

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE
LA MATEMÁTICAS**

Tema: ACTIVIDADES LÚDICAS EN EL APRENDIZAJE DE ECUACIONES DE
PRIMER GRADO EN EDUCACIÓN BÁSICA SUPERIOR

Trabajo de titulación previo a la obtención del grado académico de Magister en
Educación mención en Enseñanza de la Matemática.

Modalidad de titulación: Proyecto de Investigación.

Autora: Arquitecta Victoria Gabriela Ibarra Iza

Director: Licenciado Morocho Lara Héctor Daniel, Magíster.

Ambato – Ecuador

2021

APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

A la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ciencias Humanas y de La Educación.

El Tribunal receptor de la Defensa del Trabajo de Titulación presidido por Doctor Víctor Hernández del Salto, Mg, e integrado por los señores: Licenciado Carlos Alfredo Hernández Dávila, Mg, Ingeniero Luis Rafael Tello Vasco, Mg., designados por la Unidad Académica de Titulación, de la Universidad Técnica de Ambato, para receptar el Trabajo de Titulación con el tema: Actividades lúdicas en el aprendizaje de ecuaciones de primer grado en Educación Básica Superior, elaborado y presentado por la señorita Arquitecta Victoria Gabriela Ibarra Iza, para optar por el Grado Académico de Magister Mención en Enseñanza de la Matemática; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Titulación el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la Universidad Técnica de Ambato.

Dr. Víctor Hernández del Salto, Mg
Presidente y Miembro del Tribunal de Defensa

Lcdo. Carlos Alfredo Hernández Dávila, Mg
Miembro del Tribunal de Defensa

Ing. Luis Rafael Tello Vasco, Mg.
Miembro del Tribunal de Defensa

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Titulación presentado con el tema: **ACTIVIDADES LÚDICAS EN EL APRENDIZAJE DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO EN EDUCACIÓN BÁSICA SUPERIOR**, le corresponde exclusivamente a: Arquitecta Victoria Gabriela Ibarra Iza, Autora bajo la Dirección de Licenciado Morocho Lara Héctor Daniel, Magíster., Director del Trabajo de Investigación; y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.

Arq. Victoria Gabriela Ibarra Iza

AUTORA

Lcdo. Morocho Lara Héctor Daniel, Mg.

DIRECTOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que el Trabajo de Titulación, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi Trabajo de Titulación, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad Técnica de Ambato.

Arq. Victoria Gabriela Ibarra Iza

AUTORA

C.I 1804290011

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.....	iii
DERECHO DE AUTOR.....	iv
ÍNDICE DE TABLAS.....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	viii
AGRADECIMIENTOS.....	ix
DEDICATORIA.....	x
RESUME EJECUTIVO.....	xi
EXECUTIVE SUMMARY.....	xii
CAPÍTULO I	1
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	1
1.1 Introducción.....	1
1.2 Justificación.....	2
1.3 OBJETIVOS.....	3
1.3.1 Objetivo General	3
1.3.2 Objetivos Específicos.....	3
CAPÍTULO II.....	4
ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	4
2.1 MARCO CONCEPTUAL.....	4
2.1.1 Actividades lúdicas en la enseñanza.....	6
2.1.2 Ecuaciones de primer grado.....	13
2.2 ESTADO DEL ARTE.....	22
CAPÍTULO III.....	30
MARCO METODOLÓGICO.....	30
3.1 Ubicación.....	30
3.2 Equipos y materiales.....	30
3.3 Tipo de investigación.....	30
3.4 Prueba de Hipótesis - pregunta científica – idea a defender.....	31
3.5 Población o muestra:.....	32

3.6	Recolección de información:	32
3.7	Procesamiento de la información y análisis estadístico:	33
3.8	Variables respuestas o resultados alcanzados.....	33
CAPÍTULO IV.....		34
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....		34
4.1	Variable independiente: actividades lúdicas	34
4.2	Variable dependiente: aprendizaje de ecuaciones de primer.....	39
4.3	Análisis de comparación	45
4.4	Demostración de la hipótesis.....	50
CAPÍTULO V.....		55
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		55
5.1	Conclusiones.....	55
5.2	Recomendación	56
5.3	Bibliografía.....	57
5.4	Anexos.....	63

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Lenguaje numérico.....	15
Tabla 2. Errores.....	18
Tabla 3. Operaciones básicas.....	19
Tabla 4. Transposición de términos.....	19
Tabla 5. Despeje de la variable	20
Tabla 6. Propiedades de la igualdad.....	20
Tabla 7. Primer miembro y segundo miembro de la igualdad.....	21
Tabla 8. Población.....	32
Tabla 9. Aprendizaje de ecuaciones.....	34
Tabla 10. Actividades lúdicas.....	35
Tabla 11. Uso del juego	36
Tabla 12. La concentración y atención	37
Tabla 13. Materiales lúdicos.....	38
Tabla 14. Lenguaje natural a lenguaje algebraico.....	40
Tabla 15. Transposición de términos.....	41
Tabla 16. Problemas de ecuaciones de primer grado	42
Tabla 17. Tareas con alguna actividad lúdica.....	43
Tabla 18. Diseñar un manual de juegos.....	44
Tabla 19. Significado de ecuaciones	45
Tabla 20. Relación del lenguaje algebraico.....	46
Tabla 21. Aplicación de las propiedades de igualdad.....	47
Tabla 22. Ejercidos de ecuaciones de primer grado	48
Tabla 23. Aplicación de las propiedades de ecuaciones de primer grado.....	49
Tabla 24. Datos para la comprobación de la Hipótesis de Investigación.....	52
Tabla 25. Promedio de porcentajes de valores observados.....	53

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Acertijo. Equilibra la balanza.....	11
Figura 2. Micrositio Matemáticas Tamayo.....	11
Figura 3. El carrado de las ecuaciones - Mates Fáciles.....	12
Figura 4. Juegos y matemáticas.....	12
Figura 5. Aprendizaje de ecuaciones.....	35
Figura 6. Actividades lúdicas.....	36
Figura 7. Uso del juego	37
Figura 8. La concentración y atención.....	38
Figura 9. Materiales lúdicos.....	39
Figura 10. Lenguaje natural a lenguaje algebraico.....	40
Figura 11. Transposición de términos.....	41
Figura 12. Problemas de ecuaciones de primer grado.....	42
Figura 13. Tareas con alguna actividad lúdica.....	43
Figura 14. Diseñar un manual de juegos.....	44
Figura 15. Significado de ecuaciones	45
Figura 16. Relación del lenguaje algebraico.....	46
Figura 17. Aplicación de las propiedades de igualdad.....	47
Figura 18. Ejercidos de ecuaciones de primer grado	48
Figura 19. Aplicación de las propiedades.....	49
Figura 29. Regiones de aceptación y rechazo de la hipótesis de investigación.....	54

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, Posgrados en matemáticas por haber permitido formar parte de ella, a los queridos docentes por su dedicación, ejemplo y entrega al compartir sus conocimientos y experiencias, de la misma manera a mi estimado tutor de tesis por guiar y dirigir el proceso del Trabajo de Investigación.

A la estimada directora de la Unidad Educativa “Marqués de Selva Alegre” por su colaboración, en el proceso de investigación.

Victoria Ibarra

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación lo dedico a Dios por ser mi fortaleza, mi guía, quien me otorga la sabiduría, salud y amor en este bello destino que me he trazado, a mis padres por inducirme en el camino de la educación y el servicio a la sociedad, al enseñarme que con esfuerzo y disciplina se puede alcanzar las metas.

A mi compañero de vida, quien ha sido mi apoyo y ejemplo de responsabilidad, dedicación y compromiso en las diversas actividades propuestas.

Victoria Ibarra

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE LA
MATEMÁTICAS

TEMA:

ACTIVIDADES LÚDICAS EN EL APRENDIZAJE DE ECUACIONES DE
PRIMER GRADO EN EDUCACIÓN BÁSICA SUPERIOR

AUTORA: Arquitecta Victoria Gabriela Ibarra Iza

DIRECTOR: Licenciado Morocho Lara Héctor Daniel, Mg.

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

- Evaluación del aprendizaje

FECHA: 4 de enero del 2021

RESUMEN EJECUTIVO

El siguiente trabajo investigativo se realizó con la finalidad de examinar el bajo rendimiento escolar en el área del álgebra, debido a la falta de concentración, motivación y participación en la resolución de ejercicios, como producto de una educación tradicional en los estudiantes de octavo grado en la Unidad Educativa “Marqués de Selva Alegre” ubicado en el sector de la Península del cantón Ambato de la provincia del Tungurahua. Se propone reforzar el aprendizaje de ecuaciones de primer grado mediante la metodología basada en actividades lúdicas, un equilibrio entre la parte formal de los contenidos con la variedad de juegos lúdicos, que mantenga al estudiante activo, motivado y creativo durante las clases y en un futuro pueda relacionar el contenido con problemas de la vida cotidiana. De acuerdo con las investigaciones bibliográficas no es suficiente que los estudiantes aprendan de manera mecánica los conceptos, reglas y procedimientos; siendo más productivo el aprendizaje de manera dinámica. Es importante señalar que el estudio se basó en la metodología con enfoque cuantitativo, porque se recogió y se procesó los datos mediante la estadística descriptiva y de comparación, a través de cuestionarios

aplicados a estudiantes con la finalidad de responder a las interrogantes de la investigación. Con el resultado obtenido en la investigación se rechazó la hipótesis nula y se confirma que el refuerzo basado en actividades lúdicas en la enseñanza de ecuaciones de primer grado, mejora el rendimiento escolar y permite un aprendizaje significativo. Basado en los resultados, se recomienda al docente a incluir en sus planificaciones una metodología basada en actividades lúdicas con un diseño innovador, en base a las destrezas e indicadores propuestos en el aprendizaje de ecuaciones de primer grado, logrando que el estudiante sea partícipe del conocimiento de manera formal y divertida en conjunto; así también, siendo guía y motivación para el docente en su manera de impartir la didáctica educativa del álgebra.

Descriptor: Actividades lúdicas, álgebra, aprendizaje, dinámica, ecuaciones, formal, juegos, metodología, motivación, refuerzo.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE LA
MATEMÁTICAS

THEME:

LEISURE ACTIVITIES IN THE LEARNING OF FIRST DEGREE
EQUATIONS IN HIGHER BASIC EDUCATION

AUTORA: Arquitecta Victoria Gabriela Ibarra Iza

DIRECTOR: Licenciado Morocho Lara Héctor Daniel, Mg.

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

- Learning Assessment

FECHA: January 4, 2021

EXECUTIVE SUMMARY

The following research work was carried out with the purpose to review the poor school performance in the area of Algebra, due to lack of concentration, motivation and participation in solving exercises, as a product of a traditional education in the students of Eighth level in the “Marqués de Selva Alegre” School located in the sector of the Peninsula of the Ambato canton of the Tungurahua province. It is proposed to reinforce the learning of first degree equations through the methodology established on playful activities, a balance between the formal part of the contents with the variety of playful games, which keeps the student active, motivated and creative during classes and in the future he can relate the content to problems in everyday life. According to bibliographic research it is not enough that students learn in a mechanical way the concepts, rules and procedures; being more productive the dynamically learning. It is important to note that the study was based on the methodology with a quantitative approach, because the data was collected and processed using descriptive and comparison statistics, through questionnaires applied to students in order to answer the research questions. With the result obtained in the investigation, the null hypothesis was rejected and it is confirmed that reinforcement based on playful activities in

teaching first degree equations, improves school performance and enables meaningful learning. Based on the results, the teacher is recommended to include in their planning a methodology based on playful activities with an innovative design, based on the skills and indicators proposed in the learning of first grade equations, making the student a participant of knowledge in a formal and fun way together; also, being a guide and motivation for the teacher in his way of imparting the educational didactics of algebra.

Keywords: Playful activities, algebra, learning, dynamics, equations, formal, games, methodology, motivation, reinforcement.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Introducción

El tema de investigación se trata de actividades lúdicas en el aprendizaje de ecuaciones de primer grado y se encuentra dentro el lineamiento de evaluación del aprendizaje. El presente estudio se basa en promover el juego como refuerzo en el estudio del álgebra en la básica superior. Además, es importante porque las actividades lúdicas fortalecerán la concentración, participación y motivación dentro del aula. En la investigación las dificultades que se detectaron, es el escaso conocimiento, desinterés o porque se lo considera pérdida de tiempo, por lo tanto, impide desarrollar la creatividad e imaginación del estudiante.

La metodología aplicada en el estudio fue un enfoque cuantitativo, mediante una investigación de campo y bibliográfica. La investigación se desarrolló en los siguientes capítulo; en el primer capítulo se detalló la introducción, justificación y los objetivos; en el segundo capítulo se aborda el marco conceptual y el estado del arte; en tercer capítulo se redacta sobre la ubicación, equipos y materiales, tipo de investigación, población, muestra, recolección y análisis estadísticos; en el cuarto capítulo se detalló los resultados y discusiones, verificación de la hipótesis; y en el quinto capítulo las conclusiones y recomendaciones.

Las dificultades que se dieron en la investigación, fue en la recopilación de datos al momento de aplicar los cuestionarios, ya que se realizó de manera virtual por la situación de la emergencia sanitaria del Covid 19. También el desconocimiento, dominio de las tecnologías educativas, en la ejecución de las clases de ecuaciones de primer grado.

1.2 Justificación

Este proyecto tiene gran **importancia** porque se reafirmó la necesidad de utilizar actividades lúdicas en el proceso de aprendizaje de ecuaciones de primer grado en estudiantes de básica superior, a través de la creatividad, imaginación y juegos educativos, que desarrolle el pensamiento lógico. En el transcurso de los años se ha evidenciado cambios y progresos en la metodología del aprendizaje de modo consecuente y reflexivo, pero no ha logrado incrementar el interés y el rendimiento de los estudiantes, por lo que es necesario reorganizar la comunidad educativa en bases a un interés colectivo, donde se involucran los docentes, estudiantes, padres de familia y autoridades educativas en búsqueda de estrategias innovadoras que mejoren el aprendizaje.

Las actividades lúdicas en el aprendizaje de ecuaciones tienen gran **impacto**, ya que constituye una alternativa pedagógica natural y creativa, en la combinación del conocimiento formal, conocimiento práctico-lúdico y elementos del entorno, ejemplificados en actividades de la vida cotidiana. Venciendo las dificultades para la concentración y rigidez de las planificaciones, promoviendo la comprensión de ecuaciones de primer grado en los estudiantes de octavo grado, de la Unidad Educativa Marqués de Selva Alegre, ubicado en la península perteneciente al cantón Ambato.

Las clases impartidas de manera formal y a su vez de manera didáctica en todo el proceso de enseñanza son de gran **beneficio** en el momento de llamar la atención y concentración del estudiante, para desarrollar las habilidades, destrezas, dominio, desenvolvimiento y comunicación. Por ende, se logra mejorar el nivel del rendimiento escolar a través de la información, metodologías y técnicas innovadoras, en un ambiente agradable y equilibrado.

Este tema es **novedoso**, ya que demuestra que los estudiantes no solo absorben el aprendizaje mediante el conocimiento científico, si no, ellos asimilan la mayor información a través de la experimentación y verificación los datos obtenidos en problemas prácticos. Donde se puede combinar los conceptos, propiedades, técnicas con la parte didáctica.

La **originalidad** de este proyecto está enfocada en generar una propuesta de clase, que refuerce el conocimiento de ecuaciones de primer grado, sobre la base de metodologías didácticas aplicado en situaciones de la vida cotidiana. Por lo que el estudiante puede experimentar sus conocimientos adquiridos en problema prácticos.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo General

- Estudiar la metodología basada en actividades lúdicas sobre refuerzo del aprendizaje de las ecuaciones del primer grado.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Identificar los beneficios de las actividades lúdicas en la enseñanza de la Matemática.
- Generar información de apoyo en el aprendizaje de ecuaciones de primer grado en la educación básica superior.
- Diseñar un plan de clase con actividades lúdicas para ecuaciones de primer grado.

CAPÍTULO II

ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

2.1 MARCO CONCEPTUAL

Educación y Pedagogía.

La educación desempeña un papel elemental en la humanidad, en la dinámica que existe entre la sociedad, sociología y educación. Por lo tanto, la educación puede definirse como un proceso donde las personas adquieren conocimientos, desarrolla destrezas, toma concienciación cultural y conductual, en su perspectiva del hombre en la sociedad. Según menciona el autor la (Lucio A., 1989), la educación es “transmitir la información y desarrollar las destrezas necesarias para acoplarse al sistema de producción”, considera que existe una época para educarse y otra época para producir.

La pedagogía es una teoría práctica y conjunto de saberes cuya función es orientar a los jóvenes en su crecimiento mental, físico y emocional. Del mismo modo se considera una ciencia que estudia y selecciona la metodología, materiales, técnicas en un ambiente determinado para el aprendizaje significativo. Hay pedagogía cuando se reflexiona sobre la educación, en sus interrogantes; “cómo estudiar”, sus “por qué estudiar”, sus “hacia dónde” que busca causar impacto en el transcurso educativo, a través de la investigación y reflexión en todas las etapas de la vida.

Enseñanza y didáctica.

La enseñanza se refiere una parte específica de la práctica educativa, es transmitir conocimientos, experiencias, ideas, habilidades a la persona que carece conocimiento sobre el tema de estudio, basándonos en criterios determinados y metas establecidas. En la investigación de (Lucio A., 1989) afirma que la enseñanza es una forma práctica, social y específica de transmitir el conocimiento del docente hacia el estudiante, por otro lado, se refiere a su organización y sistematización intencional alrededor del proceso de enseñanza-aprendizaje”

La didáctica es un saber, orientado por un pensamiento pedagógico, centrado en cómo enseñar un tema específico de los educandos, a más de dirigir sus métodos y estrategias en las prácticas educativas. A base de un aprendizaje auténtico y significativo, además de ir formando íntegramente al alumno es la práctica de la enseñanza en un momento específico definido. Según el autor (Lucio A., 1989) manifiesta “La enseñanza ha girado históricamente alrededor de los aspectos cognitivos e intelectuales. Por ello la didáctica, como ciencia de la enseñanza, tiende a especializarse fundamentalmente en torno a áreas o parcelas del conocimiento”.

Entre las distintas ramas del saber educativo: la educación, pedagogía y didáctica están dirigidas a mejorar la educación, mediante procesos prácticos que direccionen al alumno en ser un hombre activo, capaz de desarrollar valores, actitudes sociales, resolver problemas, etc., consiente de sus derechos y deberes. La enseñanza vista como un proceso sistemático e institucional se dirige en la especialización creciente de las diferentes funciones en la sociedad que estudia el proceso de enseñanza aprendizaje a través de los métodos prácticos.

Estrategias metodológicas y El aprendizaje

De acuerdo con (Paulo Freire, 2010) En las estrategias del aprendizaje deben ser un mecanismo, que se utilizan para examinar y explorar los nuevos contenidos, al mismo tiempo motivador y estimulante que despierte el interés de los alumnos. Por lo tanto, favorece la comprensión del contenido y desarrolla el aprendizaje activo de los alumnos. Se considera estrategias metodológicas la manera en la que se organiza el contenido de una asignatura específica; esquemas, diagramas, unidades, etc., la forma o manera en detectar los conocimientos previos; lluvia de ideas, charlas, etc., también, la manera como se organiza la presentación del aprendizaje en el aula de clase.

Como dice (Jesús, María Fernández, & Jesús, 2014) el éxito del aprendizaje es construir su propio aprendizaje significativo. Crear un ambiente agradable en relación con el tema de estudio, a través de metodologías y técnicas innovadoras, que facilite la adquisición de conocimientos, habilidades y valores sociales.

2.1.1 Actividades lúdicas en la enseñanza.

En este espacio se estudiará, significado de las actividades lúdicas, las diferentes actividades lúdicas, aplicación del juego.

Significado de actividades lúdicas.

La palabra lúdico se origina del latín *ludus* que significa “juego”. Desde el punto de vista formativo, el juego como medio de aprendizaje se considera un componente necesario en el desarrollo educativo, sin importar la época o nivel social. Las actividades lúdicas o juegos varían en lo que se refiere a la edad y cultura de los niños, se ha comprobado que las actividades ludias como; ejercicios físicos, mentales, de equilibrio, etc., liberan hormonas de la felicidad, que aportan en el desarrollo físico y mental de los niños, niñas, adolescentes y adultos. Por lo tanto, se considera una herramienta importante en el aprendizaje.

(Benítez & Gamarro, 2010), manifiestan que el juego en la vida del hombre ha estado involucrado durante algunos años en el desarrollo psicomotor, desarrollo cognitivo, desarrollo social y desarrollo emocional, sin embargo, en la actualidad no se ha dado un gran cambio e importancia del juego en el aprendizaje, según manifiesta (Rocío & Tariguano Bohórquez , 2010) “No se han aplicado estrategias dinámicas que preparen los intereses infantiles de los estudiantes”. El juego ofrece una respuesta vital a las necesidades del ser humano de manera psicobiológica como espiritual.

El periodo de evolución lúdica según manifiesta el autor (Jesús Paredes Ortiz, 2003) se presenta en tres etapas.

Período de ludo-egocentrismo: podría corresponder entre 2 y 6 años, se presentan juegos individuales, sencillos, etapa en la que los niños rechazan reglas. Se trata de una estructura de actividades muy sencillas.

Período de coordinación y cooperación ludopráctica: en este grupo de niños se encuentran los que tiene edades entre 6 y 12 años. Aparece el interés por las reglas,

espíritu de competencia y comunicación. En este nivel los juegos o actividades son cada vez más colectivos.

Período de establecimientos y desarrollo del acuerdo ludopráxico: se refiere al grupo de personas cuyas edades son mayores de 12 años, en este nivel los jóvenes son más organizados, responsables, utilizan las reglas y aceptan las consecuencias de la derrota o pacto grupal. Por lo tanto, se introducen los jóvenes en actividades lúdicas más organizadas, de mayor esfuerzo físico y psicológico.

La actividad lúdica o juego didáctico educativo.

La actividad lúdica es atrayente y motivador, con el objetivo de llamar la atención de los alumnos hacia el tema, como señala (Rocío & Tariguano Bohórquez , 2010) “Noble función del maestro que aplicando los juegos para guiar los conocimientos en los estudiantes, logren introducir en sus mentes los conocimientos necesarios para que el aprendizaje sea activo”, aplicando estrategias didácticas en el proceso de instrucción, para maximizar el rendimiento académico.

Desde el punto de análisis comunicativo se determina por juego didáctico o lúdico educativo, las actividades incluidas en el cronograma de clase de cada asignatura, en la relación de un contexto o problema real. Utilizando pantalla de ordenador, simulador real, un dibujo, animaciones, sonido, que facilite la comprensión y solución del problema. Desde el punto de vista de (Ángeles Andreu Andrés & Miguel García Casas, (s.f)) en “la estimulación de la memoria, pues recordamos un 90%de aquello que hacemos, un 10% de lo que leemos, un 20% de lo que oímos y un 30%de lo que vemos”. Por lo que es necesario tener más presente y cuidado el proceso de la clase, que permitirá un mejor aprendizaje en los alumnos.

