada pueda elegir, esta técnica facilitará la sistematización de las respuestas, además nos permitió tener una confiabilidad y objetividad al concluir la entrevista.

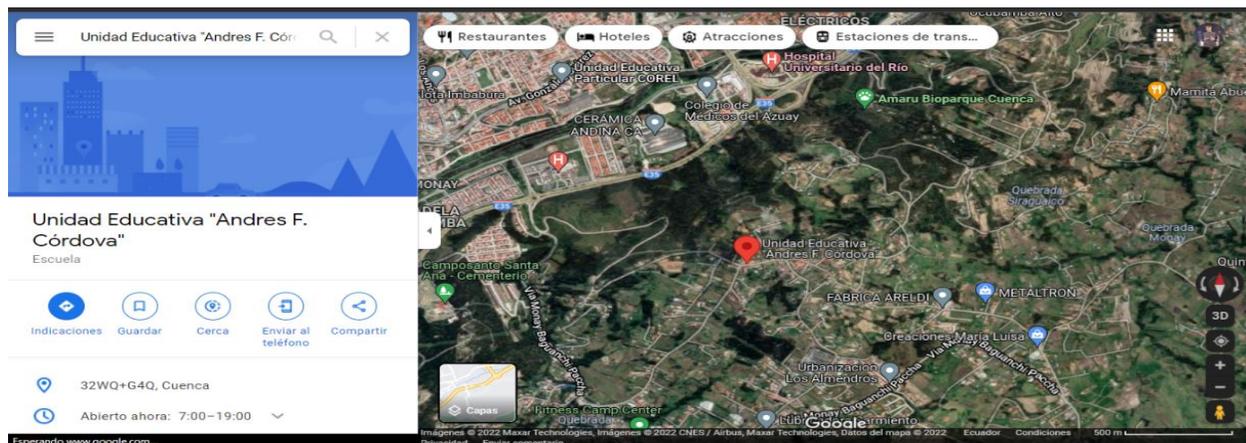
Además, como técnica, se utilizó la revisión documental que consiste en un análisis sistematizado de la bibliografía, lo que permitió tener una idea del desarrollo y de los procesos que se confirman o se ponen en duda. Hernández, (2014) señala que esta técnica ayuda a describir los contextos o situaciones de manera detallada a cómo se manifiestan, pretendiendo recoger información de forma independiente y en otros contextos, sobre los conceptos o variables que se indagan.

La revisión documental se caracteriza por exponer un diseño no experimental, Hernández, (2010) indica que esta característica trata de observar un fenómeno presentado tal cual, en su contexto natural, para luego buscar, evidenciar y analizar sus variables. Con el fin de analizar la influencia que tienen los recursos didácticos Tic en el aprendizaje de ecuaciones de primer grado con una incógnita en los estudiantes de noveno año.

2.2. Contexto

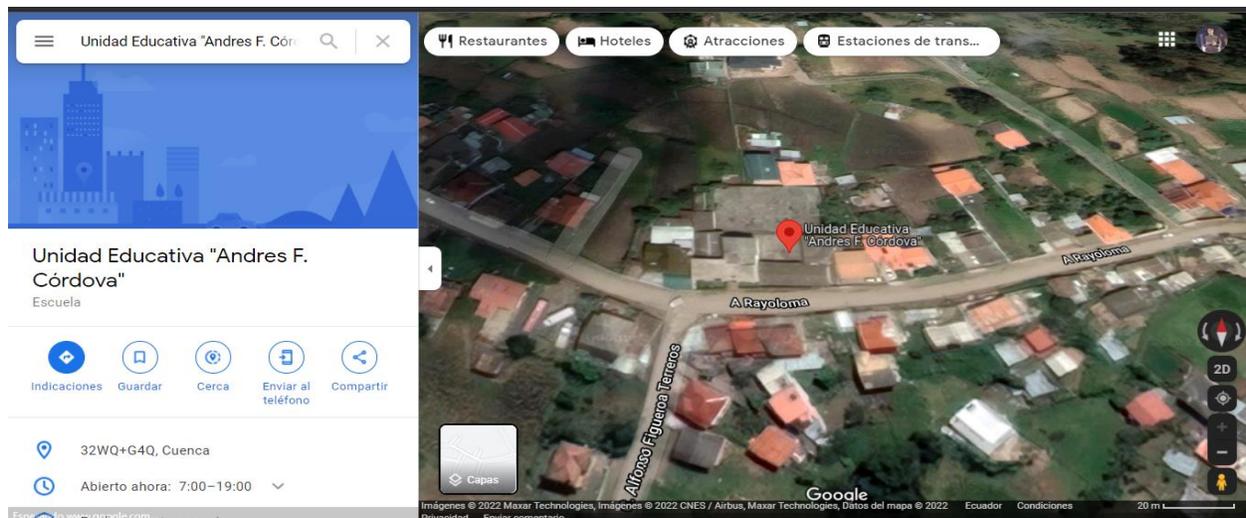
El presente trabajo trata sobre recursos didácticos Tic para el aprendizaje significativo de estudiantes de matemáticas de noveno año en el tema de ecuaciones de primer grado con una incógnita, el cual se ejecutó en la Unidad Educativa Andrés F. Córdova y la Unidad Educativa La Inmaculada, ambas instituciones ubicadas en Cuenca-Ecuador, las mismas que se han escogido por haber sido los sitios en donde se ha realizado la práctica pre profesional, lo cual permite acceder a la información de forma más directa y confiable. La Unidad Educativa Andrés F. Córdova está ubicada en el caserío Bellavista Rayoloma, parroquia de Monay, la que cuenta con 15 docentes y 220 estudiantes, comprende desde el nivel educativo Inicial y EGB. La Unidad Educativa “La Inmaculada” está ubicada en las calles Los Shyris s/n y Pintag, sector Totoracocha, la Unidad Educativa “La Inmaculada” cuenta con 46 docentes y 1150 estudiantes, ofrece un nivel educativo desde EGB hasta Bachillerato.

Figura 1
Ubicación Unidad Educativa Andrés. F. Córdova.



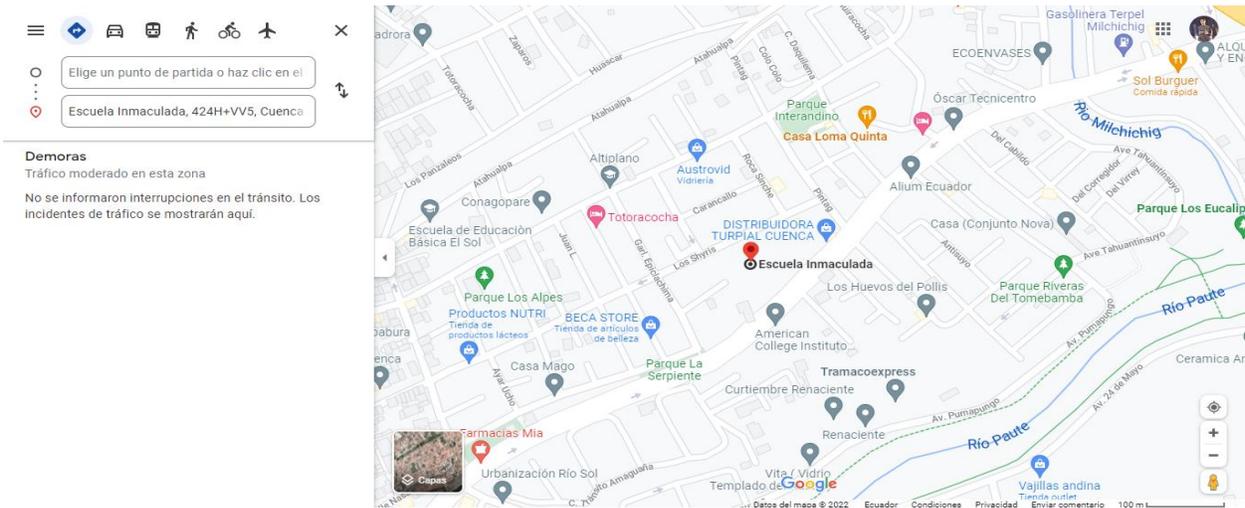
Nota: Calles de la Unidad Educativa Andrés F. Córdova, imagen tomada de Google Maps

Figura 2
Ubicación Unidad Educativa Andrés. F. Córdova.



Nota: Calles de la Unidad Educativa Andrés F. Córdova, imagen tomada de Google Maps

Figura 3
Ubicación de la Unidad Educativa La Inmaculada.



Nota: Mapa de las calles de la “La Inmaculada”, imagen tomada de Google Maps

Figura 4
Unidad Educativa La Inmaculada.



Nota: Fachada de la Unidad Educativa “La Inmaculada”, imagen tomada de Google Maps.

2.3. Población y Muestra

En la Unidad Educativa Andrés F. Córdova hay sólo un paralelo de noveno año que lo conforman aproximadamente 18 estudiantes y un docente. Mientras que en la Unidad educativa La Inmaculada existen 2 paralelos que son el Noveno A y Noveno B con dos docentes. Con base a esta información, la presente investigación trabajará con los docentes de noveno año EGB que laboran en estas Unidades Educativas pertenecientes al año lectivo 2021-2022.

Fueron 3 los docentes seleccionados para la entrevista, aquellos docentes contaban con la experiencia necesaria para impartir ecuaciones de primer grado con una incógnita y además enseñar temas de matemáticas a nivel superior. 2 de los docentes mencionados actualmente laboran en la Unidad Educativa La Inmaculada, un docente labora en la jornada matutina, mientras que el otro docente labora en la jornada vespertina, ambos docentes imparten sus clases en el nivel EGB. También 1 docente labora actualmente en la Unidad Educativa Andrés F. Córdova, su jornada es vespertina ya que dicha institución labora en jornada vespertina con los niveles superiores. Para esta selección de docentes se tomó en cuenta la experiencia laboral que posee cada docente y además si impartieron el tema de ecuaciones de primer grado con una incógnita en el nivel EGB y que reconozcan los problemas o dificultades que se enfrentan los docentes al momento de enseñar dicho tema a los estudiantes. Todos los docentes poseen títulos de tercer nivel en licenciatura en Educación.

2.4. Técnicas e Instrumentos de Investigación

Esta entrevista se aplicó de manera presencial mediante una reunión previamente acordada con los docentes. Todas las entrevistas fueron grabadas mediante dispositivos móviles y los docentes conocían previamente el cuestionario, cada entrevista duró aproximadamente unos 12 minutos. Los resultados obtenidos en cada entrevista fueron posteriormente transcritos en una tabla organizada que refleja cada respuesta acorde a la pregunta efectuada.

Cabe mencionar que todos los docentes firmaron de manera voluntaria la carta de consentimiento donde fueron informados de manera detallada el objetivo de la entrevista y la ayuda que nos ofrecerían si participaban en dicha entrevista, aquellas entrevistas se realizaron.

Tabla 2

Tipo de entrevista

Tipo de variable	Variable a investigar	Técnica a usar	Instrumento
<ul style="list-style-type: none"> Cualitativa 	<ul style="list-style-type: none"> Se investigó el aprendizaje significativo de ecuaciones de primer grado con una incógnita con estudiantes de noveno año al usar recursos didácticos Tic. 	<ul style="list-style-type: none"> Fue la entrevista estructurada. Al culminar cada intervención se utilizó la revisión documental. 	<ul style="list-style-type: none"> Fue el cuestionario estructurado para la entrevista

Nota: La tabla muestra las partes entrevista que se realizó: variable, técnica e instrumento.

