UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

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

CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES – PEDAGOGÍA DE LA MATEMÁTICA Y FÍSICA

TEMA:

ESCAPE ROOM MATEMÁTICO COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA INCREMENTAR EL APRENDIZAJE DE SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES 2X2 EN ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR PARALELO “A” DE LA UNIDAD EDUCATIVA GUARANDA, PROVINCIA DE BOLIVAR, PERIODO LECTIVO 2025 – 2026

AUTOR:

JERSON DANIEL SILVA VERGARA

TUTOR:

ING. MANUEL MESÍAS MONAR SOLÓRZANO

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR – PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADO EN PEDAGOGÍA DE LA “MATEMÁTICA Y FÍSICA”

2026

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

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

CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES – PEDAGOGÍA DE LA MATEMÁTICA Y FÍSICA

TEMA:

ESCAPE ROOM MATEMÁTICO COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA INCREMENTAR EL APRENDIZAJE DE SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES 2X2 EN ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR PARALELO “A” DE LA UNIDAD EDUCATIVA GUARANDA, PROVINCIA DE BOLIVAR, PERIODO LECTIVO 2025 – 2026

AUTOR:

JERSON DANIEL SILVA VERGARA

TUTOR:

ING. MANUEL MESÍAS MONAR SOLÓRZANO

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR – PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADO EN PEDAGOGÍA DE LA “MATEMÁTICA Y FÍSICA”

2026

I. DEDICATORIA

Dedico este gran logro, en primer lugar, a Dios, por darme la salud, la vida y las fuerzas para levantarme cada vez que el camino se ponía cuesta arriba, guiando mis pasos hasta ver cumplida esta meta.

De manera infinitamente especial, le dedico este título a mi madre, Gloria Clariza Vergara Zolano. Mami, este triunfo es tuyo antes que mío. Fuiste mi apoyo principal, mi motor y la persona que jamás dudó de que yo podría llegar a este día y lograr este gran triunfo. Gracias por sostenerme, por tus sacrificios diarios que no son nada fáciles y por ser esa fuerza inquebrantable que me impulsó a culminar mis estudios. Tu amor y tu confianza son el pilar de todo lo que soy, y ver este sueño hecho realidad es mi forma de darte las gracias por no dejarme solo nunca siempre llevare eso conmigo el amor que me dio mi mama y los ánimos que día a día me dio ella para culminar este sueño y hacerlo realidad.

A mi querido padre, Euclides Hidalgo Silva Gómez, que hoy me cuida desde el cielo. Papá, sé que desde allá te sientes feliz y orgulloso de verme triunfar y culminar mis estudios. Tu recuerdo ha sido mi fuerza silenciosa en cada paso, y hoy miro al cielo con orgullo para decirte que este título también es por y para ti un beso eterno allá donde este y también que siempre te extrañare te quiero donde este papá eres y serás mi ángel que me cuida en el día y noche.

A mi novia, Jimena Gavilanes, con todo mi amor y cariño. Gracias por estar conmigo en cada momento, convirtiéndote en mi refugio tanto en los días más difíciles como en los buenos. Tu apoyo moral incondicional, tus palabras de aliento cuando el cansancio me ganaba y tu paciencia ante cualquier inconveniente que se me presentaba fueron el combustible que necesité para no rendirme. Este logro también lleva tu esencia y todo lo bonito que hemos construido juntos.

A mi gran amigo, Darlin Caminos, a quien la vida universitaria me dio la dicha de conocer. En un mundo donde es tan difícil confiar y llamar a alguien "amigo", tú demostraste el verdadero significado de esa palabra. Fuiste mucho más que un compañero de curso; te ganaste mi cariño sincero estando presente en cada momento difícil del día a día y tendiéndome la mano sin dudarlo cada vez que tuve una necesidad. Gracias por tu lealtad y por ser ese hermano que la universidad me regaló**.**

Jerson Daniel Silva Vergara

II. AGRADECIMIENTO

La culminación de esta etapa universitaria no es solo un esfuerzo individual, sino el resultado del amor, la paciencia y el respaldo de personas excepcionales a quienes quiero expresar mi más profundo agradecimiento.