Como dice (Sayas & Domitila Padilla Gonzales, 2017) las instituciones tradicionales no suelen aplicar actividades lúdicas en el desarrollo de la clase, y se considera al juego solo como un pasatiempo. Es momento de motivar al docente a utilizar herramientas lúdicas en sus aulas, sin importar la edad, asignatura o nivel económico para el cumplimiento de su misión. Y generará más oportunidades de socializar e intercambiar información, experiencias y posibles estrategias, además de aprender reglas, normas e interés por investigar más sobre el tema.

Clasificación de los juegos.

En el mundo todas las personas practican alguna actividad de entretenimiento, gran parte de los juegos son universales con pequeñas variaciones de acuerdo a su cultura, entre los juegos más requeridos tenemos: juegos tradicionales, juegos deportivos, juegos en software, juegos mentales, juegos de mesa entre otros. Sin embargo, no todos los juegos son utilizados en la educación de las matemáticas (Bishop, 1998).

Las actividades lúdicas o juegos se pueden realizar entre uno, dos o más persona, donde se respeta un conjunto de reglas, que pueden ser modificadas de acuerdo al objetivo que se quiere alcanzar. Se puede aplicar los juegos según habilidades, estrategias, suerte y preferencia de los participantes. Se enumeran algunos de los juegos relacionados con las matemáticas. (Ortiz, El deporte con juego: un análisis cultural, 2002).

- **Juegos tradicionales:** se considera a todas las actividades que no han sido pocas o nada afectadas con el adelanto de la tecnología. Son utilizadas en fiestas culturales o sociales, mediante luchas y combates.
- **Juegos al azar:** son actividades basándose en la suerte o causas impredecibles, complejas, sin alguna planificación previa, como actividades de cara cruz, lanzar dados, la ruleta.
- **Juegos de imaginación:** es característico de los niños que utilizan la fantasía y el humor para revivir experiencias mediante la repetición, a más de mejorar las relaciones sociales.
- **Juegos descriptivos:** se utiliza la creatividad e imaginación donde participan dos o más personas, se realizan mediante escondites y adivinanzas.
- **Juegos de mesa:** son actividades que se realizan sobre un tablero o mesa, donde se fortalece la competencia, como el ajedrez, naipes, rummy, jenga, entre otros.
- **Juegos deportivos:** es la realización de actividades físicas e interés competitivo entre grupos de personas: danza, música, juegos de pelota, etc.
- **Juegos tecnológicos:** en un mundo moderno, que se desenvuelve por redes virtuales, este tipo de juego se puede interaccionar entre una o más personas mediante un aparato electrónico.

Participación de las matemáticas en el juego.

Las matemáticas se relacionan directamente con los juegos y se consideran herramientas indispensables en las actividades del ser humano, de manera indirecta o directa, como señala Bishop existe seis actividades matemáticas en las actividades lúdicas, mencionadas a continuación. (Tortosa & LLanos Lozano Serrano, 2019)

- **Contar**

En esta actividad responde a la pregunta ¿Cuántos?, sin importar el tipo de elemento o variable existente en un conjunto, hay diferentes métodos de cálculo, sistema numérico, métodos gráficos, estadística, etc. Este grupo de actividades se basan en cálculos numéricos.

- **Localizar**

Se trata de un análisis minucioso del objeto y de su entorno, para encontrar el camino más acertado para llegar al destino, utilizando mapas, figuras, diagramas, sistemas de coordenadas. Este grupo de actividades se basan en aspectos geográficos.

- **Medir**

Se responde a la pregunta ¿Cuánto?, es una pregunta que se utiliza y contesta en todas las actividades cotidianas, puede referirse a tiempo, longitud o cantidad, utilizando los diferentes tipos de unidades de medición. Puede referirse al orden, talla, conversión de unidades, etc.

- **Dibujar**

Interviene el estudio de la geometría, en la interpretación gráfica de objeto analizando detalladamente sus propiedades e indagando como se relacionan entre ellos. Puede referirse a las formas, similitud, construcción, regularidad, composición, etc.

- **Jugar**

Forma divertida como se relacionan las actividades unas con otras, desde los diferentes puntos culturales. Desarrollando el pensamiento lógico matemático.

- **Explicar**

Es la interpretación de la actividad, para tratar de explicar por qué de las cosas y del modo que se realizó, en función a los cálculos matemáticos. Esta actividad se puede realizar basándose en reglas lógicas, gráficas, pruebas, dibujos, ecuaciones, etc.

Efectos del uso de juegos en el aula

El juego como estrategia y técnica en el aula, conducen a un mejor estudio, a comprender, a interpretar y recordar mejor el tema, siguiendo un orden lógico. No existe una estrategia única que garantice la máxima comprensión de la materia, pero tener motivación en el aprendizaje y sentimientos agradables se asimilara y recordara mejor el contenido.

La actividad lúdica es la mejor alternativa de motivación en el proceso del aprendizaje de las matemáticas, porque involucra directamente el análisis, razonamiento, proceso creativo con el conocimiento, mejorando sus habilidades cognitivas. (G, González Peralta, Molina Zavaleta, & Aguilar, 2014) Señala los siguientes aspectos:

- 1) Los estudiantes generalmente adquieren, por lo menos, iguales conocimientos y habilidades intelectuales como lo harían en otras situaciones de aprendizaje.
- 2) La información es aprendida más rápidamente que con otras metodologías, aunque la cantidad aprendida no es significativamente mayor que con otros métodos.
- 3) Los estudiantes de bajo rendimiento académico, comúnmente mejoran su desempeño a causa de un mayor interés.
- 4) Incrementa la tendencia de los alumnos a asistir regularmente a clases.
- 5) Los juegos tienen un gran impacto en el aprendizaje afectivo, promueven la socialización y pueden ser utilizados para evaluar valores, actitudes y comportamiento de los estudiantes. (p.118)

Sobre la base de observaciones de los investigadores el nivel de comprensión no depende solo del potencial didáctico en la metodología y estrategias que utilizan los docentes, sino del nivel de compromiso del estudiante en cumplir su meta propuesta. Que se ve reflejado en el tiempo que invierte en sus estudios; en realizar la tarea, en analizar conceptos, aplicar técnicas, interpretar símbolos y reglas, además de su comportamiento y actitud en desarrollar habilidades sociales.

Juegos en el aprendizaje de ecuaciones

Según menciona (Guzmán, 1989) “con seguridad el mejor modo de despertar a un estudiante consiste en presentarle un juego matemático intrigante, un puzzle, un truco mágico, una paradoja, un modelo”, que llame la atención del estudiante y refuerce el aprendizaje de ecuaciones de primer grado. El juego de la balanza, El Memorama, Imágenes para colorear ecuaciones, domino de ecuaciones, rompecabezas blanco.

El juego de la balanza: la balanza fue usada por los egipcios y romanos hacia el año 3.500 a.C. en el intercambio de productos, por la necesidad de pesarlos y medirlos. En la actualidad este juego de balanza representa la propiedad de la igualdad como se observa en la figura N° 1.

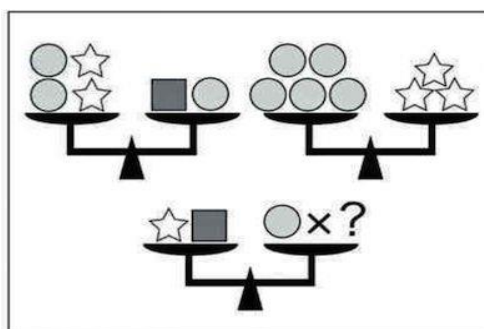


Gráfico N°1: Acertijo. Equilibra la balanza.

Elaborado por: <https://www.pinterest.es/pin/447123069244130083/>

El Memorama: en una actividad de mesa que ayuda a fortalecer el razonamiento lógico, se trata en hallar el par de tarjetas de ecuaciones en una serie de tarjetas, ya se trate de una ecuación y su respuesta o un par de ecuaciones equivalentes como se observa en la figura N° 2.

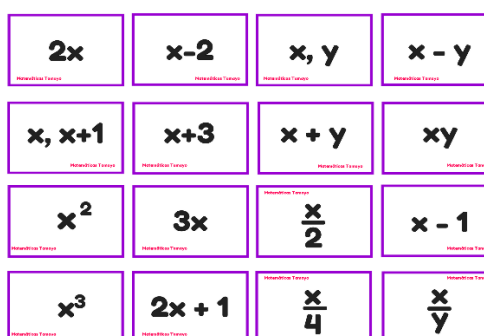


Gráfico N° 2: Micrositio Matemáticas Tamayo

Elaborado por: <http://www.matematicas/memorama-de-lenguaje-algebraico/>

Imágenes para colorear: este juego se trata de un listado de ecuaciones y una imagen con letras para colorear, el objetivo de esta actividad es encontrar las ecuaciones y relacionar con su solución de un solo color como se observa en la figura N° 3.

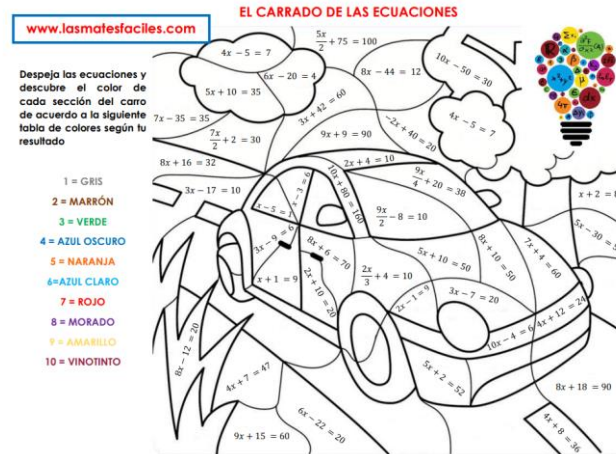


Gráfico N°3: El carrado de las ecuaciones - Mates Fáciles

Elaborado por: <https://lasmatesfaciles.com/2019/03/23/el-carrado-de-las-ecuaciones/>

Rompecabezas blanco: se trata en hacer relaciones entre ecuaciones y su solución, para formar un cuadrilátero de 4x4, para lo cual se debe resolver la primera ecuación para encontrar las siguientes fichas con el mismo resultado como se observa en la figura N° 4.

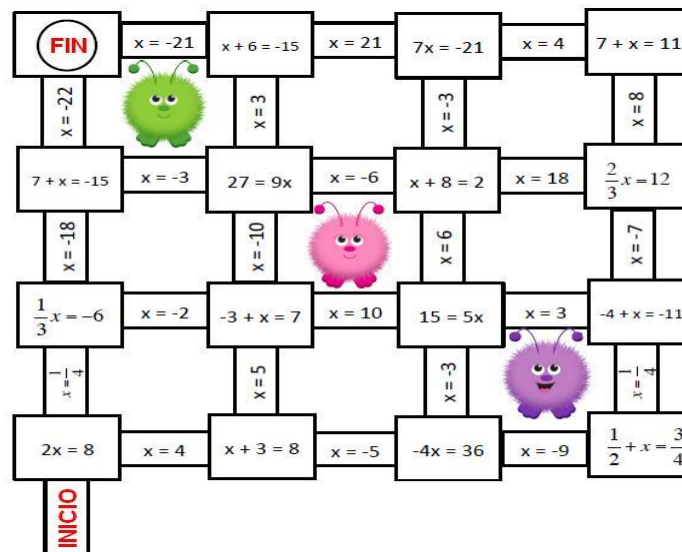


Gráfico N°4: Juegos y matemáticas

Elaborado por: <https://anagarciaazcarate.wordpress.com>

2.1.2 Ecuaciones de primer grado.

Dentro del siguiente contexto se estudiará Ecuaciones de Primer Grado, Lenguajes Matemáticos, Elementos de la Ecuación, Procedimientos, Reglas, Errores y dificultades en la resolución de Ecuaciones.

Definición de Ecuaciones de primer grado.

En su forma simbólica $Ax + B = C$ las ecuaciones de primer grado o llamadas ecuaciones lineales son igualdades que se presentan con una o varias incógnitas, en las que se observa números y letras (incógnitas) relacionadas entre sí, y a través de operaciones aritméticas es posible hallar el valor de la incógnita.

La variable **X** o cualquier letra del alfabeto representa la incógnita de la ecuación y los coeficientes A, B, C o números son el valor de la constante. Su representación gráfica y simbólica se basa en dos conceptos: de igualdad y de incógnitas, además se dice que una ecuación es de primer grado cuando la variable no se está elevada a ninguna potencia. (Núñez, García Barberá, & Calvo Calabuig, 1013)

$Ax + B = C$	Incógnita = m
$3x + 2 = 17$	Constante = 3, 2, 17

En la estructura de una ecuación lineal se puede distinguir dos miembros: el primer miembro es el término que se halla en el lado izquierdo de la igualdad, mientras el segundo término se encuentra a la derecha. Una ecuación lineal es una expresión algebraica de la interpretación de un problema matemático, para obtener una posible solución al problema. (Moreno & Castellanos, 1997)

$3x + 2 = 6x - 8$

Lenguajes Matemáticos

Lenguaje algebraico

La expresión del lenguaje algebraico se utiliza letras del alfabeto (a, b, c..., x, y, z), símbolos de suma, resta, multiplicación, división (+, -, x, ÷) y números reales (2, 3, 4, 5, 7...) relacionados entre sí, para expresar enunciados de la vida cotidiana. Mediante el lenguaje algebraico representamos números o términos desconocidos, que se ejecutan mediante operaciones aritméticas con ellos.

Karen cocina galletas todos los días. ¿Cuántas galletas en total cocinaría en siete días?

Solución: $7x$

Lenguaje Coloquial

Lenguaje Coloquial es un contexto informal, en matemáticas se utiliza para formular una idea utilizando letras, números y símbolos de manera oral o escrito, también se le conoce como lenguaje usual o común.

La mitad de un número cualquiera más el número consecutivo

Lenguaje Simbólico:

Es la expresión algebraica mediante símbolos en forma precisa, que permite plasmar las ideas del lenguaje coloquial, empleando símbolos, letras y operaciones de suma, resta, multiplicación y división.

La mitad de un número cualquiera más el número consecutivo

$$x/2 + (x+1)$$

Lenguaje Gráfico:

En el tipo de lenguaje se utiliza imágenes, gráficos y expresiones algebraicas, para transmitir pensamientos que ayuden a aclarar y demostrar algunos conceptos del tema y términos del problema.

La mitad de un número cualquiera más el número consecutivo

$$x/2 + (x+1)$$

$$\frac{\text{Cilindro}}{2} + (\text{Cilindro} + 1)$$

Lenguaje numérico:

Es la utilización de números y signos aritméticos para interpretar el lenguaje natural al lenguaje coloquial.

Tabla N°1: Lenguaje numérico

LENGUAJE COLOQUIAL	LENGUAJE ALGEBRAICO
La suma de dos más cinco es siete	$2 + 5 = 7$
Siete menos tres es cuatro.	$7 - 3 = 4$
Seis dividido entre dos es tres.	$6 \div 2 = 3$
El cuadrado de cinco es nueve.	$5^2 = 25$
La mitad de cuarenta es veinte.	$40/2 = 20$

Elaborado por: Victoria Ibarra

Elementos de la ecuación.

Es de gran importancia que los estudiantes identifiquen correctamente los elementos que conforman las ecuaciones de primer grado, facilitando la interpretación correctamente los conceptos matemáticos.

- a) **Miembros:** Son todos los elementos de la ecuación que aparecen a cada lado de la igualdad (=)

$$\begin{array}{ccc} \boxed{3x + 10} & = & \boxed{x + 5} \\ \uparrow & & \uparrow \\ \text{Miembro 1} & & \text{Miembro 2} \end{array}$$

- b) **Términos:** Se considera a todos los monomios y términos de la ecuación.

$$\begin{array}{ccccccc} \boxed{3x} + \boxed{10} & = & \boxed{x} + \boxed{5} \\ \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow \\ \text{Término 1} & \text{Término 2} & \text{Término 3} & \text{Término 4} \end{array}$$

- c) **Incógnitas:** Se representan con las letras del alfabeto, que se aplica en la ecuación.

$$\begin{array}{ccc} \boxed{3x + 10} & = & \boxed{4y + 5} \\ \uparrow & & \uparrow \\ \text{Incógnita 1} & & \text{Incógnita 2} \end{array}$$

- d) **Grado de la ecuación:** Una vez realizadas las operaciones, se considera el mayor exponente de la incógnita.

Ecuación de primer grado

$$3x + 10 = 4x + 2$$

Ecuación de segundo grado

$$x^2 + 10 = 3x + 2$$

Procedimientos en la relación de Ecuaciones

En la resolución de ecuaciones de primer grado es necesario tener en cuenta los siguientes pasos:

1. **Análisis del problema:** se trata de la interpretación y representación del lenguaje cotidiano al lenguaje algebraico.

Ecuación de primer grado

$$3x + 2 = 17$$

2. **Transposición de términos:** después de realizar las diferentes operaciones numéricas, la transposición de términos consiste en pasar la variable o incógnita "x" a un lado de la igualdad y los coeficientes o números al otro lado de la igualdad. En definitiva, la parte literal se ubica a un lado y el término independiente a otro.

Transposición de términos

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

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

3. **Reducción de términos semejantes:** se realiza la suma o resta de los términos semejantes (parte litera), es decir por un lado se suma o resta los coeficientes numéricos conservando el factor literal en una expresión algebraica y por otro lado la suma de los términos independientes (números).

Suma y resta de términos

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

$$2x = 8$$

4. Despejar la incógnita: es reconocer la variable “X” o término desconocido para despejar y calcular su valor. Sin olvidar que los coeficientes o términos que están multiplicando pasan al otro lado de la igualdad a dividir y los términos que están dividiendo pasan a multiplicar.

Despeje de la incógnita

$$2x = 8$$

$$x = 8/2$$

$$x = 4$$

Reglas algebraicas en la resolución de ecuaciones.

Basándose en las investigaciones matemáticas se enumera algunas reglas y operaciones necesarias en la resolución de ecuaciones de primer grado, para evitar errores y confusiones en el proceso. (Pedro, 2004)

- Estudiar detenidamente el problema o ejercicio con lenguaje cotidiano y a su vez identificar los datos del problema.
- Relacionar las operaciones algebraicas con las variables correspondientes.
- Ejemplificar el problema en lenguaje algebraico.
- Destrucción de los paréntesis, corchete y llaves.
- Aplicación de la Ley de los signos.
- Se realiza la agrupación de términos semejantes “x” en el lado del miembro izquierdo de la igualdad y los términos independientes en el lado derecho.
- Transposición de términos del primer y segundo miembro.
- Lo que está sumando pasa al otro lado de la igualdad restando.
- Lo que está restando pasa al otro lado de la igualdad sumando.
- Lo que está dividiendo pasa al otro lado de la igualdad multiplicando
- Lo que está multiplicando pasa al otro lado de la igualdad dividiendo.
- Eliminar los coeficientes del denominador de la incógnita.
- Reducir los términos semejantes.
- Despejar la variable de la incógnita y simplificar los términos.

Errores o dificultades en el procedimiento.

En ecuaciones de primer grado un error es considerado algo desacertado o equivocado, también se considera el error como la diferencia que surge entre la realidad y una medición. Los errores más frecuentes en el proceso de ecuaciones suelen suceder en; transposición de términos, despeje de la incógnita, ley de los signos y conceptualización. De acuerdo con (Moreno & Castellanos, 1997) se detalla los siguientes requisitos y posibles errores.

Requisito 1

Interpretación del enunciado algebraico e identificación de la incógnita de la expresión algebraica. Utilizando correctamente el conjunto de números, símbolos y operaciones algebraicas.

Tabla N°2: Errores

Escriba la siguiente expresión algebraica “El doble de un número menos cuatro”	
Procedimiento correcto	Procedimiento incorrecto
$2x - 4$	$x^2 - 4$

Elaborado por: Victoria Ibarra

Es posible que el estudiante se confunda, representando simbólicamente el doble de un número como el cuadrado de un número.

Requisito 2

Se requiere que los alumnos realicen las operaciones correctas con los números enteros e identifiquen la jerarquía de las operaciones: suma, resta, multiplicación y división, en las diferentes expresiones algebraicas, para encontrar el valor numérico de la expresión. El orden de las operaciones en las ecuaciones es: eliminación de paréntesis, exponentes, multiplicaciones, división, adición y sustracción.

Tabla N°3: Operaciones básicas

Hallar el valor numérico para un valor específico de la variable $x+3$ para $x = 2$	
Procedimiento correcto	Procedimiento incorrecto
$x+3$ $2+3$ 5	$x+3$ $2x+3$ 5
Identifique la jerarquía de las operaciones	
$-4(3) + (-6)$ $-4(3) - 6$ $-12 - 6$ -18	$-4(3) + (-6)$ $-4(3) - 6$ $-4(-3)$ 12

Elaborado por: Victoria Ibarra

Errores más frecuentes: Los estudiantes presentan confusión en la representación del valor establecido en las ecuaciones lineales. El estudiante no considera el orden adecuado para resolver y piensa que el resultado será el mismo.

Requisito 3

En la transposición de términos, cuando una constante está sumando a una incógnita en uno de los lados de la igualdad, se pasa a restar al otro lado de la igualdad para despejar la incógnita. Lo mismo sucede cuando está restando pasa a sumar.

Tabla N°4: Transposición de términos

Resuelva la siguiente ecuación. $x + 6 = 10$	
Procedimiento correcto	Procedimiento incorrecto
$x + 6 = 10$ $x = -6 + 10$ $x = 4$	$x + 6 = 10$ $x = 6 + 10$ $x = 16$

Elaborado por: Victoria Ibarra

Errores más frecuentes: los alumnos se olvidan de cambiar el signo o el opuesto de la adición en sustracción.

Requisito 4

Cuando un número está multiplicando a la incógnita en uno de los lados de la ecuación, para despejar la variable se pasa al otro lado de la igualdad de forma aditiva.

Tabla N°5: Despeje de la variable

Resuelva la siguiente ecuación. $3x + 6 = 0$	
Procedimiento correcto	Procedimiento incorrecto
$3x + 6 = 0$ $3x = -6$ $x = -6/3$ $x = -2$	$3x + 6 = 0$ $x = -6 - 3$ $x = -9$

Elaborado por: Victoria Ibarra

Errores más frecuentes: en este caso significa que no identifican lo inverso de la división del inverso de la multiplicación, el estudiante realiza una resta en vez de una operación aditiva.

Requisito 5

Aplicado las propiedades de la igualdad, se efectúa la misma acción a los dos lados de la igualdad, es decir a los dos lados se suman, se restan, se dividen o se multiplican, se conserva la igualdad.

Tabla N°6: Propiedades de la igualdad

Resuelva la siguiente ecuación. $x + 2 = 3$	
Procedimiento correcto	Procedimiento incorrecto
$x + 2 = 3$ $x + 2 - 2 = 3 - 2$ $x = 1$	$3x + 6 = 3$ $x + 2 - 2 = 3$ $x = 3$

Elaborado por: Victoria Ibarra

Errores más frecuentes: Al resolver las ecuaciones el estudiante realiza la operación a un solo miembro de la igualdad sin modificar la otra parte.

Requisito 6

Aplicación de las operaciones aditivas y multiplicativas aplicando propiedades distributivas en el primer miembro y segundo miembro de la ecuación.