2.5. Materiales y Equipo

La información fue sistematizada en una rejilla de Excel, este programa ayudó a organizar la información de cada docente entrevistado de manera detallada. De la misma manera, ayudó a la comprensión total de cada entrevista que estuvo conformada por aspectos formales como: nombre del docente, fecha de la entrevista, recursos didácticos Tic utilizados, preguntas de la entrevista estructurada y conclusiones.

Además, se utilizó el software ATLAS TI. Según Mayorga (2014) es uno de los softwares más conocidos, y su funcionalidad principal es analizar los datos cualitativos. Por otra parte, para la presente investigación se utilizó los siguientes equipos que fueron: teléfono inteligente, computadora, grabadora de voz y libreta de apuntes. Esto nos sirvió para una adecuada recolección de la información con los docentes de noveno año.

2.6. Análisis de Resultados

El objetivo de las entrevistas fue conocer los recursos didácticos Tic que ayuden al aprendizaje significativo de los estudiantes de matemática de noveno grado, además de identificar cuáles son los problemas o dificultades que los docentes se enfrentan al momento de enseñar ecuaciones de primer grado con una incógnita. Este cuestionario fue validado y aprobado previamente por el tutor del presente trabajo, quien cuenta con gran experiencia en la investigación y tecnología.

2.6.1. Resultados de las Entrevistas en la Unidad Educativa La Inmaculada

Luego de realizar la lectura de las dos entrevistas aplicadas, se realizó una tabla con la ayuda del software ATLAS TI para poder clasificar los recursos que potencien el aprendizaje significativo en los estudiantes al momento de enseñar el tema de ecuaciones de primer grado con una incógnita, además identificar y clasificar los problemas o dificultades que se enfrentan los docentes de la Unidad Educativa La Inmaculada al impartir dicho tema en las aulas de clase.

A continuación, se utilizarán nombres ficticios a los participantes para conservar su anonimato y poder citarlos posteriormente.

Tabla 3

Resultados de las entrevistas

RESULTADOS DE LAS ENTREVISTAS			
DOCENTES ENTREVISTADOS	RECURSOS TIC	DIFICULTADES EN LA ENSEÑANZA	DIFICULTADES EN EL APRENDIZAJE
CARMEN	-GeoGebra -Proyector -Computadora -Celular	-No poder graficar los resultados -Fallan en las operaciones básicas	-Falta de materiales y recursos en las aulas de clase
ANDRÉS	-YouTube -Thatquiz -Celular -Internet -Proyector	-No relacionan lo enseñado en clase con la vida diaria -Falta de razonamiento -Falta de familiarización de la terminología algebraica	-Falta de recursos necesarios para trabajar

Nota: Muestra los resultados que se obtuvieron a partir de las entrevistas de la Unidad Educativa "La Inmaculada".

Con respecto a los problemas que atraviesan los estudiantes al momento de aprender ecuaciones de primer grado con una incógnita, los docentes de la Unidad Educativa La Inmaculada manifiestan que no relacionan las igualdades y la relación que existe entre los números y las variables, considerándose como un prerrequisito para el aprendizaje de dicho tema.

[...] La suma, la resta, los números positivos, números negativos tener bien claro eso, y para mí lo fundamental es la multiplicación, esta parte de multiplicación la tablas de multiplicar es donde más dificultades tienen, cuando se les hago una simples multiplicaciones se pierden y me dicen otra cosas, y parece que este tema de multiplicación como que las maestras de la básica no le paran mucha bola, ellas dicen con el tiempo aprenden, no, ellos deben saber de memoria, las tablas deben saber de memoria siquiera hasta la tabla del 10, ahí es donde los chicos juegos se

complican en la potenciación , radicación y justamente en el tema de multiplicaciones, para mí eso es lo principal. [...]. (Entrevista a Andrés).

En otros casos al graficar en el plano cartesiano para determinar las soluciones de las ecuaciones de primer grado con una incógnita, eso da a entender que los estudiantes resuelven los problemas de manera mecánica y sin entender el problema.

Existen varios problemas que se vienen incluso arrastrando desde la escuela como por ejemplo la gráfica, la gráfica es uno de los principales problemas, trazar la gráfica y otro es saber reconocer cuando una ecuación es lineal, sí, porque esto es ecuaciones de primer grado, saber reconocer no confundirse con otro tipo de ecuaciones [...]. (Entrevista a Carmen).

Además, los docentes manifiestan que no dominan ciertas operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división), estas operaciones son necesarias y fundamentales para la resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita.

Los problemas principales es que los chicos no razonan, no entienden mucho como aplicar a un problema de la vida real, entonces a ratos se quedan mecánicos no se acuerdan de ciertas cosas que aprendieron y tengo volver a repetir, no tengo mucho material visual, para esto, no he tenido por que la mayor parte hemos tenido en presencial y no tenemos recursos necesarios para trabajar. [...]. (Entrevista a Andrés).

Con respecto a las dificultades que los docentes tienen al momento de enseñar el tema de ecuaciones de primer grado con una incógnita, la mayoría indica que el mayor problema es la falta de materiales didácticos o recursos digitales en las instituciones educativas, esto limita demasiado la metodología que los docentes quieren utilizar para que los estudiantes obtengan un aprendizaje en el mencionado tema.

Principales dificultades, como digo los recursos inexistentes como tal, de hecho cada profesor tiene que traer su materia, las instituciones no necesariamente proveen de materiales, dígame reglas, materiales tipo geométricos para poder trabajar, los pizarrones no todos son cuadriculados que nos faciliten a nosotros, a veces un pizarrón tampoco es que alcanza mucho para poder trabajar esta parte, y sí también un poquito el dominio del tema algebraico que no lo puedo dejar de lado [...]. (Entrevista a Carmen).

De la misma manera, Andrés manifiesta que:

[...] Lamentablemente en una institución fiscal no tenemos esos recursos, a mí me cuesta mucho trabajo, le comento yo me tuve que comprar un proyector hace unos 7 o 8 años atrás, me toma

tiempo cargar el proyector llevar al curso formar toma tiempo, y aparte ya toca otro ahora tengo que desarmar y llevar a otro curso, a veces es fastidioso, para mí la metodología de este de implementar algo visual sería lo mejor, yo trato de hacer lo que puedo no más, porque no hay cómo. [...]. (Entrevista a Andrés).

Finalmente, podemos evidenciar que existen problemas por parte de los estudiantes como el desconocimiento de conocimientos previos, la falta de asociación entre la relación números/letras, las dificultades que tienen al entender la terminología algebraica y no poder asociar los problemas de ecuaciones de primer grado con una incógnita con ejemplos que existen en la vida diaria. Si bien es cierto, los docentes también tienen dificultades al momento de impartir dicho tema, como lo es la falta de materiales didácticos o recursos digitales para poder impartir sus clases de una manera más creativa e interesante para los estudiantes, esta falta de recursos limita demasiado que los estudiantes alcancen un aprendizaje significativo en el tema de ecuaciones de primer grado con una incógnita.

2.6.2. Resultados de la Entrevista en la Unidad Educativa Andrés F. Córdova

De la misma manera luego de realizar la lectura de la entrevista aplicada. Asimismo, se realizó una tabla con la ayuda del software ATLAS TI para poder clasificar cuáles son los recursos que potencien el aprendizaje significativo en los estudiantes al momento de enseñar el tema de ecuaciones de primer grado con una incógnita, además identificar y clasificar los problemas o dificultades que se enfrentan la docente de la Unidad Educativa Andrés F. Córdova.

Argumentación de la única entrevista de la Unidad Educativa Andrés F. Córdova

La Unidad Educativa “Andrés F. Córdova”, comprende los niveles desde inicial hasta décimo año de básica. Estos niveles se dividen en inicial, preparatoria que es primero de básica, básica elemental que es segundo, tercero y cuarto año de básica, básica media que comprende quinto, sexto y séptimo año de básica y básica superior que es octavo, noveno y décimo año de básica. Contando con un solo paralelo para cada subnivel. La mencionada Unidad Educativa tiene dos jornadas laborales que son matutina y vespertina, la jornada matutina asisten los niveles de inicial, preparatoria, básica elemental y básica media, mientras que en la jornada vespertina asiste solo el nivel de básica superior. Existen 13 docentes que laboran en la Unidad Educativa y 145 estudiantes que asisten a esta Unidad Educativa.

Enfocándonos en el nivel de básico superior actualmente existen 48 estudiantes que asisten a clases con regularidad, 24 estudiantes pertenecen a octavo año, 10 estudiantes en noveno y 14 estudiantes en décimo año. Este nivel comprende 7 asignaturas que son: lengua y literatura,

matemáticas, ciencias naturales, estudios sociales, inglés, educación física y educación cultural y artística. Además, los estudiantes tienen dos horas a la semana que se denomina acompañamiento docente que no es una materia sino un espacio para solventar dudas que tengan los estudiantes, en este espacio también se realizan talleres y actividades didácticas. Son 5 docentes que imparten clases en el nivel de básica superior, la docente entrevistada imparte las asignaturas de matemáticas y educación cultural y artística, los demás docentes imparten las asignaturas de lengua y literatura, estudios sociales, inglés y educación física de manera correspondiente, trabajando doble jornada para completar todas sus horas laborales.

La docente entrevistada. Lcda. María Magdalena Inga Gualpa. Es la única docente en enseñar matemáticas al nivel de básica superior (octavo, noveno y décimo) con un paralelo por cada subnivel, y nuestro trabajo de titulación está dirigida específicamente en encontrar recursos didácticos Tic que ayuden al aprendizaje significativo de ecuaciones de primer grado con una incógnita para estudiantes de noveno año de EGB. Por esta razón sólo se realizó una entrevista a esta Unidad Educativa que nos ayudó en nuestro trabajo de titulación.

Tabla 4

Resultado de la entrevista

RESULTADO DE LA ENTREVISTA			
DOCENTE ENTREVISTADA	RECURSOS TIC	DIFICULTADES EN LA ENSEÑANZA	DIFICULTADES EN EL APRENDIZAJE
MARÍA	-Computadora -Celular -Internet -GeoGebra -Zoom -Pizarra digital	-No relacionan el término igualdad -Falta de dominio en las operaciones básicas	-Falta de recursos en la institución educativa

Nota: Muestra los resultados que se obtuvieron a partir de las entrevistas de la Unidad Educativa "Andrés F. Córdova".

En cuanto a los problemas que atraviesan los estudiantes al momento de aprender ecuaciones de primer grado con una incógnita, la docente manifiesta que existe una flauta de relación entre los números y las variables.

Los chicos tienen problemas porque no relacionan bien las igualdades, por eso yo empiezo enseñándoles numéricamente, guiándose cómo se forma una ecuación para llegar a profundidad al tema, también lo relaciono con la vida real, siempre le pongo de ejemplo de los terrenos, que el límite es la igualdad. Además, en la resolución de ejercicios con operaciones básicas [...]. (Entrevista a María).

Con respecto a las dificultades que la docente tiene al momento de enseñar el tema de ecuaciones de primer grado con una incógnita, indica que el mayor problema es la falta de materiales didácticos o recursos digitales en las instituciones educativas, limitando la metodología que ella quiere utilizar para que los estudiantes obtengan un aprendizaje en el mencionado tema.

María menciona un factor importante a considerar al momento de enseñar ecuaciones de primer grado con una incógnita.

[...] Muchos recursos que yo implementaría para trabajar serían, la computadora, el celular, el internet, aunque ahora esta institución es un poco limitada porque faltan recursos para poder optimizar la enseñanza del tema de ecuaciones lineales con una incógnita [...]. (Entrevista a María).