A mi madre, Gloria Clariza Vergara Zolano, por haber sido el sostén principal de mi vida y de mis estudios. Gracias, mami, por cada palabra de aliento, por tu fe ciega en mí y por empujarme a salir adelante cuando el camino se tornaba pesado. Tu amor incondicional ha sido la bendición más grande en todo este proceso. A la memoria de mi padre, Euclides Hidalgo Silva Gómez, por haber sido mi guía y mi ángel guardián en todo este camino universitario. Le agradezco al cielo por los valores que dejó en mí, los cuales me dieron la fortaleza para no rendirme y alcanzar esta meta que hoy honro en su nombre.

A mi novia, Jimena Gavilanes, por su compañía constante y su amor maduro. Agradezco infinitamente tu apoyo moral en cada situación, tu capacidad para escucharme y tu presencia firme ante cualquier problema o inconveniente que se cruzara en mi camino. Tenerte a mi lado hizo que toda la carga fuera mucho más ligera. A mi amigo y hermano de aula, Darlin Caminos, por su apoyo incondicional y su calidad de persona. Gracias por tu solidaridad en los momentos de necesidad, por compartir las tensiones del día a día universitario y por brindarme una amistad de esas que ya casi no se encuentran, basadas en la confianza y el respaldo mutuo.

Finalmente, agradezco a mis docentes y a todas las personas que, de forma directa o indirecta, me brindaron sus conocimientos, sus consejos y su tiempo para hacer posible la culminación de este proyecto de investigación. A todos ustedes, muchas gracias.

Jerson Daniel Silva Vergara

III. CERTIFICADO DEL TUTOR

III.CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

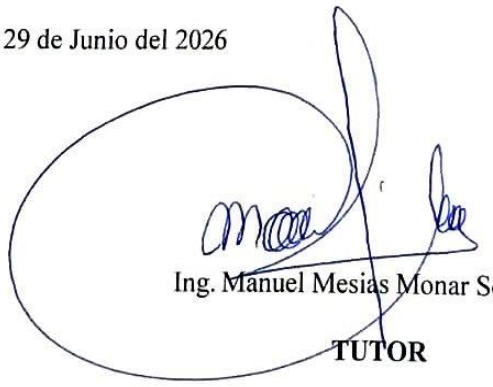
Ing. Manuel Mesias Monar Solórzano

CERTIFICA:

Que el informe final de investigación titulado: ESCAPE ROOM MATEMÁTICO COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA INCREMENTAR EL APRENDIZAJE DE SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES 2X2 EN ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR PARALELO "A" DE LA UNIDAD EDUCATIVA GUARANDA, PROVINCIA DE BOLIVAR, PERIODO LECTIVO 2025 – 2026." elaborado por el autor, JERSON DANIEL SILVA VERGARA con C.I.:0202156584, estudiantes de la carrera de PEDAGOGÍA DE LA MATEMÁTICA Y LA FÍSICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES, FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR, ha estado debidamente revisado e incorporado las recomendaciones emitidas en cada uno de las tutorías, en tal virtud autorizo su representación para su aprobación respectiva.

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

Guaranda, 29 de Junio del 2026



Ing. Manuel Mesias Monar Solórzano

TUTOR

IV. DERECHOS DE AUTOR

UEB | UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

BIBLIOTECA GENERAL

DERECHOS DE AUTOR

Yo Jerson Daniel Silva Vergara portador de la Cédula de Identidad No. 0202156584 en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Titulación: ESCAPE ROOM MATEMÁTICO COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA INCREMENTAR EL APRENDIZAJE DE SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES 2X2 EN ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR PARALELO "A" DE LA UNIDAD EDUCATIVA GUARANDA, PROVINCIA DE BOLIVAR, PERIODO LECTIVO 2025 – 2026, modalidad Proyecto de Investigación, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, concedemos a favor de la Universidad Estatal de Bolívar, una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservamos a mi/nuestro favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