Tabla N°7: Primer miembro y segundo miembro de la igualdad

Resuelva la siguiente ecuación. $2(x + 2) = 5$	
Procedimiento correcto	Procedimiento incorrecto
$2(x + 2) = 5$ $2x + 4 = 5$ $2x = 5 - 4$ $x = 1/2$	$2(x + 2) = 5$ $2x + 2 = 5$ $2x = 5 - 2$ $x = 3/2$

Elaborado por: Victoria Ibarra

Errores más frecuentes: al realizar las operaciones el estudiante no completa la operación multiplicativa a todos los términos, y en la destrucción de paréntesis no aplica correctamente la ley de los signos. Y por ese motivo la respuesta presenta deficiencias en sus resultados.

2.2 ESTADO DEL ARTE

Actividades lúdicas en el aprendizaje

(Ruiz Gladys, 2015) En la investigación “Las actividades lúdicas en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del quinto- sexto y séptimo año de educación general básica de la unidad educativa “Ambato de los ángeles del cantón Ambato.” Sostiene que las actividades lúdicas incluidas en el aprendizaje de matemáticas mejoran su concentración en las actividades educativas. Según los resultados de la investigación cuantitativa y cualitativa realizada a 60 estudiantes de básica media, el 67% de los estudiantes manifiestan que el juego les despierta el sentido de orientación y coordinación, mientras que el 25% argumentan que no siempre les ayuda en la concentración y al 8% de los alumnos manifiestan que nunca. Por tanto, muestran que cuando los docentes utilizan el juego en didáctica educativa se despliega los sentidos de la concentración, orientación y les resulta más sencilla el dominio del tema.

(Cabezas & Blázquez Contreras, 2016) En la investigación “El juego infantil y su metodología” reafirma que el juego es un elemento básico en el crecimiento de los niños, además por su carácter dinámico y lúdico el estudiante se siente atraído y motivado. Existe una gran variedad de juegos que se pueden utilizar en centros educativos que tiene una gran admisión por los estudiantes: el juego educativo, juego competitivo, juegos cooperativos, juegos heurísticos, el juego psicomotor, juegos tradicionales, juegos multiculturales y juegos de las nuevas tecnologías. Para el docente proponer un tipo de actividad lúdica en el aula, debe tener en cuenta los siguientes elementos: características del participante (edad, número de participantes, la diversidad del grupo), los objetivos que se desean lograr, los recursos disponibles (materiales, espacio, tiempo) y el momento de la aplicación. Con el objetivo de estimular al máximo el desarrollo de los niños.

(Viteri Espín, 2016) En su proyecto de tesis titulado, “Las actividades lúdicas y el desarrollo de la creatividad en el Área de Matemáticas en los estudiantes de cuarto año de Educación Básica de la Unidad Educativa Francisco Flor y Gustavo Eguez” Mediante su investigación Exploratoria, Descriptiva, Correlacional. El estudio esta direcciona a motivar al docente tradicional en la utilización de nuevas técnicas de

enseñanza. En los datos obtenidos en la encuesta se evidencia que el docente un 74% no utiliza las actividades lúdicas en sus clases, en consecuencia, los estudiantes en un 51% sienten que en ocasiones desarrolla su imaginación y el 42% de alumnos no entienden las clases de matemáticas. En conclusión, es necesario motivar al docente en el uso de actividades lúdicas o el juego en el aprendizaje de las matemáticas para mejorar la concentración e interés de los estudiantes, para disminuir los errores en la práctica. Es necesario reforzar el plan de clase, la pedagogía y didáctica con base en estrategias innovadoras.

(Gutiérrez Tatiana, 2017) En la investigación “Utilización de los juegos como herramienta didáctica para potenciar el proceso de la solución de ecuaciones de primer grado con una incógnita” manifiesta que el aprendizaje y contexto de ecuaciones de primer grado, giran en torno a las siguientes dimensiones: el dominio de conocimiento de los conceptos, motivación, actitud del estudiante, procesos e instruccionales del docente y metodologías innovadoras. A partir de estos aspectos obtenidos mediante un pre test, elaboró una propuesta de las actividades lúdicas en base a pasatiempos matemáticos con ecuaciones (juegos de letras), el método de la balanza, rompe cabezas en blanco y el Dominó de ecuaciones, con el fin de mantener activo y atento al estudiante en las diferentes actividades educativas y mejora la el rendimiento escolar.

(Ortiz Maria de los Ángeles, 2017) En su estudio titulado “Las Actividades Lúdicas y el Aprendizaje de la Matemática en la Unidad Educativa “Atahualpa” del Cantón Ambato”, una vez revisado el proyecto de tesis el autor asegura que la utilización de actividades lúdicas en las matemáticas refuerza el conocimiento y mejora el rendimiento escolar, según los datos obtenidos mediante cuestionarios realizados a los docentes y estudiantes de la institución. La investigación se enmarca en un enfoque cualitativo porque cada persona tiene su forma de ser o aprender y cuantitativo porque se pudo tabular la información. En conclusión, la práctica, la colaboración del estudiante y la perseverancia del docente se puede lograrán excelentes resultados académicos. Su investigación se efectuó mediante la investigación Exploratoria, Descriptiva, Correlacional.

(Cardona Artemio, 2018) En la investigación “Incidencia de los juegos didácticos en el aprendizaje de las Ecuaciones de primer grado con una incógnita en segundo

básico”. Manifiesta que durante algunas generaciones la educación tradicional ocasionó que los estudiantes presenten dificultades en el aprendizaje de Álgebra en ecuaciones de primer grado. Su estudio direccionado en un enfoque cuantitativo, demostró con la recolección de datos y análisis estadístico, que la metodología tradicional de los docentes con relación a la metodología lúdica, existe un bajo rendimiento, mientras que en la segunda mejoraron sus resultados. Por lo que el investigador direcciona su objetivo en renovar la perspectiva de la educación en un aprendizaje significativo mediante el juego, desarrollando sus capacidades, destrezas, razonamiento lógico.

(Castro, Christian Antonio Pavón Brito, & Tannia Gabriela Acosta Chávez, 2018) El presente artículo “Actividades lúdicas para el desarrollo de la inteligencia creativa en la resolución de problemas matemáticos” aborda los pensamientos del matemático Polya quien afirma que las actividades lúdicas influyen directamente en la inteligencia creativa, afirmando que el juego es la pedagogía más acertada en el aprendizaje siempre que se alcance la enseñanza, en paralelo a una educación formal es decir conceptos científicos, reglas y valores. En la educación del siglo XX, los educadores han proclamado la existencia del juego en la educación y señala que no hay cosa más desmotivadora la inexistencia del juego en el aprendizaje educativo. De tal manera el juego no es solo parte de la niñez, es útil en cualquier etapa del hombre porque nunca deja de aprender, por lo que es momento de cambiar la perspectiva de un objeto de educación a un sujeto autosuficiente.

(Salazar, 2018) En su estudio titulado “Programa de actividades lúdicas para desarrollar habilidades sociales” considera que el juego no es únicamente la autoexpresión sino auto descubrimiento, a través de la indagación, experimentación y relaciones entre los niños, en las cuales se van formando conceptos de sí mismo y del mundo. De acuerdo al pensamiento de Piaget (1993) el autor menciona que el juego contribuye a la formación de estructuras mentales del ser humano además de servir como tratamiento terapéutico. La lectura considera que, a pesar de las nuevas tecnologías educativas, el recreo sigue siendo un lugar preferido de los niños, adolescentes y adultos donde se desarrollan las habilidades psicomotrices, descarga tensiones, socializar y se desarrollan las destrezas. En definitiva, el uso del juego

mejora los lazos sociales, liderazgo, terapéuticos y aprendizaje educativo sin fijarse en el sexo, edad, interés o clase social.

(Vera, 2018) En el estudio titulado “Factores que aportan las actividades lúdicas en los contextos educativos” en una investigación cualitativa señala que los programas lúdicos asociados al aprendizaje cooperativo y colaborativo, es una de la forma más efectiva de trabajar en equipo para aprender y a su vez ser responsable de su propio aprendizaje. Las actividades lúdicas o juego es un potencial creativo y gozoso, de carácter conciliador de saberes y disfrute en el aprendizaje sin perder el objetivo. En este estudio resalta el beneficio de insistir y motivar a los docentes en el uso de actividades lúdicas sin importar la edad, nivel y asignatura, por consiguiente, el juego en los estudiantes de octavo grado facilita el proceso de adaptación del alumno en su nuevo período educativo.

(García Bautista, Ma. de los Ángeles, & Tarifa Lozano, 2019) En la investigación “Cooperación y juego, binomio para el aprendizaje de las matemáticas. Resultados en una escuela mexicana” realizada en México donde la educación tiene un enfoque por competencia, manifiestan que el aprendizaje en Telesecundaria se considera difíciles y aburridas, lo que dificulta el desarrollo del pensamiento cognitivo, causando odio por las matemáticas. Visto desde esta perspectiva, el estudio realizado en ocho meses mediante la observación y la encuesta en el área de matemáticas. La prueba de diagnóstico reflejo un promedio de 40.75 y después de aplicar la metodología lúdica, su promedio llego a 63,70. Demostrando que la actividad lúdica en el aprendizaje de matemáticas, los estudiantes se muestran más participativos y despierta su curiosidad en la actividad educativa, formando personas con valores, capaz de desarrollar su parte cognitiva, la parte procedimental, de utilizar lo aprendido y su ámbito actitudinal. Por lo tanto, es la responsabilidad del docente de realizar la medición pedagógica y la adecuación del ambiente para el aprendizaje.

ECUACIONES DE PRIMER GRADO.

(Esteban & Lorenzo J., 2015) En su estudio titulado “La Evaluación en Matemáticas: Introducción al Álgebra y Ecuaciones en 1º ESO” analiza la estructuran del currículo: las destrezas, los criterios de evaluación, la estructura de los contenidos del bloque de

álgebra y por otro lado el contexto de los libros de trabajo. Sostiene que durante muchos años los criterios de evaluación no han sufrido cambios relevantes, sigue siendo exámenes escritos, libretas y corrección de los deberes. Por eso el docente debe estar al tanto de los conocimientos previos del alumno sobre el tema de ecuaciones de primer grado, y dispuesto a planificar en relación con las ideas previas del estudiante para organizar los materiales e instrumentos de manera lógica y jerárquica, ya que el aprendizaje significativo no depende solo del contenido sino la manera en que se presentan a los escolares.

(Gutiérrez-Soto & David Arnau, 2015) En la indagación “Un estudio exploratorio sobre el uso de dragonbox algebra© como una herramienta para la enseñanza de la resolución de ecuaciones” concluye que los usos de diferentes sistemas de representación algebraica favorecen el aprendizaje significativo. Considera que los docentes carecen del conocimiento de nuevas tecnologías en el campo de las ciencias exactas, como es la representación física del lenguaje algebraico, la utilización de la balanza, el dominó, el juego DragonBox Algebra y otros. Por lo que el docente se ve en la necesidad de investigar, actualizar sus conocimientos de nuevas tecnologías educativas, para convertirlas en su fortaleza y motivación en su didáctica educativa.

(Moya Ricardo, Zamora Pellicier, & Marcia de las Mercedes, 2015) En su tema investigativo de “El tratamiento de significados en situaciones didácticas de aprendizaje del Álgebra” señala que durante algunos años el aprendizaje cognitivo del algebra se han enfocado en al aprendizaje mecánico de números, conceptos y arreglas, sin efectuar la comprensión de los contenidos. Por lo tanto, en su indagación el autor identificó ciertos errores que comete el estudiante en la resolución de problemas: dificultad en conservar la igualdad, la validez de la transformación algebraica y la elección de las operaciones aritméticas priorizadas, ocasionando confusión en el momento de resolver la ecuación. Estos errores llevan a los docentes a utilizar estrategias didácticas que facilite la comprensión del lenguaje simbólico y las reglas operacionales adaptables a ellos, logrando potenciar el pensamiento algebraico.

(Murillo López Martha Lucía, 2015) En su investigación sobre las “Propuesta Didáctica para la Enseñanza de Ecuaciones Lineales Mediada por Ambientes Virtuales en el Grado Noveno de la Institución Educativa Ana de Castrillón” señala una

educación a partir de herramientas virtuales que dinamice los conceptos abstractos en concretos y mejore su comprensión, de modo que los niños aprendan y realice su propia construcción del conocimiento. No es suficiente que los estudiantes aprendan de memoria los conceptos, las reglas aritméticas y procedimientos de manera mecánica, es necesario que relacionen con facilidad las ecuaciones lineales con problemas de la vida cotidiana.

(Olga Lucy Rincón Lea, 2016) En este estudio titulado “TIC en la enseñanza de las ecuaciones diferenciales de primer orden” se refiere a una investigación con un diseño de estudio descriptivo, que pretende evaluar las conexiones entre los elementos que intervienen en la resolución de ecuaciones antes y después del uso de las herramientas tecnológicas. Investigación que se realizó mediante un cuestionario a 40 estudiantes utilizando técnicas tradicionales versus medios tecnológicos como estrategia didáctica. En los resultados obtenidos el investigador concluye que la primera encuesta los estudiantes tiene un bajo rendimiento y el segundo existe un incremento significativo en el rendimiento escolar. Afirmando que el diseño de nuevas estrategias metodológicas en el aprendizaje de ecuaciones tiene mayor acogida en relación con una educación tradicional, generando curiosidad e interés en la adquisición de nuevos conocimientos.

(Andrea Paz Soto C., 2017) En su tema investigativo “Propuesta Didáctica para el trabajo de Ecuaciones de Primer Grado en N , por estudiantes de entre 10 y 11 años” muestra que el estudio realizado por un grupo de docentes a una clase demostrativa de ecuaciones de primer grado, posteriormente un estudio curricular y una revisión del libro de trabajo, detectando el escaso conocimiento de herramientas tecnológicas, el significado del uso de ecuaciones y comprensión de los conceptos. Permitiendo conocer la realidad de la perspectiva del estudiante con respecto a ecuaciones de primer grado. Sin duda es necesario desarrollar la creatividad, autoaprendizaje e interés por el álgebra.

(Andrés, 2017) En el estudio realizado acerca de las “Incidencia del software libre Photomath en el Proceso de Enseñanza – Aprendizaje de ecuaciones e inecuaciones de primer grado en los estudiantes del noveno año de E.G.B. de la Fundación Educativa Cristiana “FEBE” en el año lectivo 2016 – 2017” considera que los estudiantes tienen

un bajo rendimiento académico de las matemáticas debido a las metodologías tradicionales. En su investigación causi experimental realizada a dos grupos de estudiantes, por el meto tradicional utilizando textos y un método innovador del software libre Photomath, según la escala de evaluación se logró un aprendizaje significativo 7.28/ 10 mayor al obtenido de 5,82/10. En conclusión, la implementación de un Software o metodología innovadora mejorar su rendimiento académico.

(Calvo, María José Souto Salorio, & Ana Dorotea Tarrío Tobar, 2017) En su investigación titulada “Distintas competencias en el proceso de conversión del lenguaje natural al algebraico.” Se refiere a las representaciones semióticas que se desarrollan en las actividades cognitivas de las matemáticas, es decir el registro de diferentes representaciones como el lenguaje natural, el lenguaje algebraico, el pictórico o representaciones físicas mediante un proceso mental que conlleva la aplicación de la lógica del estudiante y la conversión de un problema verbal en una ecuación. Visto de esta perspectiva para efectuar la conversión es necesario el dominio de los conceptos matemáticos, identificación de variables y elección pertinente de las operaciones de acuerdo a la estructura de la ecuación, por lo cual se propone una guía didáctica o texto-base en relación con situaciones modelos de procesos algebraicos.

(Cárcamo, Danilo Díaz-Levicoy, & Cristian Ferrada, 2018) En el estudio titulado “Los ejemplos en la enseñanza de las ecuaciones en libros de texto de Educación Primaria” manifiesta que los preceptos curriculares y los textos educativos señalan la importancia de las ecuaciones en el aprendizaje de las matemáticas en los escolares, para entender y resolver los problemas matemáticos, a más de servir como base en otros temas. Un texto es considerado una herramienta pedagógica tradicional que está incorporado de conceptos abstractos, de procedimientos y ejemplos matemáticos. Sus ilustraciones son un tipo de presentación a manera de guía o manual mediante conceptos, propiedades, gráficas, símbolos, fórmulas, dibujos y ejemplos de presentación pictórica y simbólica de ecuaciones de primer grado. Con el objetivo de facilitar la comprensión de ecuaciones en los escolares.

(Tettay-Mejía, Mellissa Pulgar-García, & Yesika Rojas-Sandoval, 2019) La siguiente investigación “Errores en la resolución de problemas con ecuaciones de primer grado en estudiantes de secundaria” corresponde a un enfoque cualitativo realizado a

estudiantes de noveno grado. Analiza los errores que cometen los estudiantes de manera repetitiva, ocasionados en el origen y en la ausencia del sentido. En el primer caso los estudiantes cometen el error en observar a las expresiones algebraicas como enunciados que parecen estar incompletos, causando asociaciones incorrectas. Por otro lado, se cometen errores de aritmética que no fueron rectificadas anteriormente, ocasionando déficits de los conocimientos previos. En el segundo caso, los errores por ausencia del sentido se generan en el uso inadecuado de las reglas, fórmulas, en aplicación inadecuada de las propiedades en el procedimiento y por el uso de estrategias incorrectas, debido al parecido a la aplicación exitosa en ejercicios similares. Sumados a estos errores, las fallas que cometen frecuentemente los estudiantes en ecuaciones de primer grado son: no diferenciar el inverso multiplicativo o aditivo, el poco dominio de las operaciones básicas con los números naturales, la incorrecta transposición de términos relacionadas con el manejo de los signos, la dificultad en plantear una ecuación por desconocimiento del lenguaje algebraico y dominio de las reglas del procedimiento. En conclusión, muchos de estos errores tienen su origen en el aprendizaje de la aritmética en base a libros prototipos y porque no se dieron solución al problema en su momento, afectando en un futuro las temáticas posteriores.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO.

3.1 Ubicación.

El proyecto investigativo está desarrollado en la unidad educativa “Marqués de Selva Alegre” situado en Provincia del Tungurahua en el sector de la Península. El grupo de estudio está situado en la zona rural, disfruta de un clima templado, un paisaje de huertos y viviendas familiares, por lo tanto, su nivel socioeconómico es de clase media que impide el acceso a tecnologías educativas. En donde se vivencia la problemática y por el cual surge el tema de investigación. La institución en la autoridad está conformada con básica elemental, básica media y básica superior, los estudiantes llegan desde el centro de la península y de lugares aledaños.

3.2 Equipos y materiales.

Para la elaboración del proyecto de tesis, los equipos que se utilizaron fueron los siguientes instrumentos: en recursos digitales; recursos tecnológicos como el computador, impresora, hojas, flash y redes virtuales como el internet.

3.3 Tipo de investigación.

La presente Investigación se realiza mediante un enfoque cuantitativo, ya que se puede recopilar y analizar los datos obtenidos en el estudio, mediante la formulación de tablas y análisis estadísticos. De esa manera el porcentaje del uso de actividades lúdicas en el aprendizaje de ecuaciones de primer grado puede verificar las Hipótesis causales.

La investigación descriptiva, permitió analizar los rasgos más importantes y relevantes del objeto de estudio. Investigación comparativa para la formulación de las hipótesis y su respectiva verificación. Además de examinar la influencia que existe entre las variables sobre la base de los fundamentos del conocimiento científico y datos obtenidos en la investigación. (Ander-Egg, 1995)

Mediante la Investigación documental se puede comparar, fundamentar, socializar y restablecer la información de las variables del tema investigativo, a través de revistas, libros, periódicos, etc. (Salinas, 2004)

La Investigación de campo mediante la técnica de observación de las clases virtuales y aplicación de las encuestas, se puede visualizar las dificultades que presentan los alumnos en la resolución de ecuaciones, procurando obtener la información desde la realidad de la problemática. (Bourdieu, 1994)

3.4 Prueba de Hipótesis - pregunta científica – idea a defender.

Para verificar la hipótesis de investigación o descartar la hipótesis nula se realizó dos instrumentos de evaluación, la una basada en la aplicación de la metodología lúdica y la otra no se aplica la metodología lúdica, aplicando la pre y post prueba a un mismo grupo de estudiantes de 8vo grado.

H₁ Las actividades lúdicas se relacionan con el aprendizaje de ecuaciones de primer grado en educación básica superior.

H₀ Las actividades lúdicas no se relacionan con el aprendizaje de ecuaciones de primer grado en educación básica superior.

La pregunta científica a solucionar fue ¿Cómo las actividades lúdicas contribuyen en el aprendizaje de ecuaciones de primer grado? La contestación a la interrogante se obtuvo basándonos en los resultados obtenidos en la investigación de campo, en la que se evidencia la dificultad que presentan los jóvenes en la resolución de ecuaciones de primer grado, tanto en la formulación, trasposición e interpretación del resultado. Por lo tanto, se determina que los estudiantes que inician la básica superior que tuvieron una educación tradicional o un aprendizaje formal tienen inconvenientes en recordar y resolver problemas. Mientras que la utilización de actividades lúdicas despierta interés en los alumnos y se presenta como un refuerzo en el aprendizaje.

La idea a defender en el proyecto investigativo de que el “mejor modo de despertar a un estudiante consiste en presentarle un juego matemático intrigante, un puzzle, un truco mágico, una paradoja, un modelo” (Guzmán, 1989), es fundamental reconocer

el beneficio del juego en la didáctica-aprendizaje a más de ser un medio de diversión y socialización entre compañeros.

3.5 Población o muestra:

La población seleccionada fue a los estudiantes de Básica Superior de la Unidad Educativa “Marqués de Selva Alegre”. Y la muestra seleccionada fue dieciocho estudiantes de octavo grado, ya que la institución por su infraestructura consta de un paralelo en cada grado. La investigación se realizó mediante evaluaciones aplicadas al mismo grupo, la primera una prueba de diagnóstico (metodología tradicional) y después la evaluación sumativa (metodología lúdica). Cabe recalcar que no fue necesario aplicar la fórmula para obtener la muestra, ya que la población es menor a 100 estudiantes y siendo una muestra probabilística intencional.

Tabla N° 8: Población

Homogeneidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Es un conjunto de estudiantes de Educación Básica Superior de 8vo grado.
Tiempo	<ul style="list-style-type: none"> • El año lectivo 2020 – 2021
Espacio:	<ul style="list-style-type: none"> • Unidad educativa “Marqués de Selva Alegre”
Cantidad:	<ul style="list-style-type: none"> • 18 estudiantes

Fuente: población y muestra.

Elaborado por: Victoria Ibarra

3.6 Recolección de información:

En la investigación se utilizó como Técnica de estudio la encuesta dirigida a los estudiantes de 8vo grado y su instrumento el Cuestionario. Los instrumentos mencionados facilito la recolección de datos para la verificación de la Hipótesis. Asimismo, los instrumentos de evaluación fueron validados por tres especialistas en el área de educación, a base de la rúbrica de calificación.

3.7 Procesamiento de la información y análisis estadístico:

Los datos recogidos en la investigación fueron procesados mediante Microsoft Excel obtenidos de los instrumentos realizados a estudiantes de octavo grado de la Unidad Educativa “Marqués de Selva Alegre”, que permiten extraer tablas estadísticas, gráficos y porcentajes obtenidos de las preguntas. Facilitando el análisis e interpretación del contenido, definiendo si se trata de una fortaleza o debilidad los datos recopilados.

- Validación
- Edificación
- Codificación
- Inducción de datos
- Tabulación
- Análisis estadísticos.