A pesar de las dificultades que presentan tanto los estudiantes como los docentes al enseñar y aprender ecuaciones de primer grado con un incógnita esta investigación tiene como objetivo identificar los recursos Tic que desarrollen el aprendizaje significativo de los estudiantes, y tomando en cuenta las dificultades que tienen los docentes se ha pensado en encontrar recursos Tic accesibles a los docentes, diseñados para todo tipo de aulas de clase y clasificado para que todos los docentes puedan sacar el mayor provecho a los recursos que tienen a su alcance para que sean instrumentos de enseñanza/aprendizaje, logrando así un aprendizaje significativo en los estudiantes.

Piaget (1985) menciona que el aprendizaje es una construcción personal del sujeto. El conocimiento se crea mediante la construcción de estructuras que surgen mediante la interacción con el exterior. Estos recursos convierten las tradicionales aulas de clase en espacios creativos del saber, motivando a los estudiantes a aprender y relacionar lo aprendido con las diversas situaciones que se presentan en la vida cotidiana. Así los educandos aprenderán de manera significativa el tema de ecuaciones de primer grado con una incógnita y tendrán la capacidad de resolver problemas que se presenten en su diario vivir con respecto al tema mencionado.

Capítulo 3: Propuesta

Manual de procedimientos y actividades para el aprendizaje significativo de ecuaciones de primer grado con una incógnita en noveno año de EGB

Tipo de propuesta:

Manual

Beneficiarios:

Estudiantes y profesores de noveno año de educación general básica (EGB)

3.1. Introducción

El presente manual de procedimientos engloba una serie de herramientas Tic para el uso de los docentes que les ayudará para impartir el tema de ecuaciones lineales con una incógnita que se enseña en los novenos años de EGB, para lograr un impacto positivo en los estudiantes que impulsará un aprendizaje significativo sobre el tema. Cada herramienta cuenta con su respectivo concepto, link de descarga y las diversas aplicaciones que tiene en la rama de las matemáticas, además se desarrollan procesos que guían a los docentes a usar dichas herramientas, específicamente para impartir el tema de ecuaciones lineales con una incógnita, además de ejercicios de aplicación para que sea mucho más fácil enseñar y aprender ecuaciones de primer grado con una incógnita.

Cada herramienta cuenta con recursos previos que se deben tener en cuenta para utilizar las herramientas que aquí se describen, esto se justifica por el análisis de las entrevistas realizadas en esta investigación, pues indican que un factor que impide implementar los recursos Tic en las aulas de clase son la falta recursos básicos para enseñanza, por lo que se ofrece este instrumento para que los docentes que tienen dificultades para adquirir dichos recursos tengan en el presente manual las suficientes herramientas Tic que faciliten y potencien el aprendizaje significativo del tema, facilitando el trabajo tanto a docentes como de estudiantes en las aulas de clase.

3.2. Justificación

Luego de realizar el análisis de resultados de las entrevistas se han considerado algunos puntos importantes para crear este manual, uno de ellos es que los docentes tengan facilidad al enseñar ecuaciones de primer grado con una incógnita, otros puntos importantes son:

- Falta de recursos didácticos para enseñar en las aulas de clase.
- Deficiencia al momento de resolver operaciones básicas por parte de los alumnos.

- Falta de familiarización entre los números y las variables (letras) por parte del alumnado.
- No existe relación entre lo que se aprende en las aulas de clase con la vida cotidiana.
- Falta de motivación por las clases tradicionales.
- Desconocimiento del lenguaje algebraico y simbología por parte del estudiantado, entre otros.

Con estas dificultades que tienen los estudiantes y docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de ecuaciones de primer grado con una incógnita se ha creado este manual, enfatizando en los puntos en donde más problemas tienen los docentes al momento de enseñar y teniendo como objetivo que los estudiantes obtengan un aprendizaje significativo gracias a la enseñanza de los docentes mediante el uso correcto de este manual.

Este manual sirve para que los docentes tengan más opciones al momento de enseñar matemáticas, logrando un ambiente creativo, dinámico y participativo con los protagonistas de la educación, rompiendo con los estereotipos de las clases tradicionales, llegando a generar interés y motivación al estudiantado cuando aprenden dicho tema. El objetivo principal de este manual es solventar algunas dificultades y problemas que se dan al momento de enseñar matemáticas a los novenos años de EGB.

Además, sirve como una guía para los docentes, ya que contará con actividades propuestas que serán específicas para que los estudiantes entiendan, comprendan y utilicen sus conocimientos previos con el nuevo contenido aprendido, logrando relacionar los ejemplos con problemas que se dan en la vida cotidiana y sobre todo que logren un aprendizaje significativo no sólo para resolver un examen o pasar el año, sino que aprendan para la vida y puedan resolver problemas de este tipo sin dificultades en su futuro.

3.3. Análisis de Factibilidad

Este manual ha sido pensado en algunas de las dificultades que tienen los docentes de los novenos años de EGB cuando enseñan matemáticas, por eso todas estas herramientas Tic son de fácil acceso y lo pueden utilizar cualquier docente de matemáticas. Si bien es cierto muchos docentes no cuentan con todos los recursos necesarios para implementar estas herramientas Tic en las aulas de clase, por eso hemos expuesto algunos recursos Tic que no necesitan tantos recursos previos para implementarlo en las aulas de clase.

Desde que ocurrió la pandemia por el Covid-19, todas las instituciones educativas se vieron a la obligación de seguir impartiendo sus clases de manera virtual, hubieron muchas dificultades y problemas, pero conforme fue pasando el tiempo la mayoría de estudiantes y docentes se fue adaptando a la modalidad virtual, por eso este manual rescata los beneficios que tuvo la educación virtual y aprovecha al máximo algunos recursos tecnológicos que se utilizaron en la pandemia como lo es: la computadora, el celular, el internet y muchas herramientas Tic que ayudaron a seguir con la educación a nivel mundial.

Dichos recursos tecnológicos ahora los podemos utilizar nuevamente en las aulas de clase de manera presencial, logrando de esta manera el objetivo de esta investigación que es facilitar la enseñanza de los docentes cuando imparten el tema de ecuaciones de primer grado con una incógnita, y de parte de los estudiantes específicamente de los novenos años de EGB, que logren un aprendizaje significativo del tema mencionado y puedan superar todas esas dificultades que aún tienen los estudiantes cuando aprenden matemáticas.

3.4. Objetivo

La presente propuesta tiene como objetivo mostrar un manual de procedimientos y actividades de distintas herramientas tic, que puedan ser utilizadas tanto por docentes como por estudiantes, todo esto permitirá mejorar el aprendizaje significativo en el tema de ecuaciones de primer grado con una incógnita.

3.5. Marco Referencial

En la educación, el proceso de enseñanza-aprendizaje se vuelve más eficiente al momento de integrar herramientas informáticas Tic que faciliten a través de distintas actividades el análisis matemático, con el fin de garantizar la vinculación entre el aprendizaje adquirido y las soluciones a problemas relacionados con la vida cotidiana. Incluir herramientas Tic en la educación hace la diferencia entre enseñar matemática de forma tradicional, es decir, resolver un determinado número de ejercicios, que se rigen a un solo proceso, el mismo que se vuelve repetitivo y se convierte en un aprendizaje mecánico, y completamente descontextualizado a problemas de la vida cotidiana.

3.5.1 GeoGebra

Es un software o programa matemático dinámico que está dirigido para cualquier nivel educativo, este software relaciona materias como geometría, álgebra, estadística y cálculo en una sola aplicación. De acuerdo a lo anterior, Cotic (2014) menciona que al ser una herramienta de libre acceso y fácil uso en las clases, ayuda a mejorar una actividad específica, en este caso en

matemáticas, como es la resolución de problemas contextualizados, permitiendo la exploración dinámica de las situaciones y aportando novedosos métodos de resolución. Como se citó en (Guachún & Mora, 2019)

3.5.2. Zoom

Según, Sánchez y Fortoul van der Goes (2021) Zoom es una plataforma digital de videoconferencias, es un software intuitivo y sencillo de usar, además es compatible con la mayoría de los sistemas operativos de los dispositivos computacionales permitiendo reuniones con mínima interrupción en tiempo real.

3.5.3. IDroo

Es una herramienta en línea multiusuario, una versión virtual de una pizarra física o tradicional; esta pizarra en línea permite que un número determinado de usuarios colaboren entre sí y hagan uso de esta, además es una herramienta ideal para insertar ecuaciones matemáticas, desde las más simples hasta las complejas, realizar dibujos y escribir ideas que ayuden a comprender mejor un tema específico.

3.5.4. YouTube

Es una plataforma que permite compartir y reproducir videos ya sean educativos, musicales, entre otros, además de interactuar con los usuarios mediante comentarios, likes o al compartir un video a través de otra aplicación. Posligua y Zambrano (2020) se refieren a YouTube como “una plataforma con mucha capacidad de interacción que posee una gran variedad de contenidos audiovisuales que se podrían categorizar si así se desea, por ejemplo, existen usuarios interesados en entretenerse, informarse e igualmente capacitarse.” p.13

En relación a lo anterior, es necesario mencionar que YouTube al ser una plataforma gratuita y tener un gran variedad de contenido, en este caso también contenido educativo, se convierte en una herramienta útil, tanto para estudiantes como docentes, debido a que en esta se puede encontrar video tutoriales, resolución de ejercicios y problemas, y puede solventar dudas que se puedan dar al impartir una clase de cualquier tema específico.

3.5.5. ThatQuiz

Es una herramienta virtual que ayuda al estudiante y docente a verificar los conocimientos obtenidos a través de pruebas o cuestionarios virtuales. De acuerdo a lo anterior, Pariona (2016) se refiere a ThatQuiz como una página web completa e interactiva que permite realizar distintas actividades o ejercicios matemáticos, de manera gratuita, sin necesidad de un registro, esto permite que los estudiantes puedan autoevaluarse, y los docentes creen evaluaciones en línea

que podrán enviar a sus alumnos a través de un correo electrónico, todo esto con el objetivo de obtener resultados sobre el avance que tienen los alumnos en un tema específico. Como se citó en (Uchasara, 2019)

3.5.6. Kahoot

Según Moya et al. (2016), describe a Kahoot como una página web de acceso libre y gratuito, que permite realizar encuestas, debates o cuestionarios, que pueden ser de respuesta múltiple o de verdadero y falso, a los que los estudiantes deben responder en un tiempo estipulado mediante dispositivos electrónicos con conexión a internet, tales como sus laptops, tabletas o celulares. Esta herramienta puede ser utilizada con distintos objetivos dentro de una clase, como evaluar o valorar los conocimientos de los estudiantes, ya sea antes de abordar un tema en específico o los adquiridos después de la clase.

3.5.7. Symbolab

Es un recurso didáctico online que guía y facilita a los estudiantes la resolución de problemas o ecuaciones matemáticas, con relación a lo anterior Robologs (2016) se refiere a Symbolab como un tutor online que resuelve y explica de manera detallada el proceso que debe tener cada ejercicio o problema, no se trata de una calculadora, sino de una página web con acceso a 12 aplicaciones relacionadas con matemática que le brindan al usuario todas las facilidades que le permitirán resolver problemas sencillos y complejos. Como se citó en (Reyes Gutiérrez, 2020)

3.5.8. Manual de Procedimientos

Es un documento que tiene como objetivo detallar actividades y procedimientos para un fin específico, desde este punto Continolo (1984) define que un manual es un instrumento que contiene información e instrucciones necesarias que se deberán seguir para operar un determinado campo, con el fin de ahorrar tiempo y asegurar el objetivo planteado, convirtiéndose así en una guía que permitirá encaminar en la dirección correcta y lograr un objetivo específico. (Citado en Olivares et al., 2019). En la parte final, se coloca el manual de procedimientos y actividades como resultado de la investigación realizada y como propuesta para la enseñanza-aprendizaje de ecuaciones de primer grado con una incógnita.