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

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

Jerson Daniel Silva Vergara
Nombres y Apellidos

Jerson Daniel Silva Vergara
Nombre del Autor 1

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

V. ÍNDICE

I. DEDICATORIA 4

II. AGRADECIMIENTO 6

III. CERTIFICADO DEL TUTOR 7

IV. DERECHOS DE AUTOR 8

V. ÍNDICE 9

ÍNDICE DE FIGURAS 14

ÍNDICE DE TABLAS 16

VI. RESUMEN EJECUTIVO 17

VII. ABSTRACT 19

VIII. INTRODUCCIÓN 21

1. TEMA 22

2. ANTECEDENTES 23

3. PROBLEMA 26

3.1. Descripción del problema 26

3.2. Formulación del problema 29

4. JUSTIFICACIÓN 30

5. OBJETIVOS 32

5.1. Objetivo General 32

5.2. Objetivos Específicos 32

6. MARCO TEÓRICO 33

6.1. Teoría Científica 33

6.1.1. La Educación 33

6.1.2. Enfoque constructivista 36

6.1.3. Gamificación en la educación 38

6.1.4. Escape Room educativo 41

6.1.5. El Escape Room en el contexto educativo de Ecuador 44

6.1.6. El aprendizaje 45

6.1.7. El aprendizaje de las matemáticas 47

6.1.8. Estrategias pedagógicas en la enseñanza de matemáticas 48

6.1.9. Sistema de ecuaciones lineales 2x2 49

6.2. Teoría Legal 52

6.2.1. Constitución de la República del Ecuador 52

6.2.2. Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) 53

6.2.3. Código de la Niñez y Adolescencia 54

6.2.4. Reglamento de la Unidad de Integración Curricular de la Universidad Estatal de Bolívar 55

6.2.5. Las Modalidades de la Unidad de Integración Curricular 56

6.3. Teoría Referencial 58

6.3.1. La Provincia de Bolívar 58

6.3.2. Contexto institucional: Unidad Educativa Guaranda 59

6.3.3. Contexto del Grupo de Estudio 62

7. MARCO METODOLÓGICO 63

7.1. Enfoque de la Investigación 63

7.1.1. Enfoque Cuantitativo 63

7.1.2. Enfoque Cualitativo 63

7.1.3. Enfoque Mixto 64

7.2. Diseño o Tipo de Estudio 64

7.3. Métodos 65

7.3.1. Método Inductivo 65

7.3.2. Método Analítico – Sintético 66

7.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos 66

7.4.1. Encuesta 66

7.4.2 Observación directa 68

7.4.3 Entrevista semiestructurada 69

7.5. Universo y Muestra 69

7.6. Procesamiento de Información 70

8. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS 72

8.1. Datos generales de los estudiantes 72

Análisis e interpretación 73

8.2. Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes 75

8.2.1. Dimensión 1: Motivación 75

Análisis e interpretación 76

8.2.2. Dimensión 2: Aprendizaje 80

Análisis e interpretación 81

8.2.3. Dimensión 3: Participación 85

Análisis e interpretación 86

8.2.4. Dimensión 4: Estrategia didáctica 89

Análisis e interpretación 90

8.3. Resultados de la entrevista semiestructurada aplicada al docente de matemáticas 95

9. CONCLUSIONES 98

10. PROPUESTA 100

10.1. Resultados del Aprendizaje 134

10.2. Conclusiones 134

11. BIBLIOGRAFÍA 135

12. ANEXOS 142

Anexo 1. Documentos habilitantes 142

1.1. Inscripción a la Unidad de Integración Curricular 142

1.2. Selección de la Modalidad de Titulación 143

..... 143

1.3. Presentación del Tema del Proyecto 144

1.4. Resolución del Consejo Directivo Aprobando el Tema del Proyecto 145

..... 145

1.5. Autorización para la Realización del Proyecto por parte de la Unidad Educativa Guaranda 146

..... 146

1.6. Certificado de Realización del Proyecto por parte de la Unidad Educativa Guaranda 147

..... 147

1.7. Informe de Tutorías para el Trabajo de Integración Curricular 148

..... 149

Anexo 2. Certificado de copilot 151

Anexo 3. Instrumentos de recolección de datos 152

2.1. Encuesta aplicada a los estudiantes 152

..... 153

2.2. Entrevista al docenteAnexo 4. Validación de los Instrumentos 154

Anexo 5. Actividades Realizadas 156

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Enfoques de la educación 36

Figura 2 Herramientas para potenciar la gamificación en la educación 40

Figura 3 Herramientas o recursos educativos del Escape Room 44

Figura 4 Tipos de aprendizaje 46

Figura 5 Estrategias pedagógicas en la enseñanza de matemáticas 49

Figura 6 Ubicación de la Provincia de Bolívar 59