3.8 Variables respuestas o resultados alcanzados.

La información de la variable dependiente y variable independiente se recopiló mediante la técnica de la encuesta de opinión y como instrumento de investigación el cuestionario estructurado, realizado a los estudiantes de octavo grado de la unidad educativa en estudio, realizados por la plataforma Forms.office y los datos fueron procesados mediante el programa Microsoft Excel. Además, se realizó una prueba de diagnóstico (Pre test) y una evaluación sumativa (Post test) mediante cuestionarios realizados por la plataforma Forms.office y los datos fueron editados en el programa Microsoft Excel, que arrojó los valores y porcentajes mediante tablas y cuadros. Los resultados alcanzados y la revisión de otras investigaciones permitieron analizar y estructurar los resultados. En conclusión, se determina que las actividades lúdicas en el aprendizaje de ecuaciones de primer grado son un refuerzo en la didáctica de las clases, que ayuda a mejorar la concentración y el rendimiento académico.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Variable independiente: actividades lúdicas

Las actividades lúdicas se basan en la diversión, exploración, socialización, comunicación, con pasos y reglas para realizar una actividad divertida, que puede ser ejecutada de manera oral, física o por medios tecnológicos. Desde muchos años se utiliza como medio de entretenimiento, ocio y disfrute, por lo que en la actualidad el juego es utilizado también con fines educativos. Es un elemento que permite enlazar la educación formal con un aprendizaje lúdico, sin embargo, la elección del juego depende de la edad, tiempo y el objetivo de la actividad. Visto desde esta perspectiva el juego ayuda en la concentración, creatividad, destrezas y el razonamiento lógico en los diferentes niveles educativos. El presente estudio se realizó a través de las dimensiones de la comprensión, análisis y construcción.

Encuesta aplicada a estudiantes.

Pregunta 1. Las clases de matemáticas en el aprendizaje de ecuaciones de primer grado usted considera.

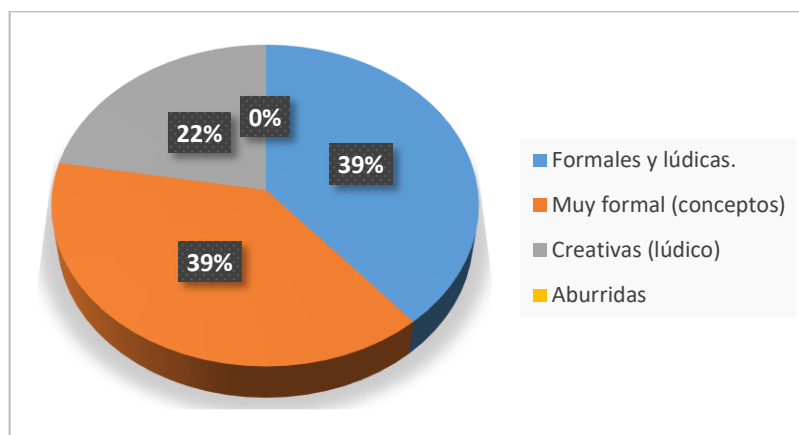
Tabla N° 9. Aprendizaje de ecuaciones

Opciones de respuesta		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Formales y lúdicas.	7	38.9%	38.9	38.9
	Muy formal (conceptos)	7	38.9%	38.9	77.8
	Creativas (lúdico)	4	22.2%	22.2	100.0
	Aburridas	0	0.0%	0	100.0
	Total	18	100%	100.0	

Fuente: Encuestas estudiantes

Elaborado por: Victoria Ibarra

GRÁFICO 5. Aprendizaje de ecuaciones



Fuente: Encuestas estudiantes
Elaborado por: Victoria Ibarra

Análisis y discusión

De un total de 18 estudiantes encuestado que representa el 100%, los alumnos que representa 39% dicen que las clases de matemáticas en ecuaciones de primer grado son formales y lúdicas, en un mismo porcentaje manifiesta que las clases son muy formales, mientras que 22% concederán que las clases dictadas por el docente son creativas. Los datos obtenidos indican que las actividades educativas en una balanza de lo formal y lúdico evitan el aburrimiento en los estudiantes.

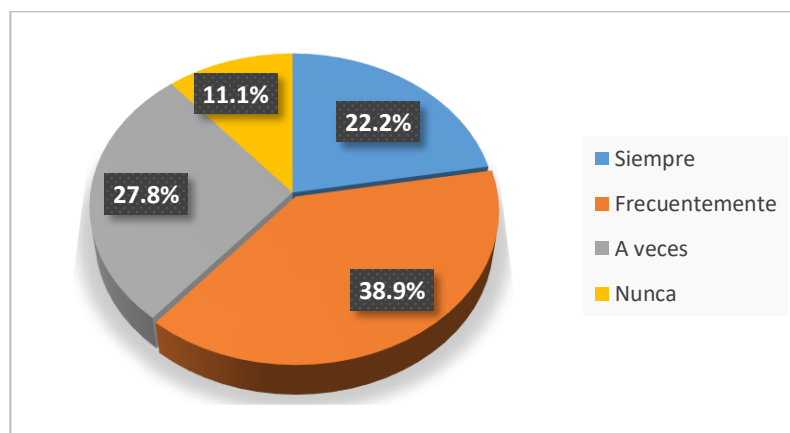
Pregunta 2. ¿El docente de Matemática utilizan las actividades lúdicas en el proceso de Enseñanza Aprendizaje de ecuaciones de primer grado?

Tabla N° 10. Actividades lúdicas

Opciones de respuesta		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Siempre	4	22.2%	22.2	22.2
	Frecuentemente	7	38.9%	38.9	61.1
	A veces	5	27.8%	27.8	88.9
	Nunca	2	11.1%	11.1	100.0
	Total	18	100.0%	100.0	

Fuente: Encuestas estudiantes
Elaborado por: Victoria Ibarra

GRÁFICO 6. Actividades lúdicas



Fuente: Encuestas estudiantes
Elaborado por: Victoria Ibarra

Análisis y discusión

De acuerdo a los encuestados, 7 estudiantes que representan 38.9% manifiesta que en el Aprendizaje de ecuaciones de primer grado utilizan frecuentemente actividades lúdicas, mientras que el 27.8% dicen a veces, el 22.2% de estudiantes manifiesta siempre y el 11.1% mencionan que nunca. Con base en los resultados de la encuesta aplicada se pueden evidenciar que el uso de actividades lúdicas en el aprendizaje de ecuaciones de primer grado no sobrepasa del 50%, ya sea por desconocimiento, por tiempo o porque considera una pérdida de tiempo.

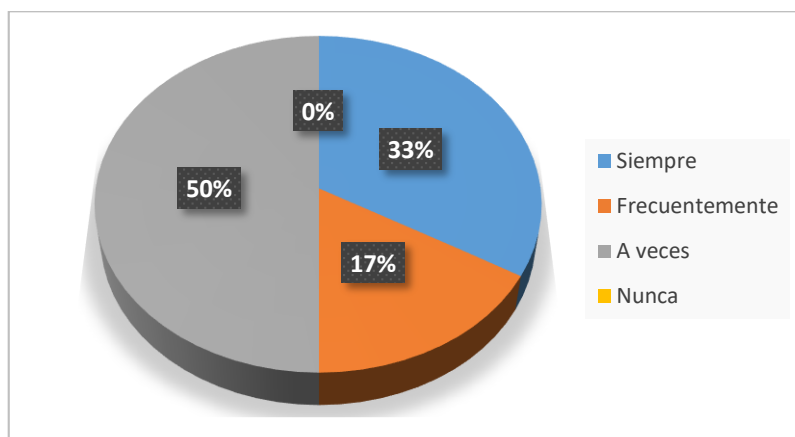
Pregunta 3. ¿Cree que el uso de actividades lúdicas es necesario en el aprendizaje de ecuaciones de primer grado?

Tabla N°11. Uso del juego

Opciones de respuesta		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Siempre	6	33.3%	33.3	33.3
	Frecuentemente	3	16.7%	16.7	50.0
	A veces	9	50.0%	50.0	100.0
	Nunca	0	0.0%	0.0	100.0
	Total	18	100.0%	100.0	

Fuente: Encuestas estudiantes
Elaborado por: Victoria Ibarra

GRÁFICO 7. Uso del juego



Fuente: Encuestas estudiantes
Elaborado por: Victoria Ibarra

Análisis y discusión

De acuerdo a los encuestados, el 50% de los estudiantes considera que el uso de actividades lúdicas es a veces necesario en el aprendizaje de ecuaciones de primer grado, mientras que el 33% menciona que siempre, el 17% de estudiantes considera que es necesario de manera frecuentemente y el 0% menciona que nunca, afirmando que es indispensable. Por lo tanto, los resultados de la investigación arrojan que los estudiantes concedieran que las actividades lúdicas son de gran apoyo en su aprendizaje y su frecuencia depende de la actividad a realizar.

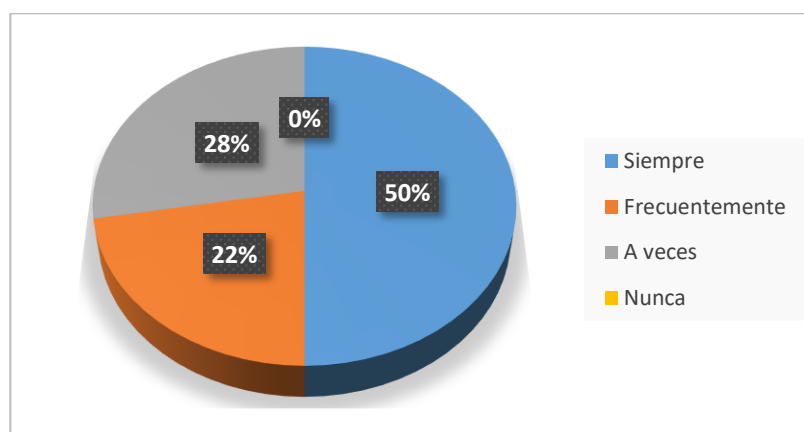
Pregunta 4. Considera que la utilización de actividades lúdicas en la enseñanza de ecuaciones de primer grado ayuda a mejorar su concentración y atención.

Tabla N° 12. La concentración y atención

Opciones de respuesta		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Siempre	9	50.0%	50.0	50.0
	Frecuentemente	4	22.2%	22.2	72.2
	A veces	5	27.8%	27.8	100.0
	Nunca	0	0.0%	0.0	100.0
	Total	18	100.0%	100.0	

Fuente: Encuestas estudiantes
Elaborado por: Victoria Ibarra

GRÁFICO 8. La concentración y atención



Fuente: Encuestas estudiantes
Elaborado por: Victoria Ibarra

Análisis y discusión

De un total de encuestados de 18 estudiantes que representan el 100%, el 50% que corresponden a 9 estudiantes considera que la utilización de actividades lúdicas en la enseñanza de ecuaciones de primer grado siempre ayuda a mejorar su concentración y atención; mientras que el 28% mencionan que a veces, el 22% dicen frecuentemente y el 0% nunca. De los resultados de la encuesta la mitad de estudiantes reconocen que las actividades lúdicas ayudan en la concentración y atención de las ecuaciones de primer grado, mientras la otra mitad no logran estar siempre concentrados.

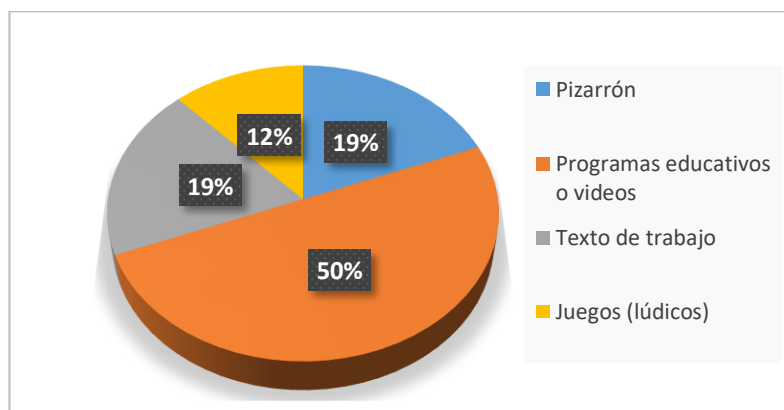
Pregunta 5. Los materiales lúdicos utilizados por el docente en la didáctica de las clases son:

Tabla N° 13. Materiales lúdicos

Opciones de respuesta		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Pizarrón	5	19.0%	19.0	19.0
	Programas educativos o videos	13	50.0%	50.0	69.0
	Texto de trabajo	5	19.0%	19.0	88.0
	Juegos (lúdicos)	3	12.0%	12.0	100.0
	Total	18	100.0%	100.0	

Fuente: Encuestas estudiantes
Elaborado por: Victoria Ibarra

GRÁFICO 9. Materiales lúdicos



Fuente: Encuestas estudiantes
Elaborado por: Victoria Ibarra

Análisis y discusión

De acuerdo a los encuestados, en un 50% los materiales lúdicos más utilizados por el docente en la didáctica de las clases son programas educativos o videos, mientras que el 19% manifiesta que utilizan el pizarrón o textos de trabajo, y el 12% aplican juegos lúdicos. De los resultados obtenidos indican que los docentes utilizan más los videos, textos y programas, que brinda conceptos, ejemplos y procedimientos mediante la tecnología, dando menor importancia a la parte lúdica que puede fortalecer el conocimiento adquirido.

4.2 Variable dependiente: aprendizaje de ecuaciones de primer.

La ecuación de primer grado, es la expresión algebraica formada de números, letras y símbolos, se define como una igualdad que puede tener una o varias incógnitas que al resolverlo puede tener una o varias soluciones. Que puede ser interpretada por cualquier letra del alfabeto. Que deben ser resueltos mediante la interpretación de términos naturales en términos algebraicos, la trasposición de términos, simplificación y despeje de la incógnita, para llegar a la posible solución y relación con problema de la vida cotidiana.

Encuestas aplicadas a estudiantes.

Pregunta 6. ¿Transforma usted con facilidad el lenguaje natural a lenguaje algebraico?

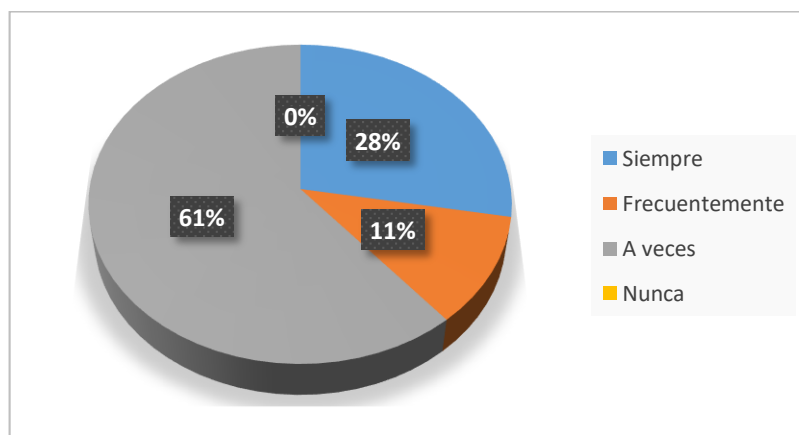
Tabla N° 14. Lenguaje natural a lenguaje algebraico

Opciones de respuesta		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Siempre	5	27.8%	27.8	27.8
	Frecuentemente	2	11.1%	11.1	38.9
	A veces	11	61.1%	61.1	100.0
	Nunca	0	0.0%	0.0	100.0
	Total	18	100.0%	100.0	

Fuente: Encuestas estudiantes

Elaborado por: Victoria Ibarra

GRÁFICO 10. Lenguaje natural a lenguaje algebraico



Fuente: Encuestas estudiantes

Elaborado por: Victoria Ibarra

Análisis y discusión

De un total de 18 estudiantes que representan el 100% de acuerdo a los encuestados. El 61% de los estudiantes consideran que a veces pueden transformar con facilidad el lenguaje natural a lenguaje algebraico. El 28% dice que siempre lo puede lograr, el 11% manifiesta que frecuentemente y ningún estudiante tiene problemas. De los resultados obtenidos el mayor número de estudiante pueden realizar la interpretación de términos con éxito de manera frecuente. Pero el resto de los estudiantes tienen dificultades en interpretar el lenguaje natural al lenguaje algebraico. Lo cual dificulta el inicio o planteamiento del problema matemático, llegando a una solución incorrecta.

Pregunta 7. ¿Realiza con facilidad la trasposición de términos de un miembro al otro miembro de la igualdad?

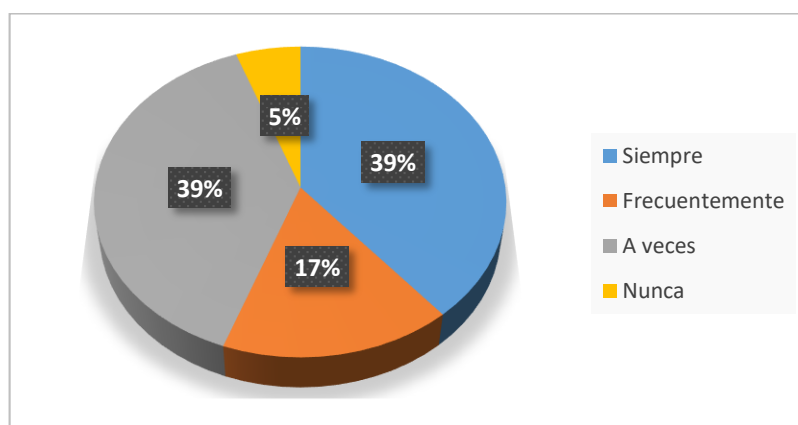
Tabla N° 15. Transposición de términos

Opciones de respuesta		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Siempre	7	38.9%	38.9	38.9
	Frecuentemente	3	16.7%	16.7	55.6
	A veces	7	38.9%	38.9	94.5
	Nunca	1	5.6%	5.6	100.0
	Total	18	100.0%	100.0	

Fuente: Encuestas estudiantes

Elaborado por: Victoria Ibarra

GRÁFICO 11. Transposición de términos



Fuente: Encuestas estudiantes

Elaborado por: Victoria Ibarra

Análisis y discusión

De acuerdo a los encuestados. El 39% de los estudiantes realizan siempre con facilidad la trasposición de términos de un miembro al otro miembro de la igualdad. El otro 39% dice que a veces lo logran, el 17% manifiesta que frecuentemente y el 5% de estudiantes nunca lo logran por si solos. De los resultados obtenidos más del 50% presentan una parte o un total de dificultad en despejar la incógnita, ya sea por errores de signo, del opuesto del multiplicativo, del opuesto en la adición. Lo cual dificulta el proceso de resolución del problema matemático.

Pregunta 8. ¿Se siente usted en capacidad de relacionar los problemas de ecuaciones de primer grado con sus actividades diarias?

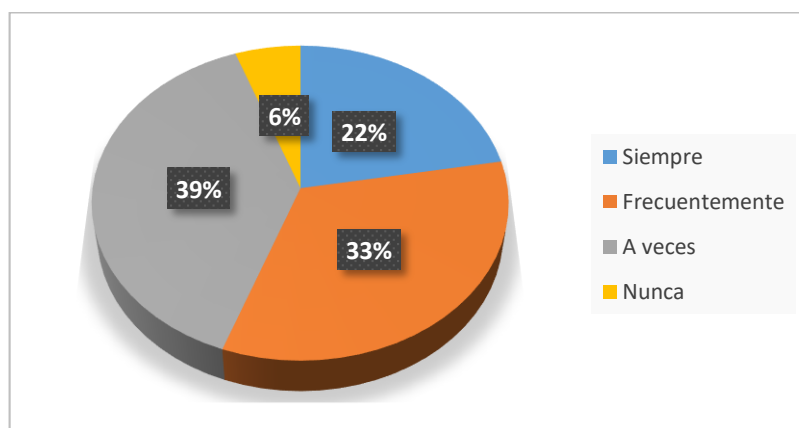
Tabla N° 16. Problemas de ecuaciones de primer grado

Opciones de respuesta		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Siempre	4	22.2%	22.2	22.2
	Frecuentemente	6	33.3%	33.3	55.5
	A veces	7	38.9%	38.9	94.4
	Nunca	1	5.6%	5.6	100.0
	Total	18	100.0%	100.0	

Fuente: Encuestas estudiantes

Elaborado por: Victoria Ibarra

GRÁFICO 12. Problemas de ecuaciones de primer grado



Fuente: Encuestas estudiantes

Elaborado por: Victoria Ibarra

Análisis y discusión

De acuerdo a los encuestados. El 33% de estudiantes tiene frecuentemente problemas en relacionar los problemas de ecuaciones de primer grado con actividades de la vida diaria, mientras el 39% de estudiantes a veces, el 22% siempre y el 6% nunca lo logra relacionar sin ayuda. Basándose en los resultados menos del 50% de estudiantes logran relacionar las ecuaciones de primer grado con problemas de la vida cotidiana.

Pregunta 9. ¿Considera usted que si realizara tareas con alguna actividad lúdica comprendería mejor el tema de ecuaciones de primer grado?

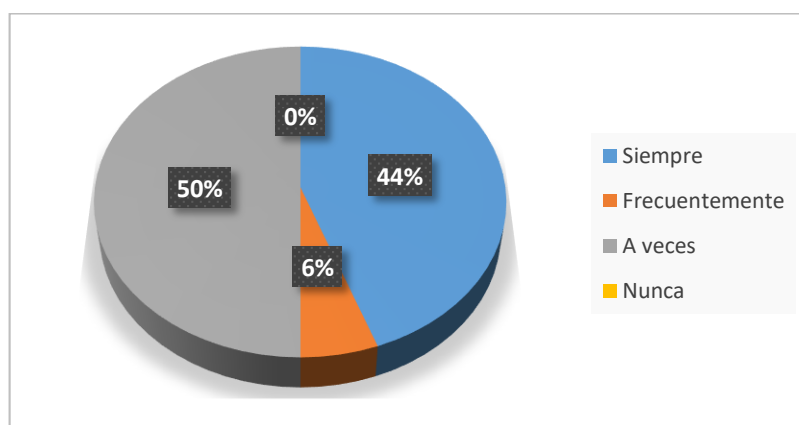
Tabla N° 17. Tareas con alguna actividad lúdica

Opciones de respuesta		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Siempre	8	44.4%	44.4	44.4
	Frecuentemente	1	5.6%	5.6	50.0
	A veces	9	50.0%	50.0	50.0
	Nunca	0	0.0%	0.0	100.0
	Total	18	100.0%	100	

Fuente: Encuestas estudiantes

Elaborado por: Victoria Ibarra

GRÁFICO 13. Tareas con alguna actividad lúdica



Fuente: Encuestas estudiantes

Elaborado por: Victoria Ibarra

Análisis y discusión

De un total de 18 estudiantes encuestado que representa el 100%, el 50% de estudiantes consideran que a veces al realizar tareas con actividades lúdicas comprenden mejor el tema de ecuaciones de primer grado, mientras que el 44% siempre y el 6% frecuentemente. De los resultados de la encuesta los estudiantes mencionan que relacionar sus actividades educativas con juegos lúdicos se puede mejorar el nivel de comprensión de los ejercicios de ecuaciones.

Pregunta 10. ¿Considera usted que es necesario diseñar un manual de juegos matemáticos para reforzar el aprendizaje de ecuaciones de primer grado?