Conclusiones

Se dedujeron las siguientes conclusiones del presente proyecto denominado: “Recursos Didácticos Tic para el Aprendizaje Significativo de Ecuaciones de Primer Grado con una Incógnita en Noveno Año de EGB”

La pandemia ocasionada por el Covid-19 ocasionó un antes y un después en la educación, antes no se consideraban los recursos tecnológicos como grandes potenciadores del aprendizaje y existían una brecha entre la tecnología y la educación, en el transcurso de la pandemia todos fuimos testigos de que las herramientas Tic fueron el único medio para poder seguir con la educación continua en los estudiantes, existieron muchos procesos de adaptación tanto para los docentes como los educandos. Sin embargo se ha concluido que la relación entre la tecnología y la educación pueden lograr superar algunas de las dificultades y problemas que tienen los maestros y alumnos cuando se imparten temas de matemáticas.

Luego de realizar la entrevista que fue mediante un cuestionario que buscaba encontrar las ventajas y desventajas del uso de las herramientas tic en las aulas de clase, además de determinar las dificultades que tienen los docentes y estudiantes cuando enseñan y aprenden matemáticas. Se identificó que los estudiantes no relacionan los conocimientos previos con los nuevos conocimientos impartidos, además que no encuentran un uso entre lo que aprenden y su entorno, con respecto a los docentes las dificultades que ellos atraviesan son la falta de capacitación para manejar las herramientas Tic y la falta de creación de espacios creativos para generar interés en los alumnos. Para ello el docente debe tener la capacidad de manejar diversas herramientas tecnológicas y determinar cuál es o son las herramientas más adecuadas para la enseñanza de ecuaciones de primer grado en el noveno año de EGB.

Finalmente, el impacto que tienen las herramientas Tic en la educación da como resultado la creación de esta propuesta. El manual de procedimientos que engloba algunos de muchas más herramientas Tic para la enseñanza de las matemáticas, este manual sirve tanto a los docentes a conocer estas herramientas tic, familiarizarse y aplicar los ejercicios o simuladores propuestos en el manual, como a estudiantes que pueden interactuar con estas herramientas Tic, generando mayor atención y entendimiento del tema para que logren un aprendizaje significativo.

Recomendaciones

Se recomienda visualizar y promover las herramientas Tic que potencian el aprendizaje significativo en los estudiantes. Además, es necesario enfatizar todas las personas siempre estamos aprendiendo algo, que un docente esté impartiendo clases no significa que lo sabe todo, siempre hay que capacitarse constantemente, y si los docentes dominan la tecnología que está en su entorno se logrará sacar el mayor provecho e implementarlo en las aulas de clase. También es necesario reconocer el papel fundamental que tienen los estudiantes, no sólo están aprendiendo un tema nuevo, sino que lo están relacionando con sus conocimientos previos para después utilizarlos en su entorno y lograr que encuentren un interés hacia las matemáticas por las formas que se pueden utilizar en su beneficio.

Conocer de manera objetiva las dificultades y problemas que atraviesan los docentes y estudiantes en la rama de las matemáticas nos ayuda a centrarnos en los problemas más comunes y corregir algunas dificultades y así promover y mejorar las propuestas que tiene la finalidad de solventar algunos de los muchos problemas que existen dentro de la enseñanza de las matemáticas. Los profesores pueden adaptar sus actividades de clases con las herramientas Tic que se han presentado en la propuesta y con esto se genera la importancia de estar en constante actualización con la tecnología y los grandes avances que puede tener la educación si se enlaza de una manera óptima las herramientas tecnológicas Tic en las aulas de clase.

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES

PARA EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE ECUACIONES
DE PRIMER GRADO CON UNA INCÓGNITA

2023

**APRENDER Y ENSEÑAR
ECUACIONES DE PRIMER GRADO
NUNCA FUE TAN FÁCIL**

Autores:

**Jeison Marín
Cristina Tenesaca**

APRENDAMOS JUNTOS

I. INTRODUCCIÓN

<i>Introducción</i>	3
---------------------	----------

II. HERRAMIENTAS TIC

<i>GeoGebra</i>	4
<i>IDroo</i>	5
<i>ThatQuiz</i>	7
<i>Symbolab</i>	9
<i>Kahoot</i>	11
<i>Zoom</i>	13
<i>YouTube</i>	15

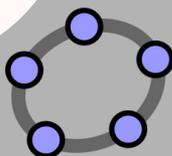
III. PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES

<i>Aplicaciones en GeoGebra</i>	18
<i>Aplicaciones en IDroo</i>	19
<i>Aplicaciones en ThatQuiz</i>	20
<i>Aplicaciones en Symbolab</i>	21
<i>Aplicaciones en Kahoot</i>	22
<i>Aplicaciones en Zoom</i>	24
<i>Aplicaciones en Youtube</i>	26

INTRODUCCIÓN

El presente manual engloba una serie de herramientas Tic para el uso de los docentes y estudiantes que les ayudarán, facilitarán y potenciarán el aprendizaje significativo en el tema de ecuaciones lineales con una incógnita en los novenos años de EGB. Cada herramienta cuenta con su respectivo concepto, link de descarga y las diversas aplicaciones que tiene en la rama de las matemáticas, además se desarrollará procesos que guiarán a los docentes y estudiantes a usar dichas herramientas, además, cuenta con ejercicios de aplicación para que sea mucho más fácil enseñar y aprender ecuaciones de primer grado con una incógnita.

GEOGEBRA



CREADOR:

GeoGebra fue ideado y diseñado por Markus Hohenwarter como su trabajo de tesis de maestría, en la Universidad de Salzburgo, Austria. En el año del 2002



CONCEPTO

APLICACIÓN EN ECUACIONES DE PRIMER GRADO CON UNA INCOGNITA



GeoGebra es una herramienta muy útil para poder enseñar ecuaciones de primer grado con una incógnita, ya sea creando simuladores en donde los estudiantes puedan interactuar y aprender dicho tema o también graficar el o los puntos solución que tiene un problema planteado.

RECURSOS TECNOLÓGICOS QUE SE NECESITAN PARA SU APLICACIÓN

Para la aplicación de esta herramienta en las aulas de clase se necesita una computadora, celular, proyector e internet, siendo este último un recurso opcional

LINK DE ACCESO:

[HTTPS://WWW.GEOGEBRA.ORG/GRAPHING?LANG=ES](https://www.geogebra.org/graphing?lang=es)



CÓDIGO QR

CREACIÓN DE EJERCICIOS SEGÚN EL CONTEXTO DEL ESTUDIANTE:

EJEMPLOS

Uno de los mayores problemas que enfrentan los estudiantes cuando aprender ecuaciones de primer grado con una incógnita es no relacionar los ejercicios propuestos con problemas de la vida cotidiana.

Por eso se debe introducir con el ejemplos de la vida cotidiana para que relacionen el conocimiento nuevo con el previo.

Entre los ejemplos más comunes del contexto del estudiante tenemos:

- Relación del signo igual (=) como una frontera que si se pasa se debe cambiar las operaciones al inverso.
- Relacionar la variable a encontrar como la solución del problema y realizar su comprobación.
- Ejemplos acerca de cambios o vueltos que se dan en las tiendas y supermercados.

IDROO



IDroo
online educational whiteboard

CREADOR:



IDroo es una pizarra digital, es una evolución de todas las pizarras digitales antiguas. La primera pizarra digital fue construida por la compañía Smart Technologies en 1991.

CONCEPTO

APLICACIÓN EN ECUACIONES DE PRIMER GRADO CON UNA INCOGNITA

IDroo es una pizarra digital que se utiliza para proyectarlo ya sea en clases virtuales o presenciales, cuenta con un editor de ecuaciones y puede ser compartido con los estudiantes. El docente puede hacer una clase interactiva dando ejemplos de ecuaciones de primer grado con una incógnita y los estudiantes resolviendo y realizando la respectiva comprobación.



LINK DE ACCESO:

[HTTPS://APP.IDROO.COM/](https://app.idroo.com/)

CÓDIGO QR



CREACIÓN DE EJERCICIOS SEGÚN EL CONTEXTO DEL ESTUDIANTE:

De la misma manera, los problemas que enfrentan los estudiantes cuando aprender ecuaciones de primer grado con una incógnita es la falta de relacionar los ejercicios propuestos con problemas de la vida cotidiana. Por eso se debe introducir con el ejemplos de la vida cotidiana para que relacionen el conocimiento nuevo con el previo.





RECURSOS TECNOLÓGICOS QUE SE NECESITAN PARA SU APLICACIÓN

Para la aplicación de esta herramienta en las aulas de clase se necesita una computadora, celular, proyector e internet cuando las clases sean virtuales.

VENTAJAS

Entre las principales de IDroo tenemos que:

- No requiere descarga.
- Fácil de compartir su acceso para realizar ejercicios en tiempo real.
- Dispone de un gran editor de ecuaciones.
- Se pueden cargar imágenes y documentos.
- La pizarra digital IDroo es infinito en todas las direcciones.
- Tiene guardado automático



THATQUIZ

ThatQuiz



CREADOR:

thatquiz

Se inició en la República Dominicana donde el autor fue maestro de informática en el liceo Miguel Yangüela de Cabrera. Actualmente thatquiz.org se mantiene desde los Estados Unidos.

CONCEPTO

ThatQuiz es un sitio de web que ayuda a docentes y estudiantes. Se genera de manera fácil ejercicios de primer grado con una incógnita y se puede ver resultados de manera rápida. En particular, es buena herramienta para la enseñanza de las ecuaciones y también para evaluar a los estudiantes con un cuestionario de ejercicios con su respectivo puntaje



LINK DE ACCESO:

[HTTPS://WWW.THATQUIZ.ORG/ES/](https://www.thatquiz.org/es/)

CÓDIGO QR



RECURSOS TECNOLÓGICOS QUE SE NECESITAN PARA SU APLICACIÓN

Esta herramienta sirve más para poder evaluar a los estudiantes el tema de ecuaciones de primer grado con una incógnita. Mediante este software los docentes pueden crear sus evaluaciones con sus perspectivas calificaciones y cuantificar el conocimiento de los estudiantes, para ello se necesita de una computadora, celular e internet

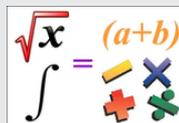


CREACIÓN DE EJERCICIOS SEGÚN EL CONTEXTO DEL ESTUDIANTE:

De la misma manera, el docente puede proponer y crear evaluaciones con ejercicios acerca del entorno donde se desarrolla al docente. para lograr una asimilación y entendimiento por parte de los alumnos

VENTAJAS

- Permite crear grupos y administrarlos.
- Permite asignar contraseñas individuales.
- Exámenes de prueba y exámenes definitivos.
- Opción de preguntas abiertas, cerradas, relación de columnas.
- Permite insertar imágenes y diagramas.
- Permite generar reportes y estadísticas por alumno.
- Permite compartir exámenes.