Figura 7 Fotografía satelital de la Unidad Educativa Guaranda 61

Figura 8 Estadísticas de género 72

Figura 9 Distribución geográfica de los estudiantes 73

Figura 10 Grupo heterogéneo de edades 74

Figura 11 Aceptación de los estudiantes por la asignatura de matemáticas **76**

Figura 12 Percepción de los estudiantes ante las matemáticas 77

Figura 13 Valoración de la dinámica de la clase mediante el Escape Room 79

Figura 14 Comprensión de los sistemas de ecuaciones lineales 2x2 81

Figura 15 Fortalecimiento de los conocimientos matemáticos 82

Figura 16 Comprensión de ejercicios matemáticos 84

Figura 17 Participación activa en las actiiades propuestas 86

Figura 18 Interacción entre compañeros durante las actividades 87

Figura 19 Expresión de ideas en el trabajo colaborativo 89

Figura 20 Valoración de los materiales utilizados en el aprendizaje 90

Figura 21 Resolución de problemas matemáticos mediante el Escape Room 92

Figura 22 Percepción de las estrategias innovadoras utilizadas por el docente 93

Figura 23 Explicación de conceptos algebraicos **……**…. 155

Figura 24 Encuesta a los estudiantes de décimo año de EGB **……...**155

Figura 26 Entrevista al docente …….156

Figura 27 Implementación de la estrategia didáctica ……..……..156

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Estructura de la encuesta 67

Tabla 2 Escala de valoración 68

Tabla 3 Muestreo de los estudiantes 70

Tabla 4 Muestreo de los docentes 70

Tabla 5 Estadísticas de género 72

Tabla 6 Distribución geográfica de los estudiantes 73

Tabla 7 Grupo heterogéneo de edades 74

Tabla 8 Aceptación de los estudiantes por la asignatura de matemáticas 75

Tabla 9 Percepción de los estudiantes ante las matemáticas 77

Tabla 10 Valoración de la dinámica de la clase mediante el Escape Room 78

Tabla 11 Comprensión de los sistemas de ecuaciones lineales 2x2 80

Tabla 12 Fortalecimento de los conocimentos matemáticos 82

Tabla 13 Comprensión de jercicios matemáticos 83

Tabla 14 Participación activa en la actividades propuestas 85

Tabla 15 Interacción entre compañetros durante las actividades 87

Tabla 16 Expresión de ideas en el trabajo colaborativo 88

Tabla 17 Valoración de los materiales utilizados en el aprendizaje 90

Tabla 18 Resolución de problemas matemáticos mediante el Escape Room 91

Tabla 19 Percepción de la estrategia innovadoras utilizadas por el docente 93

VI. RESUMEN EJECUTIVO

La implementación de estrategias didácticas innovadoras para la enseñanza de las matemáticas se ha convertido en un reto para el sistema educativo. En la institución donde se desarrolló la presente investigación, este desafío adquiere mayor relevancia, debido al esfuerzo y compromiso que requieren tanto los estudiantes como el docente para incorporar nuevas metodologías que fortalezcan el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El presente trabajo de investigación fue desarrollado en la Unidad Educativa Guaranda y tiene como objetivo fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de los sistemas de ecuaciones lineales 2x2 mediante la aplicación del Escape Room como estrategia didáctica. Esta propuesta integra retos, desafíos, herramientas digitales y recursos didácticos que favorecen la enseñanza de las matemáticas, permitiendo a los estudiantes comprender conceptos teóricos, desarrollar aplicaciones prácticas y fortalecer su pensamiento lógico-matemático.

La metodología utilizada presenta un enfoque mixto y se fundamenta en un estudio de campo orientado al análisis de la aplicación de estrategias didácticas como el Escape Room en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los sistemas de ecuaciones lineales 2x2. Para la recolección de información se emplearon diferentes técnicas e instrumentos, entre ellos la encuesta aplicada a los estudiantes y la entrevista estructurada dirigida al docente, permitiendo obtener información relevante sobre la influencia de esta estrategia didáctica en la motivación, participación y aprendizaje de los estudiantes.