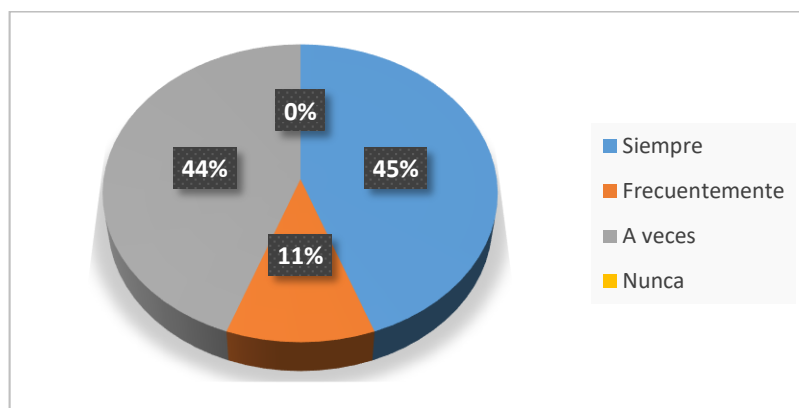
Tabla N° 18. Diseñar un manual de juegos

Opciones de respuesta		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Siempre	8	44.4%	44.4	44.4
	Frecuentemente	2	11.1%	11.1	55.5
	A veces	8	44.4%	44.4	100.0
	Nunca	0	0.0%	0.0	100.0
	Total	18	100.0%	100.0	

Fuente: Encuestas estudiantes

Elaborado por: Victoria Ibarra

GRÁFICO 14. Diseñar un manual de juegos



Fuente: Encuestas estudiantes

Elaborado por: Victoria Ibarra

Análisis y discusión

De acuerdo a los encuestados. El 45% considera que es necesario diseñar un manual de juegos matemáticos para reforzar el aprendizaje de ecuaciones de primer grado, el 44% mencionan que a veces, mientras el 11% frecuentemente. Partiendo de los resultados obtenidos en la encuesta de estudiantes de octavo grado, menciona que es necesario utilizar fichas, guías o manual reflejados en las planificaciones del docente y en la didáctica de clase de ecuaciones de primer grado.

4.3 Análisis de comparación

Procura demostrar que existe una correlación directa entre la aplicación de actividades lúdicas en las estrategias del aprendizaje de ecuaciones de primer grado, y expone la mejora del desempeño del docente en el aula.

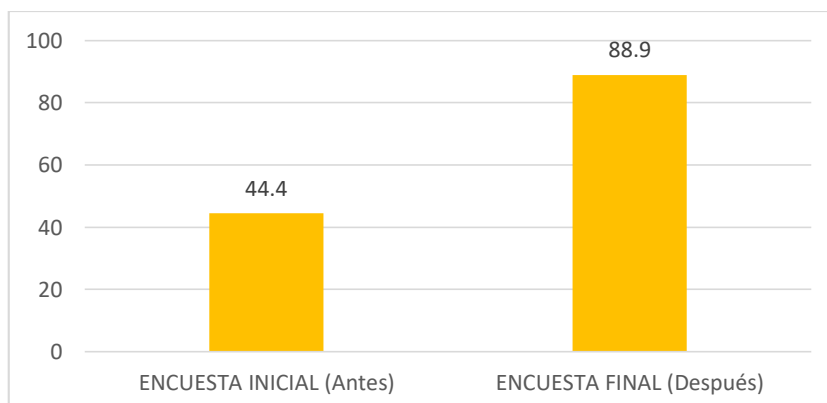
Interpretación conceptual de ecuaciones de primer grado.

Tabla N° 19. Significado de ecuaciones

ENCUESTA INICIAL (Antes)				ENCUESTA FINAL (Después)			
1) ¿Qué entiende por aprendizaje de ecuaciones de primer grado?				1) ¿Qué entiende por aprendizaje de ecuaciones de primer grado?			
Opciones de respuesta		Frecuencia	Porcentaje	Opciones de respuesta		Frecuencia	Porcentaje
Válido	a) La multiplicación de términos semejantes.	7	38.9%	Válido	a) Es la agrupación de números reales.	1	5.6%
	b) Es la agrupación de números reales.	2	11.1%		b) Encontrar el valor de una la incógnita o variable	16	88.9%
	c) Encontrar el valor de una la incógnita o variable	8	44.4%		c) El conjunto de números no simbólicos	0	0.0%
	d) El conjunto de números no simbólicos	1	5.6%		d) La multiplicación de términos semejantes.	1	5.6%
	Total	18	100%		Total	18	100%

Fuente: Encuestas estudiantes
Elaborado por: Victoria Ibarra

GRÁFICO 15. Significado de ecuaciones



Fuente: Encuestas estudiantes
Elaborado por: Victoria Ibarra

De acuerdo a los resultados de las encuestas realizadas, en la primera encuesta solo el 44.4 % de estudiantes tiene claro el significado de ecuaciones de primer grado, mientras que en la segunda encuesta existe un incremento al 88,9% de estudiantes. En definitiva, los estudiantes después de revisar el tema mediante una clase didáctica y lúdica pueden relacionar los conceptos matemáticos con el objetivo del tema, es decir encontrar el valor de una incógnita o solución a un problema de la vida cotidiana.

Interpretación del lenguaje natural al lenguaje algebraico.

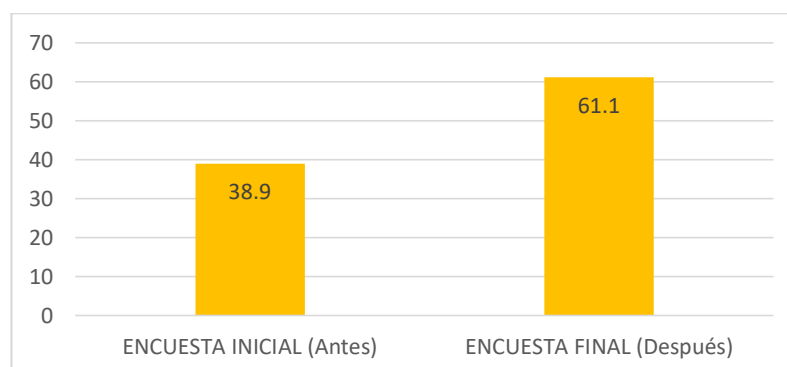
Tabla N° 20. Relación del lenguaje algebraico

ENCUESTA INICIAL (Antes)				ENCUESTA FINAL (Después)			
2) Selecciona el lenguaje algebraico la siguiente expresión: $3m - 1/2n$				2) Selecciona el lenguaje algebraico la siguiente expresión: $3x + 2y$			
Opciones de respuesta		Frecuencia	Porcentaje	Opciones de respuesta		Frecuencia	Porcentaje
Válido	a) La diferencia entre el triple de un número y la mitad de otro número.	7	38.9%	Válido	a) La diferencia entre el triple de un número y la mitad de otro número.	2	11.1%
	b) La tercera parte de la suma de un número y otro número.	3	16.7%		b) La tercera parte de la suma de un número y otro número.	5	27.8%
	c) El triple de un número más el doble de otro número.	6	33.3%		c) El triple de un número más el doble de otro número.	11	61.1%
	d) Ninguno.	2	11.1%		d) Ninguno.	0	0.0%
	Total	18	100%		Total	18	100%

Fuente: Encuestas estudiantes

Elaborado por: Victoria Ibarra

GRÁFICO 16. Relación del lenguaje algebraico



Fuente: Encuestas estudiantes

Elaborado por: Victoria Ibarra

De acuerdo con los resultados de los encuestados, en la primera evolución solo el 38.9 % de estudiantes pueden interpretar el lenguaje natural al lenguaje algebraico y en la segunda evaluación se puede observar un incremento al 61,1%. Al comparar los resultados se puede verificar que en la segunda evaluación los estudiantes relacionan de mejor manera los símbolos, letras y números, con el planteamiento del problema, mejorando la conversión al lenguaje algebraico.

Aplicación de las propiedades de igualdad.

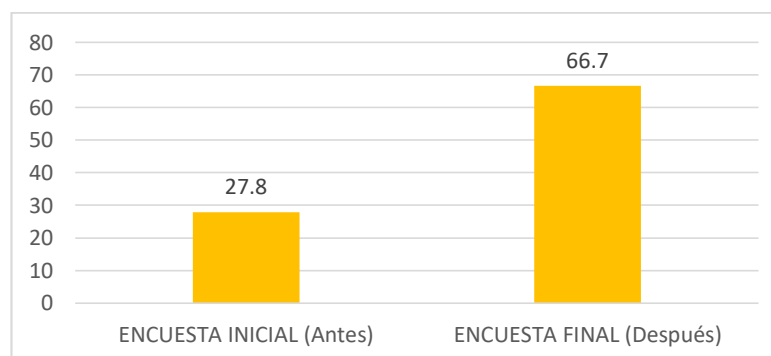
Tabla N° 21. Aplicación de las propiedades de igualdad

ENCUESTA INICIAL (Antes)				ENCUESTA FINAL (Después)			
3) Resuelve la ecuación aplicando la propiedad de la igualdad: $x + 5 = 13$ obteniendo como resultado.				3) Resuelve la ecuación aplicando la propiedad de la igualdad: $m + 5 = 10$ obteniendo como resultado			
Opciones de respuesta		Frecuencia	Porcentaje	Opciones de respuesta		Frecuencia	Porcentaje
Válido	a) $x = 18$	6	33.3%	Válido	a) $m = 15/5$	3	16.7%
	b) $x = 8$	5	27.8%		b) $m = 5$	12	66.7%
	c) $x = 13/5$	7	38.9%		c) $m = 50$	3	16.7%
	Total	18	100%		Total	18	100%

Fuente: Encuestas estudiantes

Elaborado por: Victoria Ibarra

GRÁFICO 17. Aplicación de las propiedades de igualdad



Fuente: Encuestas estudiantes

Elaborado por: Victoria Ibarra

De acuerdo a los resultados obtenidos, en la primera encuesta solo el 27.8 % de estudiantes pueden aplicar la propiedad de igualdad en ecuaciones de primer grado y encontrar la respuesta, mientras que en la segunda encuesta existe un incremento al

66,7% de estudiantes. Por lo que se concluye que los estudiantes después de revisar el tema mediante las clases lúdicas pueden encontrar el valor de la incógnita o solución al problema matemático.

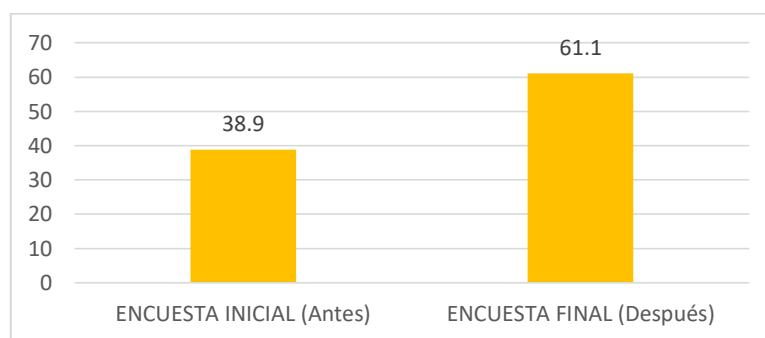
Aplicación de las propiedades de igualdad.

Tabla N° 22. Ejercidos de ecuaciones de primer grado

ENCUESTA INICIAL (Antes)				ENCUESTA FINAL (Después)			
4) Interpreta el lenguaje natural al lenguaje algebraico y conteste ¿qué número más 50, es igual a 125? para calcular el valor de la incógnita y selecciona la respuesta.				4) Interpreta al lenguaje algebraico el siguiente problema y calcular el valor de la incógnita. ¿Qué número más 5 es igual a 12?			
Opciones de respuesta		Frecuencia	Porcentaje	Opciones de respuesta		Frecuencia	Porcentaje
Válido	a) $x = 25$	8	44.4%	Válido	a) 3A	3	16.7%
	b) $x = 75$	7	38.9%		b) 1C	4	22.2%
	c) $x = 125$	3	16.7%		c) 2B	11	61.1%
Total		18	100%			18	100%

Fuente: Encuestas estudiantes
Elaborado por: Victoria Ibarra

GRÁFICO 18. Ejercidos de ecuaciones de primer grado



Fuente: Encuestas estudiantes
Elaborado por: Victoria Ibarra

De acuerdo a los resultados obtenidos, en la primera encuesta solo el 38.9 % de estudiantes pueden interpretar el lenguaje algebraico en ecuaciones de primer grado, realizar las propiedades de igualdad y encontrar la respuesta, mientras que en la segunda encuesta existe un incremento al 61,1% de estudiantes. Por lo que se concluye que los estudiantes pueden mejorar sus resultados, si el docente utiliza actividades lúdicas en la didáctica de las clases.

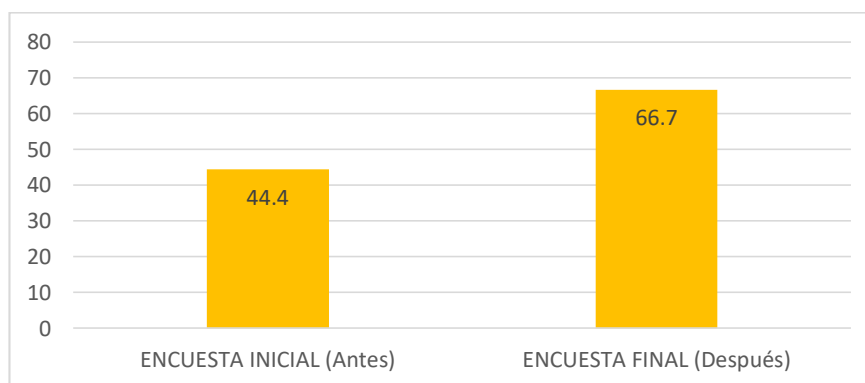
Trasposición de términos en resolución de ecuaciones de primer grado.

Tabla N° 23. Aplicación de las propiedades

ENCUESTA INICIAL (Antes)				ENCUESTA FINAL (Después)			
5) Analiza las ecuaciones de primer grado aplicado la propiedad de la trasposición de términos y seleccione con un visto la respuesta.				5) Analiza las ecuaciones de primer grado aplicado la propiedad de la trasposición de términos y seleccione la respuesta.			
Opciones de respuesta		Frecuencia	Porcentaje	Opciones de respuesta		Frecuencia	Porcentaje
Válido	a) solución 1	2	11.1%	Válido	a) solución 1	1	5.6%
	b) solución 2	8	44.4%		b) solución 2	12	66.7%
	c) solución 3	8	44.4%		c) solución 3	5	27.8%
	Total	18	100%			18	100%

Fuente: Encuestas estudiantes
Elaborado por: Victoria Ibarra

GRÁFICO 19. Aplicación de las propiedades



Fuente: Encuestas estudiantes
Elaborado por: Victoria Ibarra

De acuerdo a los resultados de las encuestas, en la primera encuesta solo el 44.4 % de estudiantes pueden identificar y aplicar las propiedades de la trasposición de términos en la resolución de ecuaciones de primer grado, mientras que en la segunda encuesta existe un incremento al 66,7% de estudiantes. En definitiva, los estudiantes después de revisar el tema de ecuaciones de primer grado mediante las clases didácticas y lúdicas, pueden recordar las propiedades y resolver los ejercicios de manera eficaz, además de relacionar las ecuaciones con la solución a un problema de la vida cotidiana.

4.4 Demostración de la hipótesis.

En la demostración de la hipótesis planteada que se pretende demostrar si existe o no una relación directa con el objetivo general. En este sentido, es útil recordar que el mismo se ajusta a “estudiar la metodología basada en actividades lúdicas sobre refuerzo del aprendizaje de las ecuaciones del primer grado”

Planteamiento de la hipótesis.

H₁ Las actividades lúdicas se relacionan con el aprendizaje de ecuaciones de primer grado en educación básica superior.

H₀ Las actividades lúdicas no se relacionan con el aprendizaje de ecuaciones de primer grado en educación básica superior.

Selección del nivel de significación

Para este trabajo se utilizó el nivel $\alpha = 0.05$

Descripción de la muestra

El grupo de la muestra fueron estudiantes de octavo año de la unidad educativa Marqués de Selva Alegre. En un total de 18 estudiantes las cuales se tomaron las pruebas pre-test y post test.

Especificación del estadístico

En el presente estudio se utilizó la prueba de diferencia de proporciones (URQUIZO, 2005), para analizar sobre una variable entre grupos que difieren significativamente entre sí. El estudio de la variable debe ser medida en porcentajes o proporciones. Se aplica la siguiente fórmula de puntuación z para proporciones:

$$z = \frac{p_1 - p_2}{\sqrt{\frac{p_1 q_1}{n_1} + \frac{p_2 q_2}{n_2}}}$$

Donde:

p_1 Proporción del primer grupo y n_1 el número de sus elementos

p_2 Proporción del segundo grupo y n_2 el número de sus elementos

$$q_1 = 1 - p_1$$

$$q_2 = 1 - p_2$$

Comparación

La recolección de los datos para su posterior comprobación de la hipótesis, se aplicó la encuesta en dos diferentes momentos. La primera recolección de datos se obtuvo al inicio del estudio de investigación, esto es después de recibir una clase tradicional o muy formal es decir antes de la aplicación de la propuesta y la segunda encuesta se realizó al finalizar la propuesta, después de recibir los estudiantes una clase innovadora aplicando actividades lúdicas.

En los dos momentos mencionados el grupo de encuestado fueron los mismos, es decir un total de 18 estudiantes. Para el tipo de estadístico señalado anteriormente se utilizaron los porcentajes obtenidos en la escala de notas, como se muestra en la Tabla 15, es decir los valores del antes y después de la aplicación de la propuesta.

Tabla 24: Datos para la comprobación de la Hipótesis de Investigación

N	ÍTEM	% SIEMPRE ECUESTA INICIAL	VALOR INICIAL PARA CÁLCULO	ÍTEM	% SIEMPRE ECUESTA INICIAL	VALOR INICIAL PARA CÁLCULO
1	¿Qué entiende por aprendizaje de ecuaciones de primer grado?	44.4	0.444	¿Qué entiende por aprendizaje de ecuaciones de primer?	88.9	0.889
2	Selecciona el lenguaje algebraico la siguiente expresión: $3m - 1/2n$	38.9	0.389	Selecciona el lenguaje algebraico la siguiente expresión: $3x + 2y$	61.1	0.611
3	Resuelve la ecuación aplicando la propiedad de la igualdad: $x + 5 = 13$ obteniendo como resultado.	27.8	0.278	Resuelve la ecuación aplicando la propiedad de la igualdad: $m + 5 = 10$ obteniendo como resultado	66.7	0.667
4	Interpreta el lenguaje natural al lenguaje algebraico y conteste ¿qué número más 50, es igual a 125? o ¿cuánto es 125 menos 50? para calcular el valor de la incógnita y selecciona la respuesta.	38.7	0.387	Interpreta al lenguaje algebraico el siguiente problema y calcular el valor de la incógnita. ¿Qué número más 5 es igual a 12?	61.1	0.611
5	Analiza las ecuaciones de primer grado aplicado la propiedad de la transposición de términos y seleccione con un visto la respuesta.	44.4	0.444	Analiza las ecuaciones de primer grado aplicado la propiedad de la transposición de términos y seleccione la respuesta.	66.7	0.667
PROMEDIO		38.8%	0.388		68.9%	0.689

Fuente: Encuestas inicial y final a estudiantes

Elaborado por: Victoria Ibarra

De esta forma se resume en la tabla antes mencionada los datos a partir de los cuales se aplicará la fórmula de puntuación z para proporciones.

Tabla 25: Promedio de porcentajes de valores observados

Encuesta Inicial	NOTAS	Encuesta Final	NOTAS
	Valores		Valores
Promedio inicial p_2	0,388	Promedio Final p_1	0,689
$q_2=1-p_2$	0,612	$q_1=1-p_1$	0,311
Muestra inicial n_2	18	Muestra Final n_1	18

Fuente: Encuestas inicial y final a estudiantes
Elaborado por: Victoria Ibarra

Para la comprobación de la hipótesis se trabajó con el siguiente proceso:

$H_0: p_1 = p_2$ No hay diferencia entre los porcentajes obtenidos en la escala de notas en las dos encuestas.

$H_i: p_1 > p_2$ El porcentaje de la escala de notas de la encuesta final es significativamente superior al de la encuesta inicial.

Nivel de significación: $\alpha = 0,05$

Criterio: H_0 si $z_c \geq 1,64$

Donde 1,64 es el valor teórico de z en un ensayo a una cola con un nivel de significación de 0,05 y z_c es el valor calculado de z que se obtiene aplicando la fórmula:

$$z = \frac{p_1 - p_2}{\sqrt{\frac{p_1 q_1}{n_1} + \frac{p_2 q_2}{n_2}}}$$

Reemplazando los datos

$$p_1 = 0,689; q_1 = 0,311; n_1 = 18; p_2 = 0,388; q_2 = 0,612; n_2 = 18$$

$$z = \frac{p_1 - p_2}{\sqrt{\frac{p_1 q_1}{n_1} + \frac{p_2 q_2}{n_2}}} = \frac{0,689 - 0,388}{\sqrt{\frac{(0,689)(0,311)}{18} + \frac{(0,388)(0,612)}{18}}}$$
$$z = \frac{0,301}{\sqrt{0,0119 + 0,013}} = \frac{0,301}{0,158} = 1,905$$

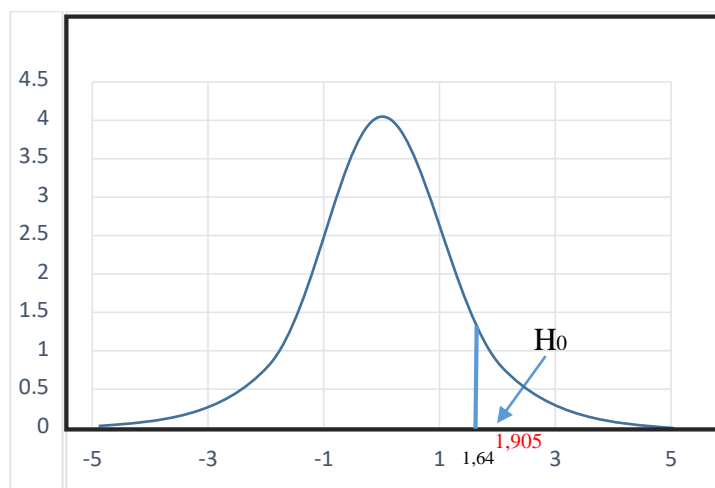
Conclusión de la hipótesis

El valor calculado “Zc” es mayor al valor de teórico “Zt”, es decir:

$$z_c = 1,905 \geq 1,64 = z_t$$

Por lo tanto, el valor de $Z_c = 1,905$ está en la zona de rechazo de la hipótesis nula, y por ende se acepta la hipótesis de la investigación, es decir: “Las actividades lúdicas se relacionan con el aprendizaje de ecuaciones de primer grado en educación básica superior”

GRÁFICO 20: Regiones de aceptación y rechazo de la hipótesis de investigación



Fuente: Cálculos

Elaborado por: Victoria Ibarra

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos del estudio de campo, se obtuvo un rendimiento promedio inicial de 38.8% y un valor promedio final de 68,9%, rechazando la hipótesis nula con un valor de $Z_c = 1,905$, reconociendo los beneficios educativos de utilizar la metodología basada en actividades lúdicas sobre el refuerzo del aprendizaje de ecuaciones de primer grado en los estudiantes de octavo grado de la unidad educativa Marqués de Selva Alegre; es decir, el mejoramiento del rendimiento escolar y el logro de un aprendizaje significativo.