SYMBOLAB



CREADOR:



La compañía Symbolab fue creado por por Michal Avny, CEO, Adam Arnon y Lev alyshayev. En el año de del 2011

APLICACIÓN EN ECUACIONES DE PRIMER GRADO CON UNA INCÓGNITA

CONCEPTO

Symbolab es una aplicación, se puede utilizar de manera online o descargarlo, sirve para poder resolver y comprobar los problemas de ecuaciones de primer grado con una incógnita, además sirve como una calculadora completa para la resolución de los problemas matemáticos. Permitiendo ser más interactivos con los símbolos matemáticos, además permite ingresar ejercicios matemáticos o escanearlos para la solución de manera gráfica y teórica

CÓDIGO QR



LINK DE ACCESO:
[HTTPS://ES.SYMBOLAB.COM/](https://es.symbolab.com/)



RECURSOS TECNOLÓGICOS QUE SE NECESITAN PARA SU APLICACIÓN

Esta herramienta sirve más para poder resolver de manera instantánea los problemas de ecuaciones de primer grado con una incógnita, además permite saber cuál es la solución con la gráfica que general, esta herramienta sirve para los docentes, al calificar de manera óptima y generar problemas para ser resueltos en clases. Los recursos serían una computadora, celular e internet



VENTAJAS

- Tiene una interfaz simple, para entender y desarrollar cualquier problema matemático
- Existe un sinfín de expresiones matemáticas, que ayudaran a plasmar el problema propuesto
- Es una aplicación gratuita.
- Dispone de ejemplos de ecuaciones algebraicas, cálculo, funciones, geometría y trigonometría



KAHOOT

Kahoot!

CREADOR:

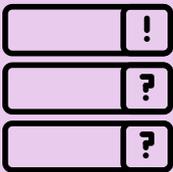
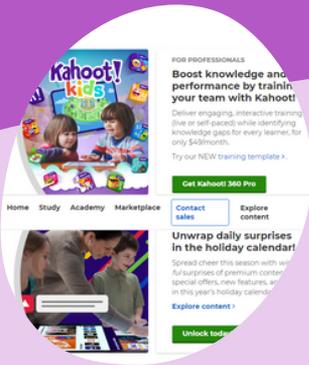


Fue fundado por Johan Brand, Jamie Brooker y Morten Versvik en un proyecto realizado en conjunto con la Universidad Noruega de Ciencia y Tecnología

CONCEPTO

APLICACIÓN EN ECUACIONES DE PRIMER GRADO CON UNA INCOGNITA

Es un aplicación disponible en app o versión web, que permite realizar encuestas, debates y cuestionarios, el docente puede realizar cualquier actividad antes mencionada en el tema de ecuaciones de primer grado, ya sea a partir de concursos en el aula para aprender o reforzar el aprendizaje sobre el tema.



CÓDIGO QR

LINK DE ACCESO:
[HTTPS://KAHOOT.COM](https://kahoot.com)



RECURSOS TECNOLÓGICOS QUE SE NECESITAN PARA SU APLICACIÓN

Esta herramienta necesita tener conexión a internet en todos los dispositivos que la vayan a usar al momento de realizar los juegos, encuestas, o cuestionarios, en la relación a los dispositivos a los que la app o versión web es compatible con tabletas, computadoras, y teléfonos.



VENTAJAS

- Fácil de utilizar, no necesita de conocimientos previos
- Integra el juego con el proceso de enseñanza-aprendizaje
- Es una aplicación gratuita.
- No existe un número limitado de usuarios que puedan ingresar
- Se puede tener un registro de las respuestas de los estudiantes

APLICACIONES

Kahoot, es una herramienta que necesita de tiempo y dedicación, se puede agregar imágenes o videos que permiten llamar la atención del estudiante, además de ayudar al estudiante a mejorar su reacción ante problemas o preguntas planteadas por el docente, con el fin de tener un registro de las respuestas, para que finalmente pueda hacer una retroalimentación sobre el tema.



ZOOM



CREADOR:



La plataforma zoom Video fue fundada en 2011 por Eric Yuan, con sede en San José, California.

CONCEPTO

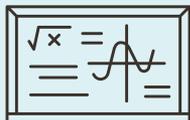
APLICACIÓN EN ECUACIONES DE PRIMER GRADO CON UNA INCOGNITA

Zoom es una plataforma que ayuda a impartir clases de manera online, cuenta con muchas funciones para compartir pantalla y dispone de una pizarra digital que permite la interacción entre estudiantes y docentes para enseñanza de ecuaciones de primer grado con una incógnita.

CÓDIGO QR



LINK DE ACCESO:
[HTTPS://ZOOM.US/](https://zoom.us/)



RECURSOS TECNOLÓGICOS QUE SE NECESITAN PARA SU APLICACIÓN

Esta herramienta ayudó demasiado cuando el mundo pasó la pandemia por el Covid-19, los recursos que se utilizan para poder utilizar esta herramienta son, computadora, celular e internet, siendo este ultimo recursos el más importante por la conectividad para las clases virtuales.



VENTAJAS

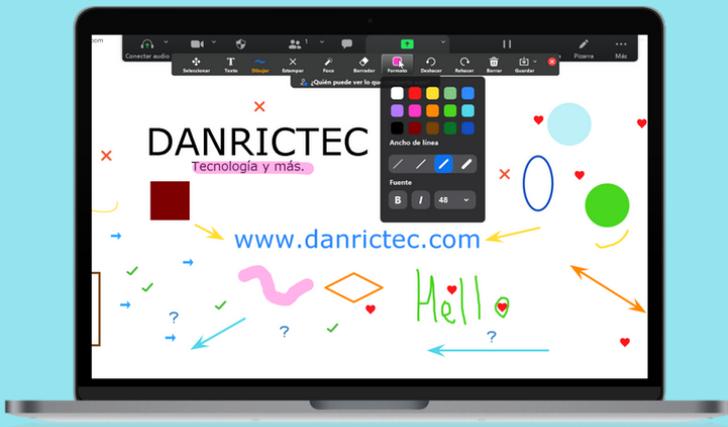


- Cuando la conexión de wifi es baja, esta herramienta ofrece una conexión sin cortes.
- Es muy sencilla de usar tanto para los docentes como estudiantes.
- Genera reuniones específicas para cuántos grupos de personas se necesite.
- Las reuniones se pueden grabar y almacenar.
- Dispone de las herramientas necesarias para hacer una reunión online efectiva.
- Las reuniones son gratuitas y su duración es de 40 min

APLICACIONES



Los docentes tienen muchas opciones para enseñar ecuaciones de primer grado con una incógnita a los novenos años a través de la herramienta, aparte de poder compartir la pantalla y hacer una clase mas creativa, el docente puede hacer uso de la pizarra digital y los estudiantes pueden interactuar en tiempo real con la gama de herramientas que ofrece esta plataforma, así los docentes pueden proponer ejercicios de dicho tema y los estudiantes pueden resolverlo en tiempo real, ayudando al docente a identificar las falencias que tienen los estudiantes al resolver los ejercicios propuestos.



YOUTUBE



CREADOR:



YouTube fue creado por Chad Hurley, Steve Chen y Jawed Karim

CONCEPTO

APLICACIÓN EN ECUACIONES DE PRIMER GRADO CON UNA INCOGNITA



YouTube, tiene una gran variedad de contenido audiovisual educativo, debido a eso, se convierte en una herramienta que le permitirá al estudiante y docente encontrar videos tutoriales sobre cualquier tema., con el fin de obtener un nueva perspectiva o ideas sobre algún tema, o crear contenido.

CÓDIGO QR



LINK DE ACCESO:

[HTTPS://WWW.YOUTUBE.COM/](https://www.youtube.com/)



RECURSOS TECNOLÓGICOS QUE SE NECESITAN PARA SU APLICACIÓN

Los recursos que se necesitan para su aplicación, es primero tener acceso a una red de internet y dispositivos electrónicos como computadora portátil, celular (smartphones), tabletas, proyector,

VENTAJAS



- Ofrece variedad de contenido para cualquier tema
- Tiene acceso gratuito y de fácil uso
- Permite compartir videos a través de otras aplicaciones
- Contiene videos dinámicos
- Permite crear nuestro propio contenido



APLICACIONES

En el proceso de enseñanza-aprendizaje de ecuaciones de primer grado con una incógnita, los estudiantes y docentes pueden hacer uso de esta herramienta como anticipación en una clase, para luego realizar una lluvia de ideas y comenzar a impartir el tema, también se puede utilizar como un refuerzo para los estudiantes, ya que ellos podrán revisar un video sobre el tema, y aclarar conceptos que no comprendieron. Los canales educativos de YouTube poseen gran información de la que se puede hacer uso, algunos de creadores de contenido en el ámbito educativo, y muy reconocido por sus videos y su manera de explicar es Julio el profe.

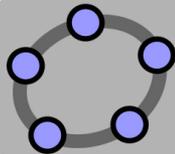


III. PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES

Las siguientes actividades están dirigidas tanto para docentes como para estudiantes, los docentes pueden hacer uso de las actividades para enseñar el tema de ecuaciones de primer grado con una incógnita en las aulas de clase. De la misma manera los estudiantes podrán interactuar con dichas actividades y adquirir un aprendizaje significativo, logrando superar algunas de las dificultades que tienen cuando aprenden matemáticas.



GEOGEBRA



EJERCICIOS DE APLICACIÓN CON SIMULADORES

GeoGebra cuenta con muchos simuladores en línea que sirven para que las clases sean más interactivas y generen interés a los estudiantes

SIMULADORES

SIMULADOR 1

Este simulador contiene ecuaciones de primer grado con una incógnita pero con un grado medio de dificultad, para ellos los estudiantes deberán resolver los ejercicios en su cuaderno para encontrar la respuesta

LINK DE ACCESO:

[HTTPS://WWW.GEOGEBRA.ORG/M/PUEHRXXA](https://www.geogebra.org/m/PUEHRXXA)

CÓDIGO QR



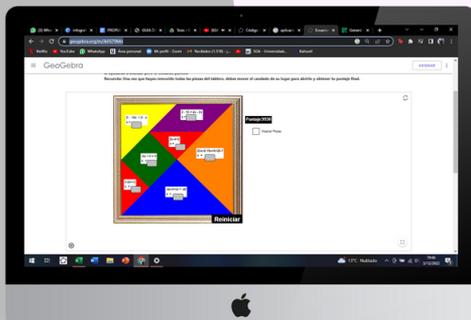
SIMULADOR 2

Este simulador ayudará como introducción al tema de ecuaciones de primer grado con una incógnita, los estudiantes deberán escoger la respuesta correcta sólo haciendo operaciones mentales para encontrar el número que satisfaga la igualdad.

LINK DE ACCESO:

[HTTPS://WWW.GEOGEBRA.ORG/M/JKF679MN](https://www.geogebra.org/m/JKF679MN)

CÓDIGO QR

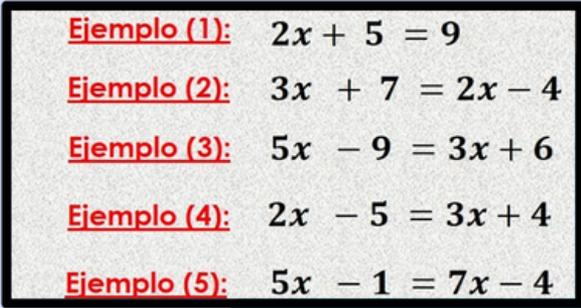


APLICACIONES

En esta pizarra digital el docente puede proponer algunos ejercicios de ecuaciones de primer grado con una incógnita y compartir el URL para que los estudiantes resuelvan los problemas con su respectivo procedimiento y comprobación, luego deberán hacer una interpretación de la respuesta.