Finalmente, se concluye que el Escape Room matemático como estrategia didáctica constituye una alternativa innovadora que complementa la metodología de enseñanza utilizada por el docente y favorece un aprendizaje colaborativo, participativo y significativo. Los resultados obtenidos evidencian una valoración positiva de la estrategia por parte de los alumnos,

reflejada en el interés, motivación y participación demostrados durante el desarrollo de las actividades. La implementación de metodologías activas contribuye a la construcción de ambientes de aprendizaje más dinámicos, prácticos y motivadores para la enseñanza de las matemáticas.

Palabras clave: Escape Room matemático, estrategia didáctica, aprendizaje significativo, sistemas de ecuaciones lineales 2x2, enseñanza de las matemáticas, metodologías activas.

VII. ABSTRACT

The implementation of innovative teaching strategies for mathematics has become a challenge for the education system. At the institution where this research was conducted, this challenge is even more significant due to the effort and commitment required from both students and teachers to incorporate new methodologies that strengthen the teaching and learning process.

This research was carried out at the Guaranda Educational Unit and aims to strengthen the teaching and learning process of 2x2 linear equation systems through the application of Escape Rooms as a teaching strategy. This proposal integrates challenges, digital tools, and teaching resources that enhance mathematics education, allowing students to understand theoretical concepts, develop practical applications, and strengthen their logical-mathematical thinking.

The methodology employed uses a mixed-methods approach and is based on a field study focused on analyzing the application of teaching strategies such as Escape Rooms in the teaching and learning process of 2x2 linear equation systems. Various techniques and instruments were used to collect information, including a survey administered to students and a structured interview with the teacher. This allowed for the collection of relevant information on the influence of this teaching strategy on student motivation, participation, and learning.

Finally, it is concluded that the mathematical Escape Room, as a teaching strategy, constitutes an innovative alternative that complements the teaching methodology used by the teacher and fosters collaborative, participatory, and meaningful learning. The results obtained demonstrate a positive evaluation of the strategy by the students, reflected in the interest, motivation, and participation shown during the activities. The implementation of active

methodologies contributes to the creation of more dynamic, practical, and motivating learning environments for mathematics education.

Keywords: Mathematical Escape Room, teaching strategy, meaningful learning, 2x2 linear equation systems, mathematics education, active methodologies.

VIII. INTRODUCCIÓN

Las matemáticas constituyen la base de los grandes avances tecnológicos, sin embargo, en el ámbito educativo esta asignatura presenta múltiples dificultades al mantenerse ligada al uso de metodologías tradicionales, limitando el desarrollo del pensamiento lógico, la participación activa y el trabajo en equipo. Esto provoca que los estudiantes consideren a las matemáticas como una materia difícil y poco dinámica.

A pesar de que la SENESCYT promueve una educación innovadora, en las instituciones educativas aún existe poca aplicación de actividades estratégicas que motiven al estudiante a participar de manera activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por ende, la implementación de una estrategia didáctica basada en el Escape Room matemático permite fortalecer el trabajo colaborativo, la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes.

El Escape Room en la educación fomenta el aprendizaje activo y contribuye al desarrollo del pensamiento lógico permitiendo que los estudiantes pongan en práctica sus habilidades y conocimientos adquiridos durante la clase mediante la resolución de enigmas, retos y actividades dinámicas relacionadas con los contenidos matemáticos.

En este sentido, la investigación busca fortalecer la enseñanza de las matemáticas mediante estrategias innovadoras como el Escape Room, una metodología basada en retos matemáticos físicos y digitales a través de plataformas educativas de gamificación, que contribuyen al fortalecimiento del nivel académico de los estudiantes, permitiéndoles desarrollar habilidades como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y el trabajo colaborativo, facilitando en los estudiantes un aprendizaje activo, dinámico y significativa de los contenidos.

1. TEMA

ESCAPE ROOM MATEMÁTICO COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA INCREMENTAR EL APRENDIZAJE DE SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES 2X2 EN ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR PARALELO “A” DE LA UNIDAD EDUCATIVA GUARANDA, PROVINCIA DE BOLIVAR, PERIODO LECTIVO 2025 – 2026

2. ANTECEDENTES

Existen diversas fuentes bibliográficas, artículos científicos y trabajos de investigación relacionados con el proceso de enseñanza–aprendizaje de la matemática, los cuales evidencian la importancia de implementar estrategias didácticas innovadoras que propicien un aprendizaje significativo en los estudiantes.