De acuerdo a los encuestados un 50% de estudiantes consideran que las actividades lúdicas en la enseñanza de ecuaciones de primer grado les ayuda a mejorar su concentración, creatividad, interés y logran recordar con mayor facilidad los contenidos del tema, mejorando el nivel de interpretación del lenguaje algebraico de un 38.9% al 61.1%, identificación y aplicación de las propiedades de igualdad de un 27.8% al 66.7% y manejar la transposición de términos de ecuaciones de primer grado de un 44.4% al 66.7%.

Analizado los resultados obtenidos de la encuesta inicial y final aplicada a los estudiantes de 8vo grado, existe un incremento en aprovechamiento del 30.1%, reconociendo que las actividades lúdicas utilizadas en el aprendizaje de ecuaciones de primer grado es una de las alternativas acertadas para mejorar el rendimiento escolar en el álgebra aritmética.

Las investigaciones bibliográficas en el estado del arte, afirman que el aprendizaje significativo depende de factores como; motivación, actitud del alumno, el entorno, reglas, contenidos y aplicación de estrategias lúdicas en relación con el objetivo

planteado por el docente. El juego como el medio más fácil y factible de llamar la atención y concentración de los estudiantes sin importar la edad o clase social.

Basándose en las opiniones de los encuestados, el 45% de los estudiantes consideran que es necesario que los docentes planifiquen sus clases utilizando la metodología basada en actividades lúdicas. Por este motivo se sugiere al docente una propuesta de planificación con un diseño innovador basado en actividades lúdicas, como guía y motivación para el docente en su didáctica educativa.

5.2 RECOMENDACIONES

Se sugiere al docente de Básica Superior utilizar metodologías basadas en actividades lúdicas en su instrucción de ecuaciones de primer grado, como una alternativa para captar la atención de los estudiantes en el aprendizaje de álgebra, de acuerdo a las investigaciones realizadas el juego es una actividad positiva que interviene en las diferentes etapas de la vida del ser humano.

Los docentes deben seleccionar y estudiar el juego indicado que cumpla con el objetivo de la clase, para encontrar relación y equilibrio del contenido de ecuaciones de primer grado con las actividades lúdicas, de esa manera se cumple correctamente los indicadores y destrezas planificadas, además de incrementar el interés de los estudiantes por el aprendizaje de las matemáticas.

Basándose en el incremento del rendimiento escolar de 8vo grado, se recomienda el juego como una alternativa educativa, que fortalece el trabajo cooperativo, la imaginación, concentración, además de ser un medio para fortalecer los lazos sociales.

5.3 BIBLIOGRAFÍA.

- Andalucía, F. d. (2012). Dificultades de aprendizaje de las matemáticas . *Temas para la educación* , 2.
- Ander-Egg, E. (1995). TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN SOCIAL . En *METODOLOGÍA Y TÉCNICAS. EL MÉTODO CIENTÍFICO. EL ABORDAJE CIENTÍFICO DE LA REALIDAD* (págs. 37-50). Buenos Aires: LUMEN.
- Andrea Paz Soto C. (2017). Propuesta Didáctica para el trabajo de Ecuaciones de Primer Grado en N, por estudiantes de entre 10 y 11 años. *Trabajo de Investigación*, 1-126.
- Andrés, A. Á. (2017). *Incidencia del software libre Photomath en el Proceso de Enseñanza – Aprendizaje de ecuaciones e inecuaciones de primer grado en los estudiantes del noveno año de E.G.B. de la Fundación Educativa Cristiana “FEBE” en el año lectivo 2016 – 2017*. Quito: UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR.
- Ángeles Andreu Andrés, & Miguel García Casas. ((s.f)). Actividades lúdicas en la enseñanza de LFE: el juego didáctico. *1 CONGRESO INTERNACIONAL DE ESPAÑOL PARA FINES ESPECÍFICOS*, 122-123.
- BENITEZ, M. T., & FRAN HORMIGO GAMARRO. (2010). JUEGO EN EDUCACIÓN FÍSICA. *WANCEULEN EDITORIAL DEPORTIVA, S.L*, 9.
- Bishop, A. J. (1998). El papel de los juegos en educación matemática. *Uno. Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 19-29.
- Bourdieu, P. (1994). El campo científico. *Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes de la Universidad Nacional de Quilmes*, 131-159.
- Cabezas, R. B., & Blázquez Contreras, T. (2016). *El juego infantil y su metodología*. Madrid: EDITORIAL SÍNTESIS, S. A.

- Calvo, C. S., María José Souto Salorio, & Ana Dorotea Tarrío Tobar. (2017). Distintas competencias en el proceso de conversión del lenguaje natural al algebraico. *Revista Portuguesa de Educação*, 89-111.
- Cárcamo, M., Danilo Díaz-Levicoy, & Cristian Ferrada. (2018). Los ejemplos en la enseñanza de las ecuaciones en libros de texto de Educación Primaria. *REMAT*, 38-54.
- CARDONA ARTEMIO MATÍAS. (2018). "INCIDENCIA DE LOS JUEGOS DIDÁCTICOS EN EL APRENDIZAJE DE LAS ECUACIONES DE PRIMER GRADO CON UNA INCÓGNITA EN SEGUNDO BÁSICO. *TESIS DE GRADO*, 17.
- Castro, A. M., Christian Antonio Pavón Brito, & Tannia Gabriela Acosta Chávez. (2018). ACTIVIDADES LÚDICAS PARA EL DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA CREATIVA EN. *Revista Conrado*, 91-94.
- Davila Perales, D., Gonzáles Soto, & Teresa Nancy. (2014). Programa lúdico y aprendizajes matemáticos en el organizador números, relaciones y operaciones en Primaria. *UCV-HACER. Revista de Investigación y Cultura*, 1-8.
- Esteban, M. d., & Lorenzo J., B. (2015). Evaluación en Matemáticas: Introducción al Álgebra y Ecuaciones en 1º ESO. *UNIÓN- REVISTA IBEROAMERICANA DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA*, 133-149.
- Freire Paulo. (2010). Cartas a quien pretende enseñar. *siglo veintiuno editores argentina, S.L*, 52.
- Freire, P. (2010). Cartas a quien pretende enseñar . *siglo veintiuno editores argentina, S.L*, 52.
- G, A., González Peralta, Molina Zavaleta, J., & Aguilar, M. (2014). La matemática nunca deja de ser un juego: investigaciones sobre los efectos del uso de juegos en la enseñanza de las matemáticas. *ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN*, 117-119.
- García Bautista, E. M., Ma. de los Ángeles, S., & Tarifa Lozano, L. (2019). Cooperación y juego, binomio para el aprendizaje de las matemáticas. Resultados en una escuela mexicana. *Atenas*, 1-13.

- GONZÁLEZ-PIENDA, J. A., José Carlos NÚÑEZ, Luis ALVAREZ, Paloma GONZÁLEZ, Soledad GONZÁLEZ-PUMARIEGA, & Cristina ROCES. (2003). ¿CÓMO EXPLICAR TANTO FRACASO EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS? *REVISTA GALEGO-PORTUGUESA DE PSICOLOGÍA E EDUCACIÓN*, 349 - 357.
- Gordillo, M. G., Gómez Acuña, M., Sánchez Herrera, S., Teresa Gordillo, & Vicente Castro, F. (2011). EL JUEGO INFANTIL EN UN MUNDO DE CAMBIO. *INFAD Revista de Psicología*, 197-206.
- GUTIÉRREZ TATIANA, D. J. (2017). UTILIZACIÓN DE LOS JUEGOS COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA PARA POTENCIAR EL PROCESO DE LA SOLUCIÓN DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO CON UNA INCÓGNITA. *Trabajo de Grado para optar por el Título de Magister en Educación con Énfasis en Pensamiento Matemático*, 1-86.
- Gutiérrez-Soto, J., & David Arnau. (2015). UN ESTUDIO EXPLORATORIO SOBRE EL USO DE DRAGONBOX ALGEBRA© COMO UNA HERRAMIENTA PARA LA ENSEÑANZA DE LA RESOLUCIÓN DE ECUACIONES. *Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, 33-34.
- Guzmán, M. d. (1989). Juegos y Matemáticas. *Revista sobre la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas*, 64.
- Jesús, M., María Fernández, H., & Jesús, C. (2014). Propuesta didáctica con enfoque constructivista para mejorar el aprendizaje significativo de las matemáticas. *Iberoamericana de educación matemáticas*, 37.
- Labrador, D., & Guédez, M. (2011). UNA EXPERIENCIA DIDÁCTICA: EL APRENDIZAJE DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO USANDO ACTIVIDADES LÚDICAS. *INVESTIGACIONES INTERACTIVAS COBAIND*, 129 - 135.
- Lucio A., D. R. (1989). Educación y Pedagogía, Enseñanza y Didáctica: diferencias y relaciones. *REVISTA DE LA UNIVERSIDAD DE LA SALLE*, 35-40.
- Mayorga Maritza, E. C. (2013). Los procesos algebraicos y su incidencia en el razonamiento lógico matemático en problemas con ecuaciones de primer grado en estudiantes de noveno año de educación básica del colegio nacional 17 de

- abril del cantón Quero provincia de Tungurahua. *Trabajo de Investigación*, 5-20.
- MEJÍA, E. M. (2005). METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA. *UNIDAD DE POST GRADO*, 13-27.
- Merino Susana, G. (2013). *Los juegos como recursos educativos en la enseñanza y aprendizaje de las ecuaciones de primer grado en 2ª de ESO*. Madrid.
- Montaño Diego, V. J. (2013). El Software Didáctico y su incidencia en el aprendizaje significativo de los Sistemas de Ecuaciones Lineales en los estudiantes del distrito uno norte. *Trabajo de Investigación*, 10-30.
- MORENO, I. D., & CASTELLANOS, L. (1997). SECUENCIA DE ENSEÑANZA PARA SOLUCIONAR ECUACIONES DE PRIMER GRADO CON UNA INCÓGNITA 1. *REVISTA EMA*, 249-254.
- Moya Ricardo, Zamora Pellicier, & Marcia de las Mercedes. (2015). El tratamiento de significados en situaciones didácticas de aprendizaje del Álgebra. *EduSol*, 16-26.
- Murillo López Martha Lucía. (2015). *Propuesta Didáctica para la Enseñanza de Ecuaciones Lineales Mediada por Ambientes Virtuales en el Grado Noveno de la Institución Educativa Ana de Castrillón* señala que “enseñar las habilidades matemáticas de manera comprensiva. Medellín, Colombia.
- Núñez, J. M., García Barberá, A., & Calvo Calabuig, R. (1013). Actividades de Matemáticas. *ECU*, 42-44.
- Olga Lucy Rincón Lea. (2016). TIC en la enseñanza de las ecuaciones diferenciales de primer orden. *LOGOS CIENCIA & TECNOLOGÍA*, 89-100.
- Ortiz Maria de los Ángeles, B. (2017). Las Actividades Lúdicas y el Aprendizaje de la Matemática en la Unidad Educativa “Atahualpa” del Cantón Ambato. *Trabajo de Investigación*, 14-96.
- Ortiz, J. P. (2002). El deporte con juego: un análisis cultural. *Tesis de Doctorado.*, 70-88.

- Ortiz, J. P. (2003). *JUEGO, LUEGO SOY*. España: WANCEULEN EDITORIAL DEPORTIVA, S.L.
- Paz Soto Andrea C. (2017). Propuesta Didáctica para el trabajo de Ecuaciones de Primer Grado en N, preestudiantes de entre 10 y 11 años. *Trabajo de Investigación*, 1-126.
- Pedro, J. A. (2004). Ecuaciones Lineales. Didaáctica y perspectiva histórica. *Departamento de Matemáticas y Estadística Universidad Politécnica de Cartagena.*, 3-18.
- Quintero, J. R., Moreno, G., & Acevedo Barrios, A. (2014). Transformación del lenguaje natural al lenguaje algebraico en educación media general. *Educere*, 120.
- Ricardo Moya, Pellicier, Z., & Mercedes, M. d. (2015). El tratamiento de significados en situaciones didácticas de aprendizaje del Álgebra. *EduSol*, 16-26.
- Rico Andrés Payà. (2014). Juego, juguete y educación en la pedagogía española contemporánea. *Espacios en Blanco. Revista de Educación*, 107-126.
- Rocío, S. C., & Tariguano Bohórquez, Y. (2010). ACTIVIDADES LÚDICAS PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA. *PROYECTO DE GRADOÓN*, 10-12.
- Ruiz Gladys, J. S. (2015). LAS ACTIVIDADES LÚDICAS EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DEL QUINTO-SEXTO Y SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “AMBATO DE LOS ÁNGELES DEL CANTÓN AMBATO. *Proyecto de investigación*, 1-122.
- Salazar, R. D. (2018). PROGRAMA DE ACTIVIDADES LÚDICAS PARA DESARROLLAR HABILIDADES SOCIALES. *Revista Hacedor Vol. 2*, 77-87.
- Salinas, P. J. (2004). METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA. *Facultades de Ingeniería, Medicina, Odontología y Ciencias Forestales y Ambientales.*, 15-22.

- Sayas, L. G., & Domitila Padilla Gonzales. (2017). Influencia de los juegos didácticos en el aprendizaje del área de matemática en los alumnos de la Institución Educativa, Huaycán. *Para Optar al Título Profesional de Licenciado en Educación*, 42-47.
- Tettay-Mejía, S., Mellissa Pulgar-García, & Yesika Rojas-Sandoval. (2019). Errores en la resolución de problemas con ecuaciones de primer grado en estudiantes de secundaria. *Praxis*, 193-204.
- Tortosa, A. M., & LLanos Lozano Serrano. (2019). El juego infantil y su metodología. *EDITEX*, 38.
- Vera Lely, N. C. (2013). Software Educativo libre y su incidencia en el proceso enseñanza aprendizaje de las Ecuaciones de Primer grado en el noveno año de Educación Básica de la sección vespertina del instituto tecnológico superior Bolívar, de la ciudad de Ambato. *Trabaj de Investigación*, 5-25.
- Vera, S. E. (2018). FACTORES QUE APORTAN LAS ACTIVIDADES LÚDICAS EN LOS CONTEXTOS EDUCATIVOS. *Revista Cognosis*, 93-108.
- Viteri Espín Diana, C. (1016). *Las actividades lúdicas y el desarrollo de la creatividad en el Área de Matemáticas en los estudiantes de cuarto año de Educación Básica de la Unidad Educativa Francisco Flor y Gustavo Eguez*. Ecuador - Ambato.

5.4 ANEXO

ANEXO N°1

Operaciones de las variables

Las actividades lúdicas

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICA DE INSTRUMENTOS
<p>Las actividades lúdicas como estrategia en el aprendizaje de las matemáticas se utilizan para llamar la atención e interés de los alumnos hacia el tema, y lograr un aprendizaje más significativo.</p> <p>(Rocío & Tariguano Bohórquez , 2010)</p>	<p>Aplicadas</p> <p>No Aplicadas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estudiantes que se conectan en las clases virtuales. • Ayuda a mantener la atención dentro del aula. • Facilita la comprensión del contenido • El estudiante relaciona los problemas planteados con problemas de la vida cotidiana. 	<p>¿Usted considera divertidas o aburridas las clases del docente?</p> <p>¿Usted comprende las clases del docente?</p> <p>¿El docente utiliza actividades lúdicas en su clase?</p> <p>¿Usted resuelve con facilidad los ejercicios?</p> <p>¿Le gustaría que el docente utilice el juego en el aprendizaje de las matemáticas?</p>	<p>Encuesta estructurada a los estudiantes.</p>

Ecuaciones de primer grado

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICA DE INSTRUMENTOS
Está formado por letras, números y símbolo. Y a través de operaciones aritméticas es posible hallar el valor de la incógnita.	<p>Conocimiento</p> <p>Proceso mental</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación del docente. • Analiza y relaciona los conceptos matemáticos con facilidad. • Domina las cuatro operaciones. • Relaciona los números, símbolos y letras. • Domina la transposición de términos. • Argumenta la solución de problemas. 	<p>¿Las matemáticas es una materia de su agrado?</p> <p>¿Usted reconoce con facilidad los símbolos, variable y términos de una ecuación de primer grado?</p> <p>¿Puede realizar con facilidad la interpretación del lenguaje natural al lenguaje algebraico?</p> <p>¿Le gustaría resolver con facilidad los problemas de razonamiento algebraico?</p> <p>¿Usted resuelve con facilidad la transposición de términos en ecuaciones?</p>	Encuesta estructurada a los estudiantes.

ANEXO N° 2

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DE OCTAVO GRADO DE
LA UNIDAD EDUCATIVA MARQUÉS DE SELVA ALEGRE

OBJETIVO: investigar a los estudiantes de octavo grado sobre la situación actual de la utilización de actividades lúdicas en ecuaciones de primer grado con una incógnita

INSTRUCCIONES GENERALES:

- Seleccione la respuesta que considere correcta
- Le solicitamos contestar el cuestionario con la mayor sinceridad posible ya que la información obtenida servirá para el desarrollo de una investigación relacionada con las actividades lúdicas y el aprendizaje de ecuaciones de primer grado.

PREGUNTAS.

- 1) **Las clases de matemáticas en el aprendizaje de ecuaciones de primer grado usted considera.**
 - a) Formales y lúdicas.
 - b) Muy formal (conceptos)
 - c) Creativas (lúdico)
 - d) Aburridas
- 2) **¿El docente de Matemática utilizan las actividades lúdicas en el proceso de Enseñanza Aprendizaje de ecuaciones de primer grado?**
 - a) Siempre
 - b) Frecuentemente
 - c) A veces
 - d) Nunca
- 3) **¿Cree que el uso de actividades lúdicas es necesario en el aprendizaje de ecuaciones de primer grado?**
 - a) Siempre
 - b) Frecuentemente
 - c) A veces
 - d) Nunca
- 4) **Considera que la utilización de actividades lúdicas en la enseñanza de ecuaciones de primer grado ayuda a mejorar su concentración y atención.**
 - a) Siempre
 - b) Frecuentemente
 - c) A veces
 - d) Nunca

- 5) **Los materiales lúdicos utilizados por el docente en la didáctica de las clases son:**
- a) Pizarrón
 - b) Programas educativos o videos
 - c) Texto de trabajo
 - d) Juegos (lúdicos)
- 6) **¿Transforma usted con facilidad el lenguaje natural a lenguaje algebraico?**
- a) Siempre
 - b) Frecuentemente
 - c) A veces
 - d) Nunca
- 7) **¿Realiza con facilidad la trasposición de términos de un miembro al otro miembro de la igualdad?**
- a) Siempre
 - b) Frecuentemente
 - c) A veces
 - d) Nunca
- 8) **¿Se siente usted en capacidad de relacionar los problemas de ecuaciones de primer grado con sus actividades diarias?**
- a) Siempre
 - b) Frecuentemente
 - c) A veces
 - d) Nunca
- 9) **¿Considera usted que si realizara tareas con alguna actividad lúdica comprendería mejor el tema de ecuaciones de primer grado?**
- a) Siempre
 - b) Frecuentemente
 - c) Algunas veces
 - d) Nunca
- 10) **¿Considera usted que es necesario diseñar un manual de juegos matemáticos para reforzar el aprendizaje de ecuaciones de primer grado?**
- a) Siempre
 - b) Frecuentemente
 - c) Algunas veces
 - d) Nunca

Gracias por su colaboración

ANEXO N°3

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (PRE-TEST)

Diagnóstico Parcial - formativa Quimestre - Sumativa

OBJETIVO: investigar a los estudiantes de octavo grado sobre la situación actual del conocimiento de ecuaciones de primer grado con una incógnita.

DATOS INFORMATIVOS

NOMBRE DEL PROFESOR : ARQ. VICTORIA IBARRA
ASIGNATURA : MATEMÁTICAS
NOMBRE DEL ESTUDIANTE :
CURSO : 8vo grado
AÑO LECTIVO : 2020 – 2021

INSTRUCCIONES GENERALES:

- El tiempo disponible para la ejecución de esta prueba es de 40 minutos.
- Seleccione la respuesta que considere correcto.

CUESTIONARIO

1) **¿Qué entiende por aprendizaje de ecuaciones de primer grado?**

- a) La multiplicación de términos semejantes.
- b) Es la agrupación de números reales.
- c) Encontrar el valor de una la incógnita o variable
- d) El conjunto de números no simbólicos

2) **Selecciona el lenguaje algebraico la siguiente expresión: $3m - 1/2n$**

- a) La diferencia entre el triple de un número y la mitad de otro número.
- b) La tercera parte de la suma de un número y otro número.
- c) El triple de un número más el doble de otro número.
- d) Ninguno.

3) **Resuelve la ecuación aplicando la propiedad de la igualdad: $x + 5 = 13$ obteniendo como resultado.**

Solución

- a) $x = 18$
- b) $x = 8$
- c) $x = 13/5$

- 4) Interpreta el lenguaje natural al lenguaje algebraico y contesta ¿qué número más 50, es igual a 125? o ¿cuánto es 125 menos 50? para calcular el valor de la incógnita y selecciona la respuesta.

Solución

- a) $x=25$
- b) $x=75$
- c) $x=125$

- 5) Analiza las ecuaciones de primer grado aplicado la propiedad de la transposición de términos y seleccione con un visto la respuesta.

Resuelva la siguiente ecuación. $2(x + 2) = 5$		
Procedimiento uno	Procedimiento dos	Procedimiento tres
$2(x + 2) = 5$ $2x + 4 = 5$ $2x = 5 + 4$ $2x = 9$ $x = - 9/2$	$2(x + 2) = 5$ $2x + 2 = 5$ $2x = 5 - 2$ $2x = 3$ $x = 3/2$	$2(x + 2) = 5$ $2x + 4 = 5$ $2x = 5 - 4$ $2x = 1$ $x = 1/2$
Solución 1	Solución 2	Solución 3

ANEXO N°4

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (POST TEST)

Diagnóstico Parcial – sumativa Quimestre - Sumativa

DATOS INFORMATIVOS

NOMBRE DEL PROFESOR	: LIC. VICTORIA IBARRA
ASIGNATURA	: MATEMÁTICAS
NOMBRE DEL ESTUDIANTE	:
CURSO	: 8 vo grado
PARALELO	: A
FECHA	: Ambato,
AÑO LECTIVO	: 2019 – 2020
QUIMESTRE	: PRIMERO

INSTRUCCIONES GENERALES:

- El tiempo disponible para la ejecución de esta prueba es de 40 minutos.
- Seleccione la respuesta que considere correcto.

CUESTIONARIO

1) **¿Qué entiende por aprendizaje de ecuaciones de primer?**

- a) Es la agrupación de números reales.
- b) Encontrar el valor de una la incógnita o variable
- c) El conjunto de números no simbólicos
- d) La multiplicación de términos semejantes.

2) **Selecciona el lenguaje algebraico la siguiente expresión: $3x + 2y$**

- a) La diferencia entre el triple de un número y la mitad de otro número.
- b) La tercera parte de la suma de un número y otro número.
- c) El triple de un número más el doble de otro número.
- d) Ninguno.