Por ejemplo:

Los estudiantes deberán resolver las ecuaciones de primer grado con una incógnita que el docente escribe en la pizarra digital IDroo, todo esto en tiempo real



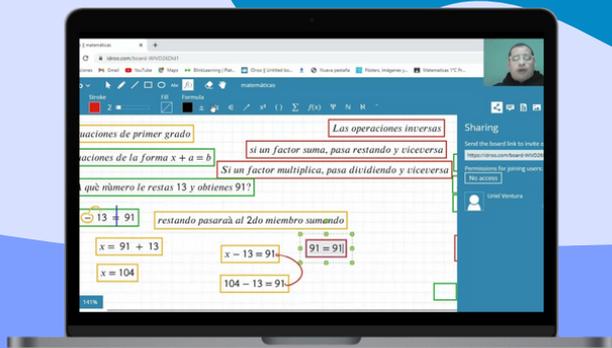
Ejemplo (1): $2x + 5 = 9$

Ejemplo (2): $3x + 7 = 2x - 4$

Ejemplo (3): $5x - 9 = 3x + 6$

Ejemplo (4): $2x - 5 = 3x + 4$

Ejemplo (5): $5x - 1 = 7x - 4$



THATQUIZ



APLICACIONES

Es esta herramienta tic los docentes pueden crear evaluaciones y aplicarlas ya sea de manera presencial, en donde los estudiantes resuelvan en la clase o de manera virtual, teniendo absoluto control de las preguntas y la ponderación correspondiente, se puede insertar imágenes para que los estudiantes puedan relacionar los ejercicios con situaciones de la vida cotidiana.

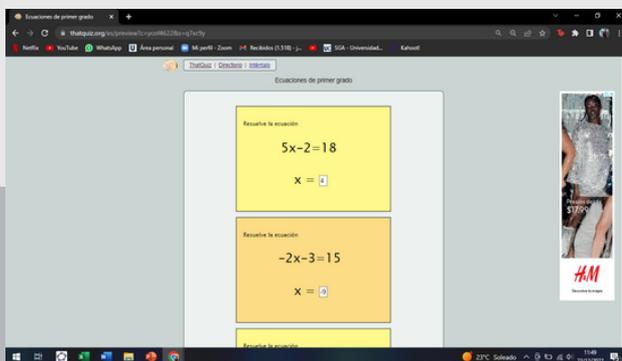
A continuación se facilitará un simulador con el que pueden los docentes enseñar ecuaciones de primer grado con un incógnita de manera dinámica con los estudiantes

SIMULADOR

LINK DE ACCESO:

[HTTPS://WWW.THATQUIZ.ORG/ES/PREVIEW?
C=YCOF4622&S=Q7XC9Y](https://www.thatquiz.org/es/preview?C=YCOF4622&S=Q7XC9Y)

CÓDIGO QR



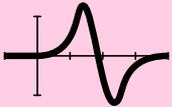
SYMBOLAB



APLICACIONES

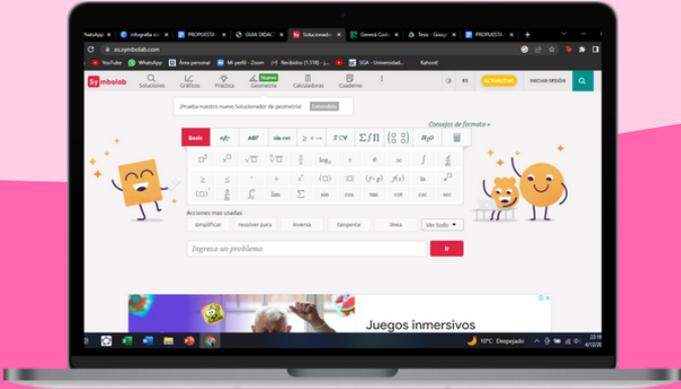
Esta herramienta Tic sirve para docentes y estudiantes, tiene muchas funciones pero entre las más destacadas tenemos que se puede utilizar como una potente calculadora que ayuda a resolver casi todos los problemas matemáticos, además explica los pasos de resolución de los problemas planteados y en las ecuaciones de primer grado con una incógnita nos da la gráfica solución para entender el ejercicio con su respectiva comprobación. Además de resolver ecuaciones de cualquier dificultad, symbolab también ayuda a los estudiantes a revisar sus errores muy parecido a un tutor online, el objetivo del uso de esta aplicación, no es que resuelva los ejercicios, si no que se verifique los pasos y el resultado obtenido, sea el correcto de no ser así, podrán revisar sus errores y resolver correctamente.

Ejercicios de complejidad media que se pueden plantear para que la calculadora compruebe los resultados obtenidos de los estudiantes



$$a) \frac{x+3}{7} + \frac{x-1}{14} = \frac{x+1}{2}$$

$$b) \frac{x-1}{3} - 1 = \frac{x+1}{6} - \frac{x}{2}$$



KAHOOT



EJERCICIOS DE APLICACION CON LOS SIMULADORES

APLICACIÓN EN ECUACIONES DE PRIMER GRADO CON UNA INCOGNITA

Kahoot es una aplicación que es más utilizada por docentes, debido a que permite realizar debates, encuestas y pruebas dinámicas, le permite tener un control al docente de cada respuesta que realizan los estudiantes, además de ser interactiva y divertida ya que se puede agregar imágenes o videos al utilizarla, una de las ventajas es que ya se puede encontrar juegos ya hechos o los docentes pueden ingresar con un Gmail y ellos mismo podrán crear distintas actividades de acuerdo a lo que necesiten en su clase.

COMO BUSCAR JUEGOS EN KAHOOT

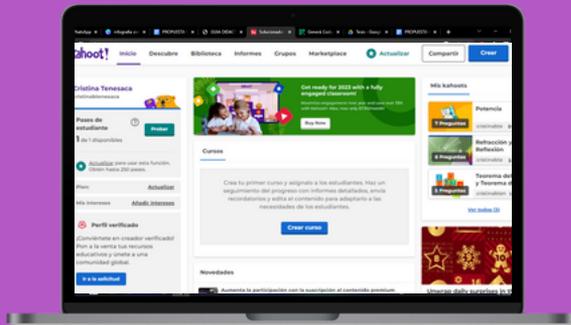
Primero debemos ingresar al link de acceso que de kahoot o escanear el código QR, el mismo que nos enviara directo a la página,

LINK DE ACCESO:
[HTTPS://KAHOOT.COM](https://kahoot.com)



CÓDIGO QR

Luego se iniciara sesión o se creara una cuenta, se puede crear una cuenta con un Gmail ya sea personal o institucional



KAHOOT

Después de iniciar sesión o crear la cuenta, simplemente vamos a dar en "DESCUBRE" nos aparecerá un buscador y simplemente escribiremos el tema que estemos buscando, en este caso será el tema de ecuaciones de primer grado con una incógnita, nos aparecerá un sin número de kahoots, elegiremos uno y obtendremos el código para entregárselo a nuestros estudiantes.

A continuación, se muestra dos links de Kahoot que pueden ser utilizados por el docente:

LINK DE ACCESO 1:

[HTTPS://CREATE.KAHOOT.IT/SHARE/ECUACIONES-DE-PRIMER-GRADO-2-ESO/CC3F46D8-5071-4EB7-A19E-4108B044A12A](https://create.kahoot.it/share/ecuaciones-de-primer-grado-2-eso/cc3f46d8-5071-4eb7-a19e-4108b044a12a)

LINK DE ACCESO 2:

[HTTPS://CREATE.KAHOOT.IT/SHARE/ALGEBRA-ECUACIONES-EJERCICIOS-Y-PROBLEMAS/6A263165-98C7-43D1-9E56-A1C289137784](https://create.kahoot.it/share/algebra-ecuaciones-ejercicios-y-problemas/6a263165-98c7-43d1-9e56-a1c289137784)

Luego de ingresar al link, se hace clic en empezar y se elige el modo de juego.

Después, saldrá un pin de juego o un código QR, el mismo que deberán colocar o escanear los estudiantes con su teléfono, ya sea con la app o en la red (kahoot.it).

Finalmente, ya ingresados todos los estudiantes, se dara clic en empezar y comenzará el juego.



ZOOM



APLICACIONES PARA CLASES DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO CON UNA INCOGNITA

Es una aplicación que sirve tanto docentes como estudiantes, a los docentes a realizar clases o tutorías a estudiantes que no comprendan el tema, esto evitará que los estudiantes no tengan que quedarse más tiempo en la institución y también le permitirá al docente juntar a los estudiantes de diferentes cursos.

A continuación le presentamos una planificación de una clase de tutoría para el tema de ecuaciones diferenciales, cabe recalcar que las tutorías no son iguales, debido a que los estudiantes pueden tener distintas dificultades, por lo tanto la planificación dependerá de eso, además es necesario hacer uso de otras herramientas Tic para complementar la clase.

Anticipación

Lluvia de ideas:

¿Qué conoces sobre ecuaciones de primer grado?

¿Qué es una ecuación de primer grado?

Ponga un ejemplo de ecuación de primer grado

Construcción del conocimiento

Presentación de diapositivas: (A continuación se adjuntan links para la explicación del tema)

LINK DE ACCESO 1:

[HTTPS://ES.SLIDESHARE.NET/BEAFREY/PRESENTACION-ECUACIONES-PRIMER-GRADO](https://es.slideshare.net/BEAFREY/PRESENTACION-ECUACIONES-PRIMER-GRADO)

LINK DE ACCESO 2:

[HTTPS://ES.SLIDESHARE.NET/VALERIAVERON05/TEMA-PARA-EL-FINAL-ECUACIONES-DE-PRIMER-GRADO](https://es.slideshare.net/VALERIAVERON05/TEMA-PARA-EL-FINAL-ECUACIONES-DE-PRIMER-GRADO)



Consolidación

Trabajo en grupo: se separa en grupos de acuerdo al número de estudiantes que hayan asistido en la clase, cada grupo deberá realizar, ya sea un problema o un ejercicio dado por el docente, finalmente tendrán que exponer la resolución y con una explicación de lo que entendió. (A continuación, se adjunta algunos ejercicios que puedan servir para esta parte o el docente mismo podrá dar sus propios ejemplos)

Ejercicios

Problema 1

En cada caso, hallar el número que cumple:

1. Su doble más 5 es 35.
2. Al sumarle su consecutivo obtenemos 51.
3. Al sumar su doble, su mitad y 15 se obtiene 99.
4. Su cuarta parte es 15.

Problema 2

Cristina tiene 15 años, que es la tercera parte de la edad de su madre. ¿Qué edad tiene la madre de Cristina?

Problema 3

El número de mesas en un salón de clase es el doble del número de sillas más 6 si en el salón hay 36 muebles entre mesas y sillas. ¿Cuántas mesas y sillas hay?

Problema 4

En una caja hay el doble de caramelos de menta que de limón y el triple de naranja que de menta y de limón juntos. En total hay 312 caramelos. Halla cuántos caramelos hay de cada sabor.

Problema 5

Tres estudiantes de la universidad deciden comprar libros por un importe de 9000 dólares, el segundo aporta 700 dólares menos que el primero y 800 dólares menos que el tercero. ¿Cuánto aporta cada uno?

Problema 6

Si al doble de dinero que tiene Andrés le sumo 40 dólares, tendría 120 dólares más de lo que tenía. ¿Cuánto dinero tiene Bosco?

YOUTUBE



EJERCICIOS DE APLICACIÓN CON SIMULADORES



Esta aplicación, puede servir como introducción a las clases, ya que existen un sin número de videos que pueden ayudar a la anticipación de la clase, esto se debe complementar ya sea con preguntas sobre lo que se entendió del video, o una lluvia de ideas.

Además de servir como anticipación de una clases para los docentes, los estudiantes lo pueden utilizar para complementar alguna parte de la clase que no se haya entendido, podrá consultar en más videos o simplemente volver a revisar el video que el profesor presento en clases las veces que quiera.

A continuación, les presentamos algunos videos que pueden servir para esto:

PROFESORES:

- <https://youtu.be/lHblqjW8RY8>
- <https://youtu.be/8rTODZbYGEs>
- <https://youtu.be/9Ly9qasM8IM>



ESTUDIANTES:

- <https://youtu.be/qaDV-0l1lek>
- <https://youtu.be/jVx1jBJDEpY>
- <https://youtu.be/qeKEA066OSs>

Como ya se mencionó, los profesores y estudiantes podrán escoger los videos que más les guste y les convenga, los links dados anteriormente son solo una parte de lo que se puede encontrar.