Desde un contexto internacional, se tiene a Ortega-Rodríguez (2023), quien en su artículo "Factores personales del alumnado que predicen el rendimiento en matemáticas en Educación Primaria en Estados Unidos" analiza la influencia de factores personales en el rendimiento académico de las matemáticas. En este sentido, se resalta la importancia de fortalecer la motivación como parte del proceso educativo. Concluyendo que, es necesario implementar estrategias prácticas y mejorar los recursos educativos para optimizar el aprendizaje matemático (p.1).

En el mismo ámbito, Arrieta Meza et al. (2023), analiza la brecha educativa en el aprendizaje de las matemáticas en América Latina en comparación con países de la OCDE. La investigación tuvo un enfoque interpretativo con nivel exploratorio-descriptivo y diseño no experimental. Los hallazgos muestran que los métodos tradicionales de enseñanza resultan obsoletos y que los estudiantes logran una mejor comprensión cuando se aplican estrategias lúdicas. Concluyendo que, es necesario implementar metodologías innovadoras para fomentar el aprendizaje significativo.

Asimismo, López López et al. (2022), en su investigación "Actitud hacia el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de bachillerato" en Chiapas, México. Los resultados indican que la actitud incide en el aprendizaje destacando la dimensión cognoscitiva. En este sentido, se

reconoce la importancia de considerar no solo aspectos académicos, sino también motivacionales para reforzar la necesidad de aplicar estrategias que atraiga la atención del estudiante.

A nivel nacional, Napa Mera (2025), analiza el uso de estrategias didácticas en la enseñanza de las matemáticas en estudiantes de Educación Básica de la Unidad Educativa María Auxiliadora en Ecuador. Los resultados evidencian que a pesar que los estudiantes dominan algunos conceptos es necesario implementar metodologías activas centradas en el estudiante para mejorar el aprendizaje matemático. Este estudio resalta la necesidad de mejorar la praxis docente en el contexto ecuatoriano.

De igual manera, Ojeda Gonzales et al. (2025), analiza la implementación de estrategias didácticas basadas en el Escape Room para fortalecer el aprendizaje de los estudiantes en contextos educativos ecuatorianos. Los resultados evidencian un incremento en la motivación, trabajo en equipo, síntesis y análisis crítico de los estudiantes. Estos hallazgos permiten derivar que esta metodología puede ser aplicada en diferentes áreas, favoreciendo un aprendizaje significativo.

Adicionalmente, Quishpe Mosquera et al. (2024), analizan el uso de una estrategia innovadora Escape Room para la evaluación de competencias matemáticas en la Unidad Educativa de Fuerzas Armadas Liceo Naval Quito. Los resultados muestran un impacto positivo al utilizar esta metodología permitiéndoles desarrollar un pensamiento lógico, el trabajo colaborativo y la creatividad de los alumnos. Llegando a la conclusión de que, el Escape Room constituye una estrategia eficaz para fortalecer el aprendizaje matemático.

Finalmente, a nivel local, Cifuentes Macias (2025) estudia la gamificación y el proceso de enseñanza – aprendizaje de la factorización en los estudiantes de Educación General Básica Superior, realizada en la Unidad Educativa Amelia Gallegos, Riobamba, Ecuador. Los resultados

evidencian que, esta estrategia se aplica de manera limitada en el aula; sin embargo, los estudiantes muestran interés en recibir clases mediante actividades lúdicas. Concluyendo que, es necesario implementar estrategias de gamificación con una adecuada planificación didáctica para mejorar el aprendizaje e interés de los estudiantes.

A partir de la revisión bibliográfica realizada, se evidencia que las estrategias didácticas innovadoras basadas en la gamificación como el Escape Room, contribuyen al aprendizaje significativo y el pensamiento lógico. No obstante, se identifica una limitada aplicación de estas estrategias en contenidos algebraicos como los sistemas de ecuaciones lineales 2x2, especialmente en contextos educativos locales lo que abre la posibilidad a nuevos estudios. En este sentido, la presente investigación buscar aportar a los conocimientos existentes mediante la implementación de una metodología de enseñanza que responda a las dificultades de los estudiantes.