3) **Resuelve la ecuación aplicando la propiedad de la igualdad: $m + 5 = 10$ obteniendo como resultado.**

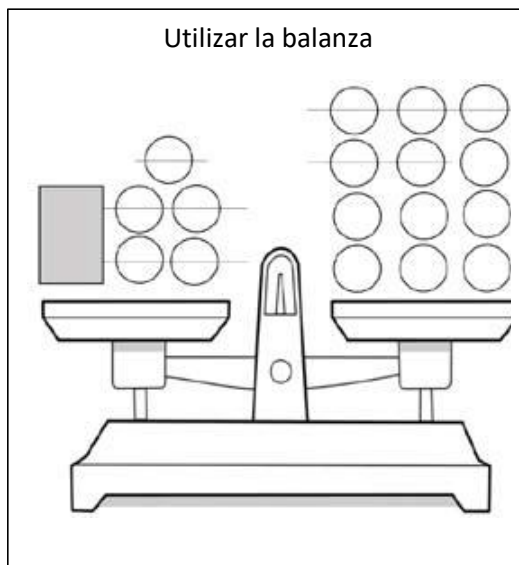
Solución

- a) $m = 15/5$
- b) $m = 5$
- c) $m = 50$

4) Interpreta al lenguaje algebraico el siguiente problema y calcular el valor de la incógnita. ¿Qué número más 5 es igual a 12?

Lenguaje algebraico Valor de la incógnita

- | | |
|-----------------|-------------|
| 1) $5x = 12$ | A. $x = 12$ |
| 2) $x + 5 = 12$ | B. $x = 7$ |
| 3) $x/5 = 12$ | C. $x = 5$ |



Solución

- a) 3A
- b) 1C
- c) 2B

5) Analiza las ecuaciones de primer grado aplicado la propiedad de la transposición de términos y seleccione la respuesta.

Resuelva la siguiente ecuación. $2(m + 3) = 7$		
Procedimiento uno	Procedimiento dos	Procedimiento tres
$2(m + 3) = 7$ $2m + 6 = 7$ $2m = 7 + 6$ $2m = 17$ $m = -17/2$	$2(m + 3) = 7$ $2m + 6 = 7$ $2m = 7 - 6$ $2m = 1$ $m = 1/2$	$2(m + 3) = 7$ $2m + 3 = 7$ $2m = 7 - 3$ $2m = 4$ $m = 4/2$
Solución 1	Solución 2	Solución 3

ANEXO N°5

FORMATO PARA LA VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO “CUESTIONARIO DE OPINIÓN PARA ESTUDIANTES”
PERTENECIENTE A LA INVESTIGACIÓN: ACTIVIDADES LÚDICAS EN EL APRENDIZAJE DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO EN
EDUCACIÓN BÁSICA SUPERIOR

TÍTULO DEL TRABAJO

AUTOR/A: ARQ. VICTORIA GABRIELA IBARRA IZA

1D- DEFICIENTE

2R- REGULAR

3B- BUENO

4O- ÓPTIMO

PARÁMETROS PREGUNTAS	Pertinencia de las preguntas del instrumento con los objetivos				Pertinencia de las preguntas del instrumento con las variables y enunciados				Calidad técnica y representatividad				Redacción y lenguaje de las preguntas			
	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O
Las clases de matemáticas en el aprendizaje de ecuaciones de primer grado usted considera. e) Formales y lúdicas. f) Muy formal (conceptos) g) Creativas (lúdico) h) Aburridas				X				X				X			X	
¿El docente de Matemática utilizan las actividades lúdicas en el proceso de Enseñanza Aprendizaje de ecuaciones de primer grado? e) Siempre f) Frecuente g) A veces h) Nunca				X				X				X			X	
¿Cree que el uso de actividades lúdicas es necesario en el aprendizaje de ecuaciones de primer grado? e) Siempre f) Frecuentemente				X				X				X			X	

g) A veces h) Nunca																
Considera que la utilización de actividades lúdicas en la enseñanza de ecuaciones de primer grado ayuda a mejorar su concentración y atención. e) Siempre f) Frecuentemente g) A veces h) Nunca				X					X					X		
Los materiales lúdicos utilizados por el docente en la didáctica de las clases son: e) Pizarrón f) Programas educativos o videos g) Texto de trabajo h) Juegos (lúdicos)				X					X					X		
¿Transforma usted con facilidad el lenguaje natural a lenguaje algebraico? e) Siempre f) Frecuentemente g) A veces h) Nunca				X					X					X		
¿Realiza con facilidad la trasposición de términos de un miembro al otro miembro de la igualdad? e) Siempre f) Frecuentemente g) A veces h) Nunca				X					X					X		
¿Se siente usted en capacidad de relacionar los problemas de ecuaciones de primer grado con sus actividades diarias? e) Siempre f) Frecuentemente g) A veces				X					X					X		

h) Nunca																
¿Considera usted que si realizara tareas con alguna actividad lúdica comprendería mejor el tema de ecuaciones de primer grado? e) Siempre f) Frecuentemente g) Algunas veces h) Nunca				X					X					X		
¿Considera usted que es necesario diseñar un manual de juegos matemáticos para reforzar el aprendizaje de ecuaciones de primer grado? e) Siempre f) Frecuentemente g) Algunas veces h) Nunca				X					X					X		

Observaciones:



Realizado por:
Arq. Victoria Ibarra



Validado por:
Dr. Víctor Peñañiel, PhD
CJ: 1802209807

FORMATO PARA LA VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO “CUESTIONARIO DE DIAGNOSTICO PARA ESTUDIANTES”
 PERTENECIENTE A LA INVESTIGACIÓN: ACTIVIDADES LÚDICAS EN EL APRENDIZAJE DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO EN
 EDUCACIÓN BÁSICA SUPERIOR

TÍTULO DEL TRABAJO

AUTOR/A: ARQ. VICTORIA GABRIELA IBARRA IZA

1D- DEFICIENTE

2R- REGULAR

3B- BUENO

4O- ÓPTIMO

PREGUNTAS	PARÁMETROS				Pertinencia de las preguntas del instrumento con los objetivos				Pertinencia de las preguntas del instrumento con las variables y enunciados				Calidad técnica y representatividad				Redacción y lenguaje de las preguntas			
	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4°				
<p>6) ¿Qué entiende por aprendizaje de ecuaciones de primer grado?</p> <p>e) La multiplicación de términos semejantes. f) Es la agrupación de números reales. g) Encontrar el valor de una la incógnita o variable h) El conjunto de números no simbólicos</p>				X				X				X			X					
<p>7) Selecciona el lenguaje algebraico la siguiente expresión: $3m - 1/2n$.</p> <p>e) La diferencia entre el triple de un número y la mitad de otro número. f) La tercera parte de la suma de un número y otro número.</p>				X			X				X			X						

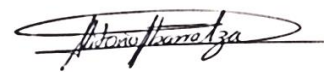
<p>g) El triple de un número más el doble de otro número.</p> <p>h) Ninguno.</p>																
<p>8) Resuelve la ecuación aplicando la propiedad de la igualdad: $x + 5 = 13$ obteniendo como resultado.</p> <p>Solución</p> <p>d) $x = 18$</p> <p>e) $x = 8$</p> <p>f) $x = 13/5$</p>			x				x				x				x	
<p>9) Interpreta el lenguaje natural al lenguaje algebraico y contesta ¿qué número más 50, es igual a 125? o ¿cuánto es 125 menos 50? para calcular el valor de la incógnita y selecciona la respuesta.</p> <p>Solución</p> <p>d) $x = 25$</p> <p>e) $x = 75$</p> <p>f) $x = 125$</p>			x				x				x				x	

10) Analiza las ecuaciones de primer grado aplicado la propiedad de la transposición de términos y seleccione la respuesta.

Resuelva la siguiente ecuación. $2(x + 2) = 5$		
Procedimiento uno	Procedimiento dos	Procedimiento tres
$2(x + 2) = 5$ $2x + 4 = 5$ $2x = 5 - 4$ $2x = 9$ $x = -9/2$	$2(x + 2) = 5$ $2x + 2 = 5$ $2x = 5 - 2$ $2x = 3$ $x = 3/2$	$2(x + 2) = 5$ $2x + 4 = 5$ $2x = 5 - 4$ $2x = 1$ $x = 1/2$
Solución 1	Solución 2	Solución 3

			X				X				X			X	
--	--	--	---	--	--	--	---	--	--	--	---	--	--	---	--

Observaciones:



Realizado por:
Arg. Victoria Ibarra



Validado por:
Dr. Víctor Peñañiel, PhD

CJ: 1802209807

FORMATO PARA LA VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO “CUESTIONARIO DE FORMACIÓN SUMATIVA PARA ESTUDIANTES” PERTENECIENTE A LA INVESTIGACIÓN: ACTIVIDADES LÚDICAS EN EL APRENDIZAJE DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO EN EDUCACIÓN BÁSICA SUPERIOR

TÍTULO DEL TRABAJO

AUTOR/A: ARQ. VICTORIA GABRIELA IBARRA IZA

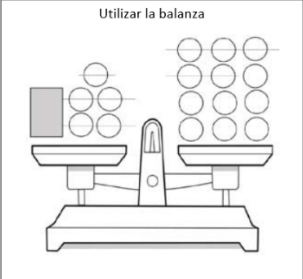
1D- DEFICIENTE

2R- REGULAR

3B- BUENO

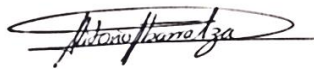
4O- ÓPTIMO

PREGUNTAS	PARÁMETROS				Pertinencia de las preguntas del instrumento con los objetivos				Pertinencia de las preguntas del instrumento con las variables y enunciados				Calidad técnica y representatividad				Redacción y lenguaje de las preguntas			
	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O				
<p>6) ¿Qué entiende por aprendizaje de ecuaciones de primer?</p> <p>e) Es la agrupación de números reales. f) Encontrar el valor de una la incógnita o variable g) El conjunto de números no simbólicos h) La multiplicación de términos semejantes.</p>				X				X				X				X				
<p>7) Selecciona el lenguaje algebraico la siguiente expresión: $3x + 2y$</p> <p>e) La diferencia entre el triple de un número y la mitad de otro número. f) La tercera parte de la suma de un número y otro número.</p>				X				X				X				X				

<p>g) El triple de un número más el doble de otro número.</p> <p>h) Ninguno.</p>																
<p>8) Resuelve la ecuación aplicando la propiedad de la igualdad: $m + 5 = 10$ obteniendo como resultado.</p> <p>Solución</p> <p>d) $m = 15/5$</p> <p>e) $m = 5$</p> <p>f) $m = 50$</p>			X				X				X			X		
<p>9) Interpreta al lenguaje algebraico el siguiente problema y calcular el valor de la incógnita. ¿Qué número más 5 es igual a 12?</p> <p>Lenguaje algebraico</p> <p>1) $5x = 12$</p> <p>2) $x + 5 = 12$</p> <p>3) $x/5 = 12$</p> <p>Solución</p> <p><input type="radio"/> a) 3A</p> <p><input type="radio"/> b) 1C</p> <p><input type="radio"/> c) 2B</p> <p>Valor de la incógnita</p> <p>A. $x = 12$</p> <p>B. $x = 7$</p> <p>C. $x = 5$</p> 			X				X				X			X		

10) Analiza las ecuaciones de primer grado aplicado la propiedad de la transposición de términos y seleccione la respuesta.				X					X				X				X	
	Resuelva la siguiente ecuación.																	
	$2(m + 3) = 7$																	
	Procedimiento uno	Procedimiento dos	Procedimiento tres															
$2(m + 3) = 7$ $2m + 6 = 7$ $2m = 7 + 6$ $2m = 17$ $m = - 17/2$	$2(m + 3) = 7$ $2m + 6 = 7$ $2m = 7 - 6$ $2m = 1$ $m = 1/2$	$2(m + 3) = 7$ $2m + 3 = 7$ $2m = 7 - 3$ $2m = 4$ $m = 4/2$																
Solución1	Solución 2	Solución 3																

Observaciones:



Realizado por:
Arq. Victoria Ibarra



Validado por:
Dr. Víctor Peñafiel

CJ: 1802209807

ANEXO N°6

FORMATO PARA LA VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO “CUESTIONARIO DE DIAGNOSTICO PARA ESTUDIANTES”
PERTENECIENTE A LA INVESTIGACIÓN: ACTIVIDADES LÚDICAS EN EL APRENDIZAJE DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO EN
EDUCACIÓN BÁSICA SUPERIOR

TÍTULO DEL TRABAJO

AUTOR/A: ARQ. VICTORIA GABRIELA IBARRA IZA

ID- DEFICIENTE

2R- REGULAR

3B- BUENO

4O- ÓPTIMO

PREGUNTAS	Pertinencia de las preguntas del instrumento con los objetivos				Pertinencia de las preguntas del instrumento con las variables y enunciados				Calidad técnica y representatividad				Redacción y lenguaje de las preguntas			
	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O
Las clases de matemáticas en el aprendizaje de ecuaciones de primer grado usted considera. a) Formales y lúdicas. b) Muy formal (conceptos) c) Creativas (lúdico) d) Aburridas				X				X				X				X
¿El docente de Matemática utilizan las actividades lúdicas en el proceso de Enseñanza Aprendizaje de ecuaciones de primer grado? a) Siempre b) Frecuente c) A veces d) Nunca				X				X				X				X
¿Cree que el uso de actividades lúdicas es necesario en el aprendizaje de ecuaciones de primer grado? a) Siempre b) Frecuentemente c) A veces d) Nunca				X				X				X				X

<p>Considera que la utilización de actividades lúdicas en la enseñanza de ecuaciones de primer grado ayuda a mejorar su concentración y atención.</p> <p>a) Siempre b) Frecuentemente c) A veces d) Nunca</p>				X				X				X				X
<p>Los materiales lúdicos utilizados por el docente en la didáctica de las clases son:</p> <p>a) Pizarrón b) Programas educativos o videos c) Texto de trabajo d) Juegos (lúdicos)</p>				X				X				X				X
<p>¿Transforma usted con facilidad el lenguaje natural a lenguaje algebraico?</p> <p>a) Siempre b) Frecuentemente c) A veces d) Nunca</p>				X				X				X				X
<p>¿Realiza con facilidad la trasposición de términos de un miembro al otro miembro de la igualdad?</p> <p>a) Siempre b) Frecuentemente c) A veces d) Nunca</p>				X				X				X				X
<p>¿Se siente usted en capacidad de relacionar los problemas de ecuaciones de primer grado con sus actividades diarias?</p> <p>a) Siempre b) Frecuentemente c) A veces d) Nunca</p>				X				X				X				X

<p>¿Considera usted que si realizara tareas con alguna actividad lúdica comprendería mejor el tema de ecuaciones de primer grado?</p> <p>a) Siempre b) Frecuentemente c) Algunas veces d) Nunca</p>				X					X				X				X
<p>¿Considera usted que es necesario diseñar un manual de juegos matemáticos para reforzar el aprendizaje de ecuaciones de primer grado?</p> <p>a) Siempre b) Frecuentemente c) Algunas veces d) Nunca</p>				X					X				X				X

Observaciones:



El presente acta de validación fue realizado por:
**VICTORIA
 GABRIELA
 IBARRA IZA**

*Realizado por:
 Arq. Victoria Ibarra*



El presente acta de validación fue realizado por:
**SERAFIN SIMON
 BARRERO SANCHEZ**

*Validado por:
 Dr. Serafín Barrero
 C.I. 1802146371*

FORMATO PARA LA VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO “CUESTIONARIO DE DIAGNOSTICO PARA ESTUDIANTES”
 PERTENECIENTE A LA INVESTIGACIÓN: ACTIVIDADES LÚDICAS EN EL APRENDIZAJE DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO EN
 EDUCACIÓN BÁSICA SUPERIOR

TÍTULO DEL TRABAJO

AUTOR/A: ARQ. VICTORIA GABRIELA IBARRA IZA

1D- DEFICIENTE

2R- REGULAR

3B- BUENO

4O- ÓPTIMO

PREGUNTAS	PARÁMETROS				Pertinencia de las preguntas del instrumento con los objetivos				Pertinencia de las preguntas del instrumento con las variables y enunciados				Calidad técnica y representatividad				Redacción y lenguaje de las preguntas			
	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4°				
<p>1) ¿Qué entiende por aprendizaje de ecuaciones de primer grado?</p> <p>a) La multiplicación de términos semejantes. b) Es la agrupación de números reales. c) Encontrar el valor de una la incógnita o variable d) El conjunto de números no simbólicos</p>			X				X				X				X					
<p>2) Selecciona el lenguaje algebraico la siguiente expresión: $3m - 1/2n$.</p> <p>a) La diferencia entre el triple de un número y la mitad de otro número. b) La tercera parte de la suma de un número y otro número.</p>				X				X				X				X				

<p>c) El triple de un número más el doble de otro número. d) Ninguno.</p>															
<p>3) Resuelve la ecuación aplicando la propiedad de la igualdad: $x + 5 = 13$ obteniendo como resultado.</p> <p>Solución</p> <p>a) $x = 18$ b) $x = 8$ c) $x = 13/5$</p>			x				x				x				x
<p>4) Interpreta el lenguaje natural al lenguaje algebraico y contesta ¿qué número más 50, es igual a 125? o ¿cuánto es 125 menos 50? para calcular el valor de la incógnita y selecciona la respuesta.</p> <p>Solución</p> <p>a) $x = 25$ b) $x = 75$ c) $x = 125$</p>			x				x				x				x

FORMATO PARA LA VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO “CUESTIONARIO DE FORMACIÓN SUMATIVA PARA ESTUDIANTES” PERTENECIENTE A LA INVESTIGACIÓN: ACTIVIDADES LÚDICAS EN EL APRENDIZAJE DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO EN EDUCACIÓN BÁSICA SUPERIOR

TÍTULO DEL TRABAJO

AUTOR/A: ARQ. VICTORIA GABRIELA IBARRA IZA

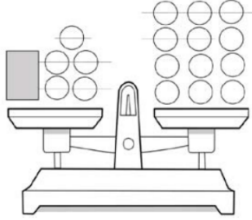
1D- DEFICIENTE

2R- REGULAR

3B- BUENO

4O- ÓPTIMO

PREGUNTAS	PARÁMETROS				Pertinencia de las preguntas del instrumento con los objetivos				Pertinencia de las preguntas del instrumento con las variables y enunciados				Calidad técnica y representatividad				Redacción y lenguaje de las preguntas			
	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O				
<p>1) ¿Qué entiende por aprendizaje de ecuaciones de primer?</p> <p>a) Es la agrupación de números reales. b) Encontrar el valor de una la incógnita o variable c) El conjunto de números no simbólicos d) La multiplicación de términos semejantes.</p>			X				X				X				X					
<p>2) Selecciona el lenguaje algebraico la siguiente expresión: $3x + 2y$</p> <p>a) La diferencia entre el triple de un número y la mitad de otro número. b) La tercera parte de la suma de un número y otro número.</p>				X				X				X				X				

<p>c) El triple de un número más el doble de otro número. d) Ninguno.</p>															
<p>3) Resuelve la ecuación aplicando la propiedad de la igualdad: $m + 5 = 10$ obteniendo como resultado.</p> <p>Solución</p> <p>a) $m = 15/5$</p> <p>b) $m = 5$</p> <p>c) $m = 50$</p>			X				X				X				X
<p>4) Interpreta al lenguaje algebraico el siguiente problema y calcular el valor de la incógnita. ¿Qué número más 5 es igual a 12?</p> <p>Lenguaje algebraico</p> <p>1) $5x = 12$</p> <p>2) $x + 5 = 12$</p> <p>3) $x/5 = 12$</p> <p>Solución</p> <p><input type="radio"/> a) 3A</p> <p><input type="radio"/> b) 1C</p> <p><input type="radio"/> c) 2B</p> <p>Valor de la incógnita</p> <p>A. $x = 12$</p> <p>B. $x = 7$</p> <p>C. $x = 5$</p> <div data-bbox="512 1010 817 1294" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>Utilizar la balanza</p>  </div>		X					X				X				X

ANEXO N°7

FORMATO PARA LA VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO “CUESTIONARIO DE OPINIÓN PARA ESTUDIANTES”
PERTENECIENTE A LA INVESTIGACIÓN: ACTIVIDADES LÚDICAS EN EL APRENDIZAJE DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO EN
EDUCACIÓN BÁSICA SUPERIOR

TÍTULO DEL TRABAJO

AUTOR/A: ARQ. VICTORIA GABRIELA IBARRA IZA

1D- DEFICIENTE

2R- REGULAR

3B- BUENO

4O- ÓPTIMO

PREGUNTAS	Pertinencia de las preguntas del instrumento con los objetivos				Pertinencia de las preguntas del instrumento con las variables y enunciados				Calidad técnica y representatividad				Redacción y lenguaje de las preguntas			
	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O
Las clases de matemáticas en el aprendizaje de ecuaciones de primer grado usted considera. a) Formales y lúdicas. b) Muy formal (conceptos) c) Creativas (lúdico) d) Aburridas			X					X			X					X
¿El docente de Matemática utilizan las actividades lúdicas en el proceso de Enseñanza Aprendizaje de ecuaciones de primer grado? a) Siempre b) Frecuente c) A veces d) Nunca			X					X			X					X
¿Cree que el uso de actividades lúdicas es necesario en el aprendizaje de ecuaciones de primer grado? a) Siempre			X					X			X					X

b) Frecuentemente c) A veces d) Nunca																
Considera que la utilización de actividades lúdicas en la enseñanza de ecuaciones de primer grado ayuda a mejorar su concentración y atención. a) Siempre b) Frecuentemente c) A veces d) Nunca			X					X			X					X
Los materiales lúdicos utilizados por el docente en la didáctica de las clases son: a) Pizarrón b) Programas educativos o videos c) Texto de trabajo d) Juegos (lúdicos)			X					X			X					X
¿Transforma usted con facilidad el lenguaje natural a lenguaje algebraico? a) Siempre b) Frecuentemente c) A veces d) Nunca			X				X				X					X
¿Realiza con facilidad la trasposición de términos de un miembro al otro miembro de la igualdad? a) Siempre b) Frecuentemente c) A veces d) Nunca			X				X				X					X
¿Se siente usted en capacidad de relacionar los problemas de ecuaciones de primer grado con sus actividades diarias? a) Siempre b) Frecuentemente c) A veces			X				X			X						X

d) Nunca																	
¿Considera usted que si realizara tareas con alguna actividad lúdica comprendería mejor el tema de ecuaciones de primer grado? a) Siempre b) Frecuentemente c) Algunas veces d) Nunca			X					X					X				X
¿Considera usted que es necesario diseñar un manual de juegos matemáticos para reforzar el aprendizaje de ecuaciones de primer grado? a) Siempre a) Frecuentemente b) Algunas veces c) Nunca			X					X					X			X	

Observaciones:



Realizado por:
Arq. Victoria Ibarra



Validado por:
M.Sc. Carlos Hernández
CJ: 1804802716

FORMATO PARA LA VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO “CUESTIONARIO DE DIAGNOSTICO PARA ESTUDIANTES”
PERTENECIENTE A LA INVESTIGACIÓN: ACTIVIDADES LÚDICAS EN EL APRENDIZAJE DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO EN
EDUCACIÓN BÁSICA SUPERIOR

TÍTULO DEL TRABAJO

AUTOR/A: ARQ. VICTORIA GABRIELA IBARRA IZA

1D- DEFICIENTE

2R- REGULAR

3B- BUENO

4O- ÓPTIMO

PREGUNTAS	PARÁMETROS				Pertinencia de las preguntas del instrumento con los objetivos				Pertinencia de las preguntas del instrumento con las variables y enunciados				Calidad técnica y representatividad				Redacción y lenguaje de las preguntas			
	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O				
<p>1) ¿Qué entiende por aprendizaje de ecuaciones de primer grado?</p> <p>a) La multiplicación de términos semejantes. b) Es la agrupación de números reales. c) Encontrar el valor de una la incógnita o variable d) El conjunto de números no simbólicos</p>			X				X			X						X				
<p>2) Seleccione el lenguaje algebraico la siguiente expresión: $3m - 1/2n$.</p> <p>a) La diferencia entre el triple de un número y la mitad de otro número. b) La tercera parte de la suma de un número y otro número.</p>			X			X					X					X				

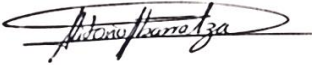
<p>c) El triple de un número más el doble de otro número. d) Ninguno.</p>																
<p>3) Resuelve la ecuación aplicando la propiedad de la igualdad: $x + 5 = 13$ obteniendo como resultado.</p> <p>Solución</p> <p>a) $x = 18$ b) $x = 8$ c) $x = 13/5$</p>		x					x				x					x
<p>4) Interpreta el lenguaje natural al lenguaje algebraico y contesta ¿qué número más 50, es igual a 125? o ¿cuánto es 125 menos 50? para calcular el valor de la incógnita y selecciona la respuesta.</p> <p>Solución</p> <p>a) $x = 25$ b) $x = 75$ c) $x = 125$</p>		x					x				x					x

5) Analiza las ecuaciones de primer grado aplicado la propiedad de la transposición de términos y seleccione la respuesta.