Recuerda; El uso de las herramientas Tic para el aprendizaje y la enseñanza, deben ir de la mano de una buena planificación de clase y uso de otros recursos.



Referencias

- Adell, J. (2004). INTERNET EN EL AULA: LAS WEBQUEST. Edutec. Revista Electrónica de Tecnología. <https://www.tinglado.net/tic/javier/luna/actividades/webquest/adell2.pdf>
- Brito Molina, S. A., & Tola Delgado, J. I. (2017). *Uso de las TIC para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en educación general básica media* (Bachelor's thesis). <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/27471>
- Castejón, J. y Navas, L. (2009), Aprendizaje, desarrollo y difusiones; aplicaciones para la enseñanza en la educación secundaria. España; Editorial Club Universo.
- Corrales, M. y Obando A. (2004). Matemática introductoria. Educación a distancia. Tomo I. San José, Costa Rica. Asociación de Editoriales Universitarias de América Latina y el Caribe, EULAC.
- Díaz F. y Hernández G. (2010). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo una interpretación constructivista. (3ª. Edición). México. Editorial Mc Graw Hill.
- Díaz-Bravo, L., Torruco-García, U., Martínez-Hernández, M., & Varela-Ruiz, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en Educación Médica*. 162-167. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3497/349733228009>
- Galicia U., Gallegos R., de León A., Lartigue M., Garibay J. y Ramos J. (2004). Reflexiones y propuestas sobre educación superior. Seis ensayos. México DF. Servicios editoriales Tenayuca.
- Guachún, F. P. & Mora, B. M. (2019). GeoGebra como puente para aprender matemáticas. *Números*, 101, 103-112. <http://funes.uniandes.edu.co/14818/1/Guachun2019EI.pdf>
- Hernández, H. C. (2014). La investigación cualitativa a través de entrevistas: su análisis mediante la teoría fundamental. Universidad de Sevilla-España
- Hernández, R. (2010), Metodología de la investigación, Cuarta edición, mcgrawhillinteramericma editores, si de cf., México D. F
- López, J. (2014). Aprendizaje significativo y resolución de problemas de ecuaciones de primer grado. *Universidad Rafael Landívar. Quetzaltenango*.

- Mayorga, A. (2014), Atlas ti 7 en español, Facultad de la universidad de las ciencias Humanas de la Universidad Nacional de Colombia
- Molina, J. C. (2014). Aprendizaje significativo y resolución de problemas de ecuaciones de primer grado.
- Moya, M. M., Carrasco, M. M., Jiménez, M. A., Martín, A., Soler, C. & Vaello, M. T. (2016). El aprendizaje basado en juegos: experiencias docentes en la aplicación de la plataforma virtual «Kahoot». *XIV Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria: investigación, innovación y enseñanza universitaria: enfoques pluridisciplinares*, 1241-1254.
- Olivares, L. D., Martínez, P. & López, P.-M. (2019). Como elaborar un manual de procedimientos de un programa educativo. *Tlatemoani: Revista Académica de Investigación*, 10(32), 1-18.
- Oteyza, E. (2003). Álgebra. (2ª. Edición). México, S.A. de C.V. Pearson Educación.
- PIAGET, J. (1985). Tratado de lógica y conocimiento científico: Naturaleza y métodos de la epistemología. Vol. 1. México: Paidós
- Pólya G. (1989) Cómo plantear y resolver problemas (15ª. Edición). México. Editorial Trillas.
- Posligua, R. & Zambrano, L. (2020). El empleo del YouTube como herramienta de aprendizaje. *ReHuSo: Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*. e-ISSN 2550-6587. URL: www.revistas.utm.edu.ec/index.php/Rehuso, 5(1), 11-21.
<https://doi.org/10.33936/rehuso.v5i1.2249>
- Reyes, S. E. (2020). *El Uso del Software Educativo Symbolab y su Influencia en el Aprendizaje de las Funciones Matemáticas en Estudiantes del Primer Ciclo de la Universidad Privada del Norte - Sede San Juan De Lurigancho - Lima, Durante el Ciclo 2018-1* [Tesis]. Universidad Privada Antenor Orrego.
- Rodríguez Palmero, M. L. (2004). La teoría del aprendizaje significativo. In Proceedings of the First International Conference on Concept Mapping, 1, 535-544. URL: https://www.academia.edu/40034044/LA_TEOR%C3%8DA_DEL_APRENDIZAJE_SIGNIFICATIVO?auto=citations&from=cover_page

- Román, José María y Gallego, Sagrario. (2005). ACRA, Escala de Estrategias de Aprendizaje. Madrid: TEA Ediciones, S.A.
- Sánchez, M. & Fortoul van der Goes, T. I. (2021). Zoom y la educación en ciencias de la salud: ¿medio o mensaje? *Investigación en Educación Médica*, 38, 76-88.
<https://doi.org/10.22201/fm.20075057e.2021.38.21349>
- Trenas, F. R. (2009). APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO Y CONSTRUCTIVISMO. *Revista digital para profesionales en la enseñanza*, 10.
- Uchasara, A. (2019). *Aplicación de la Plataforma Educativa Thatquiz y su Influencia en el Aprendizaje del Área de Matemática en los Estudiantes del Quinto Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Vitarte en el 2017*. Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.
- Valdez Romero, M., & Vásquez Peña, L. (2012). Utilización de las TICS en el proceso enseñanza-aprendizaje. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/2272>
- Vargas, I. (2012). La entrevista en la investigación cualitativa: Nuevas tendencias y retos. *Revista Calidad en la Educación Superior*, 119-139.
- Viera Torres, T. (2003). El aprendizaje verbal significativo de Ausubel. Algunas consideraciones desde el enfoque histórico cultural. *Universidades*, 37-43.
<https://www.redalyc.org/pdf/373/37302605.pdf>
- Vilca Flores, M. I. (2019). Ecuaciones e inecuaciones.
<https://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/18435>

Anexos

Anexo A: respuestas a la entrevista realizada en la Unidad Educativa “La Inmaculada”

Pregunta		Respuesta
		Persona 1 Carmen
UNIDAD EDUCATIVA “LA INMACULADA”		
1	¿Cuántos años ejerce como docente en el área de matemáticas y cuáles han sido las instituciones en donde laboró?	Trabajo desde el 2016, he ejercido 6 años, trabaje en la Unidad Educativa Particular Católica de Cuenca que es anexa a la Universidad Católica, en la Unidad Educativa Oparo Cemena Gomez y en la Unidad Educativa La Inmaculada, han sido las tres
2	¿Cuál considera usted que son los principales problemas que enfrenta el estudiante al momento de aprender el tema de las ecuaciones de primer grado con una incógnita?	Existen varios problemas que se vienen incluso arrastrando desde la escuela como por ejemplo la gráfica, la gráfica es uno de los principales problemas, trazar la gráfica y otro es saber reconocer cuando una ecuación es lineal, sí, porque esto es ecuaciones de primer grado, saber reconocer no confundirse con otro tipo de ecuaciones
3	¿Considera que es factible actualizar la metodología que utilizan los docentes en clases?	Se debe estar actualizada la metodología, de hecho la pandemia nos obligó a actualizarnos un poco más, la situación a veces es los contenidos que se nos viene dando de parte del ministerio lo que no nos permite aplicar todo esto de actualización de metodología como tal, los tiempos, incluso al trabajar con TICS no existen los recursos en las instituciones, no se dispone en realidad
4	¿Cuáles son las principales dificultades que se ha enfrentado al momento de enseñar el tema de ecuaciones de primer grado con una incógnita a los estudiantes?	Principales dificultades, como digo los recursos inexistentes como tal, de hecho cada profesor tiene que traer su materia, las instituciones no necesariamente proveen de materiales, dígame reglas, materiales tipo geométricos para poder trabajar, los pizarrones no todos son cuadriculados que nos faciliten a nosotros, a veces un pizarrón tampoco es que alcanza mucho para poder trabajar esta parte, y sí también un poquito el dominio del tema algebraico que no lo puedo dejar de lado
5	En base a su experiencia, ¿Qué tan brusco es el cambio que experimentan los estudiantes en la asignatura de matemática al cambiarse de EGB a media superior?	Es un cambio tan brusco, tan brusco que incluso existe mayor número de pérdida de años por que los chicos tienen mayor carga horaria, a eso le aumentamos participación estudiantil lo que hace que de 8 materia vayan a 12 o 13 materias, entonces es muy complicada la situación para los estudiante, porque les cuesta mucho adaptarse a este nuevo número de

		materia como ya mencioné existe mayor número pérdidas de años en estos niveles
6	¿Cuáles son los saberes previos que los estudiantes deben tener para aprender el tema de las ecuaciones de primer grado con una incógnita?	Con una incógnita, lo que es la base de trabajar con variables. Dejar de lado los números, si no, ya comenzar a trabajar con variables eso es lo principal que se debe trabajar en ellos, saber la ley de los signos ya que también es muy importante aquí.
7	¿Cómo ha enseñado el tema de ecuaciones de primer grado con una incógnita a los estudiantes?	Primero, relacionando la palabra igualdad con la palabra ecuación, diferenciando primero las dos situaciones, porque necesito esa concepción, esa idea de diferenciar que es una igualdad, que es una ecuación. En una ecuación ya tiene que ir la parte de lo que son incógnitas entonces trabajar esa diferencia. Luego reforzar esta parte de la leyes de los signos, cambiar de lado los miembros de la igualdad, ir reforzando la parte de como ellos dicen "lo que pasa multiplicando pasa dividiendo", reforzar las operaciones básicas, elementales pero siempre necesita refuerzo
8	¿Considera que es importante incluir recursos Tic en el aprendizaje de las matemáticas a los estudiantes de noveno año?	Sí, es importante, la situación es la disponibilidad de los recursos, de hecho la virtualidad nos ayudaba muchísimo aunque no permite esa interacción entre docente y estudiantes, había también cierta limitación, pero no hay los recursos suficientes para poder implementar, pero es muy importante porque la virtualidad nos permite trabajar con estos recursos
9	¿Qué propuestas o actividades cree usted que deben implementarse para enseñar el tema de ecuaciones de primer grado con una incógnita?	La metodología va a depender incluso del grupo con el que uno trabaja, de la institución en la que se trabaja y del tiempo que uno dispone. En este caso si considerara los tiempos primero para de acuerdo a ello trabajar o reforzarle al tema, mediante el uso de tecnologías, pero ya eso quedaría para que el estudiante refuerce también en casa un poquito con la guía, pero trabajar esa parte un poquito más
1	¿Cuáles son los principales recursos Tic que implementaría para la enseñanza de ecuaciones de primer grado con una incógnita?	El más fácil, el más conocido GeoGebra, porque es de fácil dominio para los estudiantes aunque ellos a veces tienen miedo a utilizar un programa nuevo, pero el más fácil GeoGebra, de ahí claro que dependiendo de cómo se trabaje podríamos optar por un laboratorio de computación o irnos simplemente a un proyector o una computadora, así mismo el celular, todo esto dependiendo de los recursos que la institución tenga.