3. PROBLEMA

3.1. Descripción del problema

El aprendizaje de la matemática será considerado como la base de los grandes avances tecnológicos, además de contribuir al desarrollo del pensamiento lógico, analítico y crítico en los estudiantes, dado que permite la resolución de problemas en el ámbito académico como en la vida cotidiana. Sin embargo, en diversos contextos educativos se evidencia que esta asignatura presenta múltiples dificultades en su proceso de enseñanza – aprendizaje, afectando en el bajo rendimiento académico y en la desmotivación estudiantil.

En este sentido, Vilchez Guizado et al. (2020) analizan el aprendizaje de la matemática en diversos niveles educativos. Los autores evidencian que el uso de metodologías tradicionales centradas en la explicación del docente y el uso exclusivo de la pizarra provoca que los estudiantes consideren la matemática como una asignatura difícil, limitando el desarrollo de habilidades como el razonamiento lógico, la resolución de problemas, la aplicación de estrategias heurísticas y metacognitivas que permitan explicar, justificar o demostrar conceptos matemáticos.

Asimismo, dentro de esta problemática, uno de los contenidos que generan mayores dificultades en los estudiantes es el aprendizaje del álgebra, debido a su carácter abstracto y a la necesidad de comprender diferentes procedimientos matemáticos para la resolución de problemas. En relación con ello, la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ) señala que en el sistema educativo se deberán realizar cambios en la dinámica de enseñanza, enfocados a promover el aprendizaje mediante actividades centradas en el desarrollo de los alumnos y de un trabajo con los objetos matemáticos (Larios Osorio et al., 2017, p.72).

Por otra parte, los docentes en el ámbito educativo suelen regirse por el uso de textos escolares, brindando una enseñanza magistral. Generalmente estos textos están sujetos a los enfoques tradicionales, donde se siguen procedimientos rígidos y algorítmicos. La mayoría de los textos inician con una breve explicación de los conceptos, definiciones y propiedades, presentan ejemplos resueltos y otorgan poca resolución de problemas contextualizados. Por lo general, el aprendizaje tiende a convertirse en un proceso repetitivo y memorístico, dificultando el desarrollo de habilidades de razonamiento.

De igual manera, Malaspina (2011) señala que la mayoría de los textos educativos proponen más ejercicios que problemas de contexto real, lo cual no ayudan a estimular el aprendizaje de los alumnos. Cuando se enseñan los sistemas de ecuaciones lineales 2x2, no se enfatiza adecuadamente la resolución de problemas, limitando a que los estudiantes exploren y consoliden sus conocimientos de forma significativa, esta situación se evidencia cuando los educandos se enfocan únicamente en resolver ejercicios siguiendo pasos establecidos, sin profundizar en la comprensión y análisis de los problemas. Como consecuencia, los estudiantes presentan dificultades para comprender la utilidad práctica de este tema y desarrollar habilidades de razonamiento matemático.

En el contexto ecuatoriano, Uzhca Guallpa & Cárdenas Cordero (2024) señalan que existen dificultades en el aprendizaje por la falta de estrategias motivadoras, afectando en el rendimiento académico de los estudiantes. Esta situación provoca desinterés, poca participación y dificultades en la comprensión de contenidos matemáticos. Como consecuencia, muchos estudiantes presentan dificultades para interpretar problemas y relacionar los contenidos matemáticos con situaciones de su entorno.

Finalmente, en el ámbito local, se evidenciará que el bajo rendimiento académico en Matemáticas es una de las principales problemáticas que enfrentan los estudiantes de décimo año de EGB en la Unidad Educativa Guaranda A partir de registros institucionales y resultados de evaluaciones internas, se observa que un porcentaje significativo de estudiantes presenta dificultades en la comprensión de contenidos algebraicos, a pesar de los esfuerzos de los docentes por mejorar la enseñanza, estas dificultades se reflejan en calificaciones deficientes y una baja motivación hacia la asignatura. Asimismo, mediante la observación del proceso de enseñanza – aprendizaje, se identifica una limitada participación activa de los estudiantes durante el desarrollo de las clases.