Resuelva la siguiente ecuación. $2(x + 2) = 5$		
Procedimiento uno	Procedimiento dos	Procedimiento tres
$2(x + 2) = 5$ $2x + 4 = 5$ $2x = 5 + 4$ $2x = 9$ $x = -9/2$	$2(x + 2) = 5$ $2x + 2 = 5$ $2x = 5 - 2$ $2x = 3$ $x = 3/2$	$2(x + 2) = 5$ $2x + 4 = 5$ $2x = 5 - 4$ $2x = 1$ $x = 1/2$
Solución 1	Solución 2	Solución 3

		X					X				X				X
--	--	---	--	--	--	--	---	--	--	--	---	--	--	--	---

Observaciones:



Realizado por:
Arq. Victoria Ibarra



Validado por:
M.Sc. Carlos Hernández
CJ: 1804802716

FORMATO PARA LA VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO “CUESTIONARIO DE FORMACIÓN SUMATIVA PARA ESTUDIANTES” PERTENECIENTE A LA INVESTIGACIÓN: ACTIVIDADES LÚDICAS EN EL APRENDIZAJE DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO EN EDUCACIÓN BÁSICA SUPERIOR

TÍTULO DEL TRABAJO

AUTOR/A: ARQ. VICTORIA GABRIELA IBARRA IZA

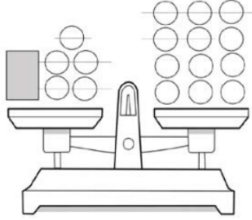
1D- DEFICIENTE

2R- REGULAR

3B- BUENO

4O- ÓPTIMO

PREGUNTAS PARÁMETROS	Pertinencia de las preguntas del instrumento con los objetivos				Pertinencia de las preguntas del instrumento con las variables y enunciados				Calidad técnica y representatividad				Redacción y lenguaje de las preguntas			
	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O
1) ¿Qué entiende por aprendizaje de ecuaciones de primer? a) Es la agrupación de números reales. b) Encontrar el valor de una la incógnita o variable c) El conjunto de números no simbólicos d) La multiplicación de términos semejantes.			X				X			X						X
2) Selecciona el lenguaje algebraico la siguiente expresión: $3x + 2y$ a) La diferencia entre el triple de un número y la mitad de otro número. b) La tercera parte de la suma de un número y otro número.			X			X				X				X		

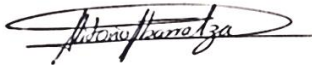
<p>c) El triple de un número más el doble de otro número.</p> <p>d) Ninguno.</p>																
<p>3) Resuelve la ecuación aplicando la propiedad de la igualdad: $m + 5 = 10$ obteniendo como resultado.</p> <p>Solución</p> <p>a) $m = 15/5$</p> <p>b) $m = 5$</p> <p>c) $m = 50$</p>		X					X				X					X
<p>4) Interpreta al lenguaje algebraico el siguiente problema y calcular el valor de la incógnita. ¿Qué número más 5 es igual a 12?</p> <p>Lenguaje algebraico</p> <p>1) $5x = 12$</p> <p>2) $x + 5 = 12$</p> <p>3) $x/5 = 12$</p> <p>Solución</p> <p><input type="radio"/> a) 3A</p> <p><input type="radio"/> b) 1C</p> <p><input type="radio"/> c) 2B</p> <p>Valor de la incógnita</p> <p>A. $x = 12$</p> <p>B. $x = 7$</p> <p>C. $x = 5$</p> <div data-bbox="512 1010 817 1294" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>Utilizar la balanza</p>  </div>		X					X				X					X

5) Analiza las ecuaciones de primer grado aplicado la propiedad de la transposición de términos y seleccione la respuesta.

Resuelva la siguiente ecuación. $2(m + 3) = 7$		
Procedimiento uno	Procedimiento dos	Procedimiento tres
$2(m + 3) = 7$ $2m + 6 = 7$ $2m = 7 + 6$ $2m = 17$ $m = - 17/2$	$2(m + 3) = 7$ $2m + 6 = 7$ $2m = 7 - 6$ $2m = 1$ $m = 1/2$	$2(m + 3) = 7$ $2m + 3 = 7$ $2m = 7 - 3$ $2m = 4$ $m = 4/2$
Solución 1	Solución 2	Solución 3

		X						X			X				X	
--	--	---	--	--	--	--	--	---	--	--	---	--	--	--	---	--

Observaciones:



Realizado por:
Art. Victoria Ibarra



Validado por:
M.Sc. Carlos Hernández
 C.I: 1804802716

ANEXO N°8

GUÍA PARA DOCENTES.

SUBNIVEL:	Básica Media	Grado: 8vo
ASIGNATURA:	Matemáticas	
DOCENTE:	Victoria Ibarra	Fecha:
VALORES:	Responsabilidad, trabajo autónomo.	

TEMA: RESOLUCIÓN ECUACIONES DE PRIMER GRADO

Objetivo de aprendizaje:

Representar y resolver de manera gráfica (utilizando las TIC) y analítica ecuaciones con una variable; ecuaciones de segundo grado con una variable; y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, para aplicarlos en la solución de situaciones concretas. (Ref. O.M.4.3.)

Destreza(s) con Criterio de Desempeño:

M.4.1.10. Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita en Z en la solución de problemas.

Indicador(es) de Evaluación:

Formula y resuelve problemas aplicando las propiedades algebraicas de los números enteros y el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita. (I.2.) (Ref.I.M.4.1.2.)

Recursos: Humanos, tecnológicos, materiales: Texto de matemáticas, tutoriales en el internet, lápiz, esfero, colores, hojas cuadriculadas y hojas reciclaje

Recomendaciones para la madre, padre de familia y/o tutor/a en el hogar

- Estar pendientes de los horarios de acompañamiento pedagógico
- Lleva un registro de lo que haces y guarda todas las evidencias en su Portafolio.
- Los padres de familia deben estar pendientes con las responsabilidades de sus representados.

SEMANA DE ACTIVIDADES

TEMA: ECUACIONES DE PRIMER GRADO

¿Sabías que...?

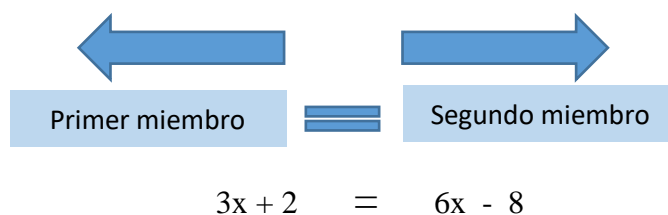
Ecuaciones: Una ecuación es una igualdad entre dos términos, que están compuestas de símbolos, números y letras. Estas letras se nombran incógnitas o variables, ya que su valor no se conoce. Los números se nombran términos independientes.

$$Ax + B = C$$

$$3x + 2 = 17$$

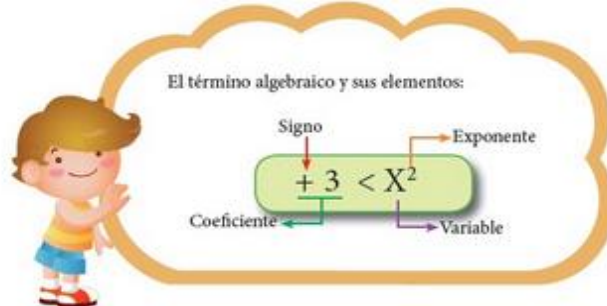
Incógnita = x
Constante = 3, 2, 17

Elementos de una ecuación



INTERPRETACIÓN ALGEBRAICA

Una expresión algebraica: es la combinación de letras y números ligada por los signos de las operaciones: adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación. Interpretar las expresiones naturales en expresiones algebraicas.



Procedimiento de resolución

- Primero designamos una letra del alfabeto para identificar el valor desconocido.
- Establecemos la operación que relaciona el dato desconocido con los datos conocidos.
- Planteamos la ecuación.

Interpretación en el lenguaje numérico o lenguaje algebraico.

Lenguaje usual	Lenguaje numérico	Lenguaje algebraico	Representación gráfica.
El doble de tres	$2(3)$		 $2 \times 3 = 6$
El doble de un numérico.		$2x$	2
El triple de tres	$3(3)$		 $3 \times 3 = 9$
La mitad de un número		$x/2$	 2
Un número más 3 y más 1		$n + 3$	
Un número más siete es igual a quince elementos		$x + 7 = 15$	

ACTIVIDADES DE AUTOAPRENDIZAJE: desarrolla tus destrezas

Escribe en expresión numérica o algebraica cada uno de los siguientes enunciados y relacione con elementos del entorno.

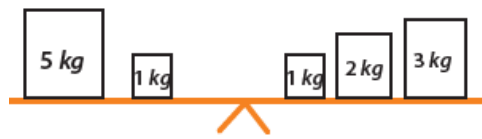
Lenguaje usual	Lenguaje numérico	Lenguaje algebraico	Representación gráfica.
Veinte menos siete			
Ocho multiplicado por tres			
Seis mas un número			
Doce dividido por un número			
Un número menos cuatro			
La mitad de un numero m			
Ocho aumentado en 2			
El triple de un numero t			
Seis disminuido en 5			
La mitad de un numero más dos			

Escriba en expresion verbal cada una de los siguientes expresiones numericos o algebraicos.

Lenguaje numérico o algebraico	Lenguaje usual
$4/8$	
$n+13$	
$4x$	
m^2	
$m/2$	

EXISTEN DOS TIPOS DE ECUACIONES:

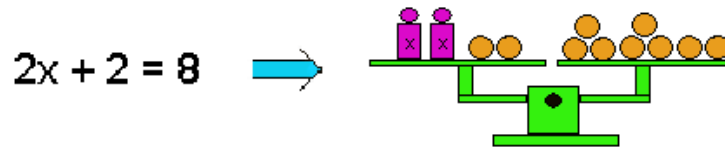
Ecuaciones numéricas: Es la equivalencia entre dos cantidades y se encuentran separadas por el signo igual.



$$5 + 1 = 1 + 2 + 3$$
$$6 = 6$$

Técnica de la balanza

Ecuaciones algebraicas: Es la equivalencia entre dos expresiones algebraicas. La ecuación formada por letras x, y o z (variables) y números (Z) que son las constantes.



Técnica de la balanza

Procedimiento de resolución

1. **Quitar paréntesis** (si los hubiese)
2. **Quitar denominadores** (fracción) (si los hubiese)
3. **Trasposición de términos:** colocar los términos con incógnita en un miembro y los que no tienen incógnita en el otro miembro
 - Un término que está sumando en el miembro pasa al segundo miembro a restar.
 - Un término que está restando en el miembro pasa al segundo miembro a sumar.
 - Un término que está multiplicando en el miembro pasa al segundo miembro a dividir.
 - Un término que está dividiendo en el miembro pasa al segundo miembro a multiplicar.
4. **Agrupar términos:** Sumamos en cada miembro los términos semejantes
5. **Despejar la incógnita:** para ello usamos la Regla del producto
6. **Simplificar el resultado:** en la mayoría de ocasiones deberemos simplificar la fracción resultante

Demostración.

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

Las incógnitas están en el primer y segundo miembro.
Se realiza la trasposición de términos

$$5x = 10$$

Agrupación de términos semejantes para reducir.

$$x = \frac{10}{5}$$

Despejar la variable de la incógnita

$$x = 2$$

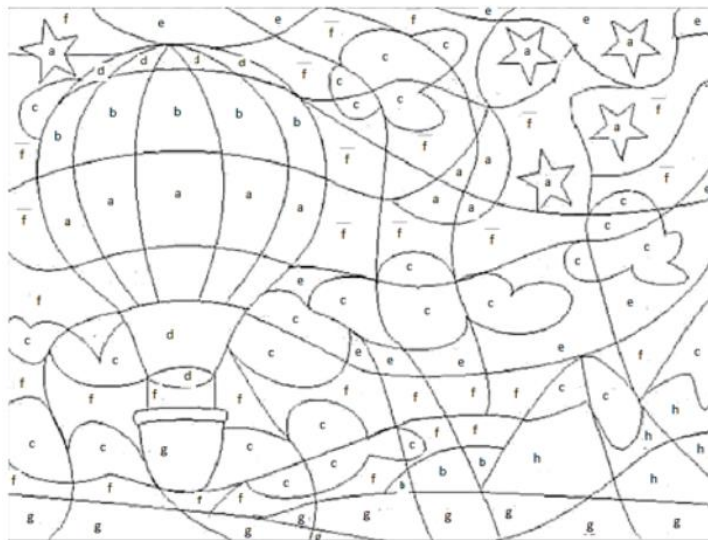
Simplificar los términos

Resolución de ecuaciones de primer grado aplicando propiedades.

Resuelve aplicando propiedades de igualdad	Resuelve por transposición de términos
<p>Si a ambos miembros de la igualdad:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se suman, restan o multiplican por un mismo número, se mantiene la igualdad 	<p>Si los términos que se encuentran:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se el termino está sumando o restando en un miembro pasa al otro miembro con su opuesto. - Si se encuentra multiplicando o dividiendo pasa al otro miembro de la igualdad con su opuesto.
$2x + 8 = 9 + 3$ $2x + 8 - 8 = 9 + 3 - 8$ $2x = 4$ $\frac{2x}{2} = \frac{4}{2}$ $x = 2$	$2x + 8 = 9 + 3$ $2x = 9 + 3 - 8$ $2x = 4$ $x = \frac{4}{2}$ $x = 2$

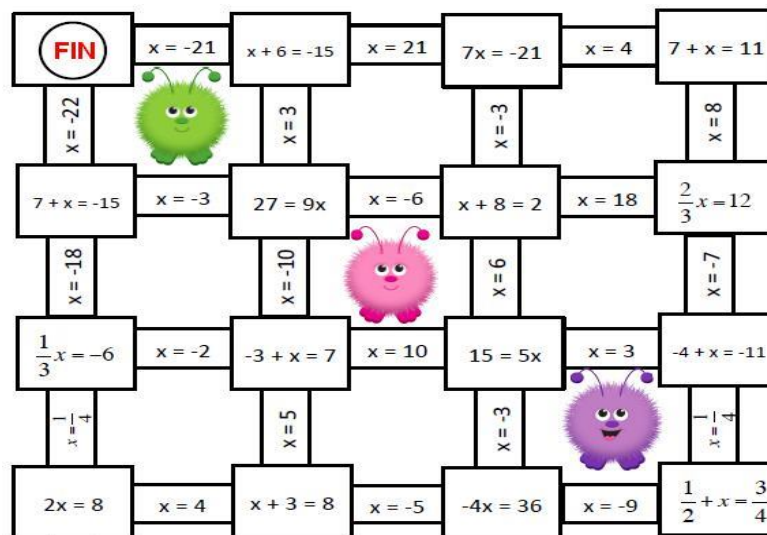
Actividades lúdicas en aprendizajes de ecuaciones de primer grado.

Imágenes para colorear: este juego se trata de un lisado de ecuaciones y una imagen con letras para colorear, el objetivo de esta actividad es encontrar las ecuaciones y relacionar con su solución de un solo color.

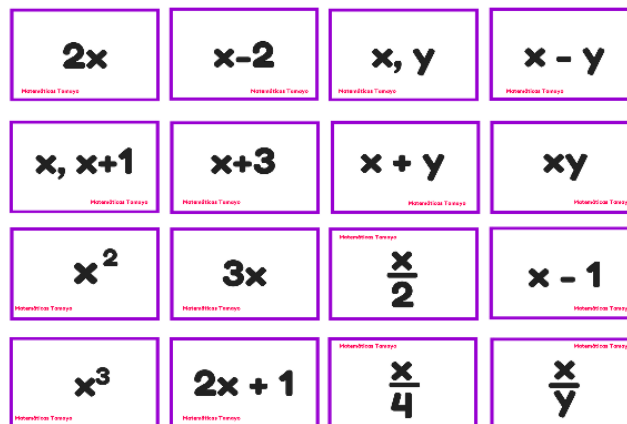


<p>a. $2x - 4 = 8$</p> <p>b. $x - 5 = -4$</p> <p>c. $3x + 2 = 2$</p> <p>d. $5x - 5 = -10$</p> <p>e. $3x + 2 = 20$</p> <p>f. $x + 5 = 2$</p> <p>g. $2x - 15 = -7$</p> <p>h. $6x - 15 = 3$</p>	<p>-3: Azul oscuro</p> <p>-1: Celeste</p> <p>0: Blanco</p> <p>1: Naranja</p> <p>2: Amarillo</p> <p>3: Verde</p> <p>4: Café</p> <p>6: Negro</p>
--	--

Rompecabezas blanco: se trata en hacer relaciones entre ecuaciones y su solución, para formar un cuadrilátero de 4x4, para lo cual se debe resolver la primera ecuación para encontrar las siguientes fichas con el mismo resultado.



El Memorama: en una actividad de mesa que ayuda a fortalecer el razonamiento lógico, se trata en hallar el par de tarjetas de ecuaciones en una serie de tarjetas, ya se trate de una ecuación y su respuesta o un par de ecuaciones equivalentes como se observa en la figura.



ACTIVIDADES DE AUTOAPRENDIZAJE: desarrolla tus destrezas

1) Selecciona el lenguaje algebraico la siguiente expresión: $3x + 2y$

- e) La diferencia entre el triple de un número y la mitad de otro número.
- f) La tercera parte de la suma de un número y otro número.
- g) El triple de un número más el doble de otro número.
- h) Ninguna

2) Resuelve la ecuación aplicando la propiedad de la igualdad: $m + 5 = 10$ obteniendo como resultado.

Solución

- d) $m = 15/5$
- e) $m = 5$
- f) $m = 50$

3) Interpreta al lenguaje algebraico el siguiente problema y calcular el valor de la incógnita. ¿Qué número más 5 es igual a 12?

Lenguaje algebraico

- 1) $5x = 12$
- 2) $x + 5 = 12$
- 3) $x/5 = 12$

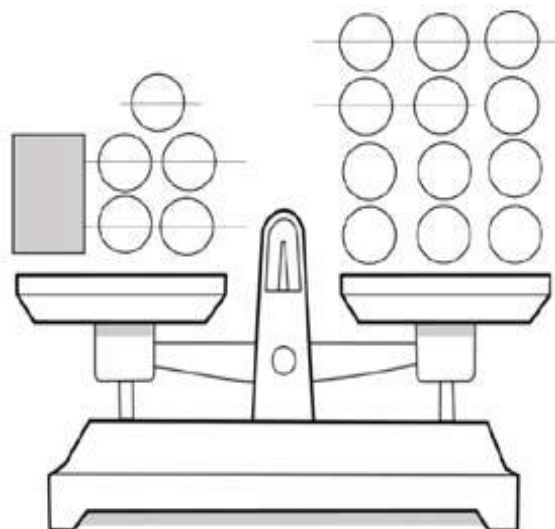
Valor de la incógnita

- A. $x = 12$
- B. $x = 7$
- C. $x = 5$

Solución

- d) 3A
- e) 1C
- f) 2B

Utilizar la balanza



4) Analiza las ecuaciones de primer grado aplicado la propiedad de la transposición de términos y seleccione la respuesta.

Resuelva la siguiente ecuación. $2(m + 3) = 7$		
Procedimiento uno	Procedimiento dos	Procedimiento tres
$2(m + 3) = 7$ $2m + 6 = 7$ $2m = 7 + 6$ $2m = 17$ $m = - 17/2$	$2(m + 3) = 7$ $2m + 6 = 7$ $2m = 7 - 6$ $2m = 1$ $m = 1/2$	$2(m + 3) = 7$ $2m + 3 = 7$ $2m = 7 - 3$ $2m = 4$ $m = 4/2$
Solución 1	Solución 2	Solución 3

COMPROMISOS	AUTOEVALUACIÓN DEL PROYECTO	
<p>Me comprometo a:</p> <p>Buscar estrategias para difundir la campaña y crear una conciencia colectiva frente a la emergencia sanitaria.</p>	<p>La escalera de la metacognición es un ejercicio que te permitirá reflexionar sobre tus aprendizajes dando respuesta a cada una de las preguntas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué he aprendido? • ¿Cómo lo he aprendido? • ¿Para qué me ha servido? • ¿En qué otras ocasiones puedo usarlo? 	
ELABORADO	REVISADO	APROBADO
DOCENTE:	JEFE DE AREA:	Directora:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

ANEXO N° 9

CARTA DE COMPROMISO

Ambato, 28 de Abril del 2020

Doctor
Victor Hernández del Salto
PRESIDENTE DE LA UNIDAD DE TITULACIÓN DE POSGRADO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
Presente.-

Lic. Pilar Álvarez en mi calidad de directora de la Institución MARQUÉS DE SELVA ALEGRE, me permito poner en su conocimiento la aceptación y respaldo para el desarrollo del Trabajo de Titulación bajo el Tema: "Actividades lúdicas en el aprendizaje de ecuaciones de primer grado en Educación Básica Superior" propuesto por la estudiante Arq. Victoria Ibarra, portadora de la Cédula de Ciudadanía 1804290011, de la Maestría en Matemáticas Mención en enseñanza de las matemáticas Cohorte 2019, de la Facultad de Ciencias Humanas y de La Educación de la Universidad Técnica de Ambato.

A nombre de la Institución a la cual represento, me comprometo a apoyar en el desarrollo del proyecto.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes.

Atentamente.



Lic. Pilar Álvarez.
CI: 1802849271

No teléfono convencional: 032445172
No teléfono celular: 0992635393
Correo electrónico: mapial77@gmail.com