Anexo B: respuestas de la entrevista realizada en la Unidad Educativa “La Inmaculada”

Pregunta		Respuesta
		Persona 2 Andrés
UNIDAD EDUCATIVA “LA INMACULADA”		
1	¿Cuántos años ejerce como docente en el área de matemáticas y cuáles han sido las instituciones en donde laboró?	Yo como docente en matemáticas estoy desde que se inició esta institución desde el 2008, ya son 14 años, he trabajado en el colegio de la Asunción, fue donde inicié, durante 21 años, después ya vine acá, ya son en total 35 años de trabajo, pero como profesora de matemática estoy solamente antes en la Asunción como yo soy contadora pública fui profesora de mecanografía, estadística, daba hasta nutrición, algunas materias, pero matemáticas mismo desde que inició aquí
2	¿Cuál considera usted que son los principales problemas que enfrenta el estudiante al momento de aprender el tema de las ecuaciones de primer grado con una incógnita?	Los problemas principales es que los chicos no razonan, no entienden mucho como aplicar a un problema de la vida real, entonces a ratos se quedan mecánicos no se acuerdan de ciertas cosas que aprendieron y tengo volver a repetir, no tengo mucho material visual, para esto, no he tenido por que la mayor parte hemos tenido en presencial y no tenemos recursos necesarios para trabajar
3	¿Considera que es factible actualizar la metodología que utilizan los docentes en clases?	La metodología principalmente es demostrar algo, si, si sería bueno el cambio en esta cuestión visual, siempre lo visual queda retenido por más tiempo, tener todo lo necesario en el aula para presentar lamentablemente en una institución fiscal no tenemos esos recursos, a mí me cuesta mucho trabajo, le comento yo me tuve que comprar un proyector hace unos 7 o 8 años atrás, me toma tiempo cargar el proyector llevar al curso formar toma tiempo, y aparte ya toca otro ahora tengo que desarmar y llevar a otro curso, a veces es fastidioso Para mí la metodología de este de implementar algo visual sería lo mejor, yo trato de hacer lo que puedo no más, porque no hay como
4	¿Cuáles son las principales dificultades que se ha enfrentado al momento de enseñar el tema de ecuaciones de primer grado con una incógnita a los estudiantes?	Las palabritas, la terminología que uno utiliza, como que les toma tiempo familiarizarse en el proceso de transposición de términos, el nombre de variables, la palabritas, esas terminología que se utiliza, a veces trato de preguntarles que identifiquen y se quedan ahí como que no entienden, como que su vocabulario no es muy amplio y no asocian las palabras con lo nuevo, entonces hay que estar repite y repite, en esa parte es en la que más los chicos se confunden, cuando mencionó al primer miembro ellos preguntan de por qué se llamara así, entonces ahí me quedo un buen tiempo

		hasta que se aprendan estas palabras, los chicos de noveno se olvidan las cosas, el rato que uno aplica un problema ya no asocian, ya no se acuerdan, entonces uno tiene que estar solo repitiendo
5	En base a su experiencia, ¿Qué tan brusco es el cambio que experimentan los estudiantes en la asignatura de matemática al cambiarse de EGB a media superior?	A ellos les toma un tiempo adaptarse, a la forma de cada maestro de trabajar en su clase, tenemos diferentes maneras, unos utilizan texto, les mandan fichas y trato de hacer demostraciones todo el tiempo les hago pasar a la pizarra. Entonces sí, si sufren ese cambio, no están solo con un maestro, entonces sí hasta que se acostumbren y los guaguas que tienen sus dificultades de aprendizaje sufren más porque es la parte anímica, emocional el hecho de que están con una maestra y toparse con tanto esa parte les cuesta, más creo que es la metodología de cada profesores y tener tantas materias
6	¿Cuáles son los saberes previos que los estudiantes deben tener para aprender el tema de las ecuaciones de primer grado con una incógnita?	Bueno para mí, la suma, la resta, los números positivos, números negativos tener bien claro eso, y para mí lo fundamental es la multiplicación, esta parte de multiplicación la tablas de multiplicar es donde más dificultades tienen, cuando se les hago una simples multiplicaciones se pierden y me dicen otra cosas, y parece que este tema de multiplicación como que las maestras de la básica no le paran mucha bola, ellas dicen con el tiempo aprenden, no, ellos deben saber de memoria, las tablas deben saber de memoria siquiera hasta la tabla del 10, ahí es donde los chicos juegos se complican en la potenciación , radicación y justamente en el tema de multiplicaciones, para mí eso es lo principal
7	¿Cómo ha enseñado el tema de ecuaciones de primer grado con una incógnita a los estudiantes?	El tema de ecuaciones yo comienzo a dar desde octavo, en octavo de básica, ellos tienen una idea de lo que son el planteamiento de la regla de tres, de ahí comienzo por ejemplo indicándoles, les hago un refuerzo de esa parte y también les hago acuerdo lo que aprendieron en los primeros años cuando se suma por ejemplo entre dos cantidades y sale la respuesta, entonces ellos conocen como un valor que desconocen sumado con otro me da un total, entonces les hago acuerdo de esa parte, a ver qué número está faltando aquí al sumar si ya tengo este resultado, mecánicamente dicen, entonces ahí les digo esta parte se llama la incógnita es algo que no conozco, cómo se encuentra, yo digo mentalmente rapidito, pero después cuando son números grandes como harían y cuando son números negativos y positivos entonces ahí viene el problema, y se pasan buscando no es este número, a lo que respondo no, y digo aquí hay un proceso que se llama encontrar el valor de una incógnita en una ecuación sencilla de 2 elementos donde uno de ellos no conocemos, entonces yo les planteo que una ecuación tiene dos partes en un ladito se llama el primer miembro

		<p>el segundo miembro y les digo que el resultado es x igual a tanto, entonces que va a pasar que a un lado se va a quedar la variable y al otro va a estar el resultado, ahí les demuestro que todo lo que hagamos en el primer miembro que es una propiedad de las ecuaciones que se llama uniforme, por ahí parto y les nombro siempre el primer miembro y el segundo miembro, ya después cambio ya no pongo solo dos valores y si no tres o cuatro, al principio ellos realizan los ejercicios pensando y ya después es un proceso mecánico, ya no se razona si no es mecánica, luego trato de aplicar unos problemitas, eso en cuanto a aprender,</p>
8	<p>¿Considera que es importante incluir recursos Tic en el aprendizaje de las matemáticas a los estudiantes de noveno año?</p>	<p>Si, si, si excelente al momento que uno aplica otra forma por ejemplo, yo les hacía con unas fichas interactivas que les daba para que ellos desarrollen, pero si hay dificultad para ingresar los emails de cada uno se tarda mucho tiempo, Si sería necesario incluir en ciertos temas, como en ecuaciones, los problemas si serán buenos con gráficos como GeoGebra, videos como YouTube, si es bueno que los chicos aprendan, pero si me gustaría otras formas que me puedan decir ahora expliquemos esto, lo que pasa es que el tiempo es muy corto, yo tomaba pruebas mediante Thatquiz, yo solita preñiendo viendo videos, utilizó el proyector para el tema de ecuaciones, hago que pasen los estudiantes a utilizar mi computadora para hacer uso de las Tic. Troncho y poncho, dibujitos que les doy para una introducción</p>
9	<p>¿Qué propuestas o actividades cree usted que deben implementarse para enseñar el tema de ecuaciones de primer grado con una incógnita?</p>	<p>Al inicio les muestro un video o algo novedoso para ellos, para que tengan en mente algo como hay mencionan terminología que tiene que ver con el tema, entonces ahí les digo que presten atención , les hago preguntas para que se ubiquen en el tema</p>
1	<p>¿Cuáles son los principales recursos Tic que implementaría para la enseñanza de ecuaciones de primer grado con una incógnita?</p>	<p>Los videos de YouTube, unas pruebas mediante Thatquiz, podría ser el celular, internet, proyector</p>

Anexo C: respuestas de la entrevista realizada en la Unidad Educativa “Andrés F. Córdova”

Pregunta		Respuesta
		Persona 3 María
UNIDAD EDUCATIVA “ANDRES F CORDOVA”		
1	¿Cuántos años ejerce como docente en el área de matemáticas y cuáles han sido las instituciones en donde laboró?	Como docente cumplí 25 años, laboré 3 meses como docente accidental en el colegio 26 de febrero ubicado en Paute, luego laboré en el colegio Shimal 14 años y ahora estoy laborando en la Unidad Educativa Andrés Córdova y ya llevo 11 años trabajando aquí.
2	¿Cuál considera usted que son los principales problemas que enfrenta el estudiante al momento de aprender el tema de las ecuaciones de primer grado con una incógnita?	Los chicos tienen problemas porque no relacionan bien las igualdades, por eso yo empiezo enseñándoles numéricamente, guiándose cómo se forma una ecuación para llegar a profundidad al tema. También lo relaciono con la vida real, siempre le pongo de ejemplo de los terrenos, que el límite es la igualdad y cuando se pasa de un lado a otro lado siempre hay que pedir permiso, en este caso se invierten las operaciones y así vamos con los chicos identificando las partes de una ecuación. Eso y también en la resolución de ejercicios con operaciones básicas.
3	¿Considera que es factible actualizar la metodología que utilizan los docentes en clases	Definitivamente, es muy necesario actualizar las metodologías de los docentes, porque personalmente en la pandemia si nos costó mucho a todos los docentes adaptarnos a la modalidad virtual y aprender diferentes recursos Tic para enseñar a los estudiantes. Yo en la Universidad aprendí algunos recursos, pero no tantos como he aprendido en la pandemia. Además hay muchas cosas que aprendemos de los chicos, con los temas de tecnología y también la plataforma YouTube nos ha ayudado demasiado para aprender y enseñar a los estudiantes.
4	¿Cuáles son las principales dificultades que se ha enfrentado al momento de enseñar el tema de ecuaciones de primer grado con una incógnita a los estudiantes?	Cuando recién daba ecuaciones de primer grado con una incógnita, mi dificultad era no tener ese tema tan entendido porque yo daba clases a EGB y ahora esos temas ven los estudiantes de noveno año
5	En base a su experiencia, ¿Qué tan brusco es el cambio que experimentan los estudiantes	Si es un cambio brusco, primero por tener un profesor diferente en cada asignatura, lo segundo es que los estudiantes no relacionan tan bien los números enteros,

	en la asignatura de matemática al cambiarse de EGB a media superior?	los números negativos y positivos y las dificultades que tienen al realizar operaciones básicas con números negativos.
6	¿Cuáles son los saberes previos que los estudiantes deben tener para aprender el tema de las ecuaciones de primer grado con una incógnita?	Yo pienso que las operaciones básicas, tienen que saber sumar, restar, multiplicar y dividir y jugar con los números y también que tengan muy claro el concepto de igualdad.
7	¿Cómo ha enseñado el tema de ecuaciones de primer grado con una incógnita a los estudiantes?	Mediante la relación con la vida real, siempre lo relaciono con los estudiantes con su diario vivir, en la virtualidad lo enseñe mediante GeoGebra y la pizarra digital y ahora en la presencialidad lo enseñé mediante la pizarra y ejemplos de la vida cotidiana
8	¿Considera que es importante incluir recursos Tic en el aprendizaje de las matemáticas a los estudiantes de noveno año?	Considero que es muy importante incluir dichos recursos, además es importante aprender a utilizar las Tic y saber manejarlas para la correcta enseñanza
9	¿Qué propuestas o actividades cree usted que deben implementarse para enseñar el tema de ecuaciones de primer grado con una incógnita?	Desde mi punto de vista como primero sería que relacionen los ejercicios con la vida diaria y luego implementar recursos tecnológicos para su mejor enseñanza
1	¿Cuáles son los principales recursos Tic que implementaría para la enseñanza de ecuaciones de primer grado con una incógnita?	Muchos recursos que yo implementaría para trabajar serían, la computadora, el celular, el internet aunque ahora esta institución es un poco limitada porque faltan recursos para poder optimizar la enseñanza del tema de ecuaciones lineales con una incógnita