3.2. Formulación del problema

¿De qué manera el Escape Room matemático como estrategia didáctica mejora el aprendizaje de sistemas de ecuaciones lineales 2x2 en estudiantes de décimo año de Educación General Básica Superior paralelo “A” de la Unidad Educativa Guaranda, provincia de Bolívar, periodo lectivo 2025 – 2026?

4. JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo tiene el propósito de elaborar una estrategia pedagógica fundamentada en el Escape Room para fortalecer el proceso de enseñanza – aprendizaje del sistema de ecuaciones lineales 2x2, en la asignatura de matemáticas, contenido que forma parte del pensum académico. Su importancia radica en que este tema constituye una base esencial para el desarrollo del pensamiento algebraico, el cual presenta dificultades en los estudiantes, afectando su rendimiento académico.

Este estudio no solo busca fortalecer el desempeño académico de los estudiantes en el área de matemáticas, sino también plantear un método de enseñanza innovador que pueda ser replicado en otros entornos escolares. Su relevancia se evidencia en que esta propuesta puede ser utilizada por otros docentes, porque el uso del Escape Room como material didáctico contribuye al desarrollo de habilidades cognitivas y al fortalecimiento del pensamiento lógico - matemático, incentivando a los estudiantes de décimo año de Educación General Básica a involucrarse de manera activa en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Las estrategias didácticas aplicadas en la enseñanza de este contenido matemático ejercen un impacto significativo, constituyen una alternativa pedagógica que integra el conocimiento con actividades lúdicas y colaborativas. Su trascendencia radica en que promueve cambios en las prácticas educativas tradicionales, favoreciendo metodologías activas en el aula. Además, su implementación es factible debido a la disponibilidad de recursos bibliográficos necesarios para el desarrollo del estudio.

Mediante la implementación de la estrategia didáctica fundamentada en el Escape Room matemático, los estudiantes de décimo año de Educación General Básica quienes podrán fortalecer sus conocimientos en sistemas de ecuaciones lineales 2x mediante actividades

dinámicas y participativas. Asimismo, los docentes contarán con una alternativa metodológica innovadora que contribuirá al desarrollo de clases interactivas. De igual manera la Unidad Educativa Guaranda promoverá estrategias pedagógicas activas orientadas a mejorar el rendimiento académico, la participación y las prácticas educativas dentro del aula.

5. OBJETIVOS

5.1. Objetivo General

Diseñar una estrategia didáctica fundamentada en el Escape Room matemático para fortalecer el proceso de enseñanza–aprendizaje de los sistemas de ecuaciones lineales 2×2 en estudiantes de décimo año de Educación General Básica Superior paralelo “A” de la Unidad Educativa Guaranda, provincia de Bolívar, periodo lectivo 2025–2026.

5.2. Objetivos Específicos

- Diagnosticar las dificultades que presentan los estudiantes de décimo año de Educación General Básica Superior en el aprendizaje de sistemas de ecuaciones lineales 2x2.
- Analizar teórica y estadísticamente la importancia de las estrategias lúdicas en el proceso de enseñanza–aprendizaje, destacando sus beneficios pedagógicos en el desarrollo de contenidos algebraicos en la Educación General Básica Superior.
- Diseñar una actividad lúdica basada en el Escape Room para la comprensión de los contenidos matemáticos de los sistemas de ecuaciones lineales 2x2 en el marco del aula de décimo año de EGB.

6. MARCO TEÓRICO

6.1. Teoría Científica

Para el desarrollo del presente proyecto de investigación se recabo información trascendente de diversas fuentes bibliográficas. Dicho esto, a continuación, se presentan algunos hallazgos relacionados con el Escape Room matemático como estrategia didáctica.

6.1.1. La Educación

La educación es un elemento fundamental en la vida de las personas, al permitir abordar los diferentes desafíos y participar activamente en la construcción de conocimientos. A lo largo del tiempo, esta ha evolucionado, tanto en los avances tecnológicos como en la mejora de la calidad del aprendizaje. Sin embargo, la enseñanza tradicional resulta insuficiente para garantizar un aprendizaje equitativo y significativo, es por ello que con el transcurso del tiempo se buscan nuevas estrategias metodológicas que respondan a las necesidades y particularidades de los estudiantes (Benítez Torres et al. 2026).

Con el transcurso del tiempo, la renovación de los estándares curriculares ha promovido el cambio de la enseñanza tradicional hacia nuevos procesos educativos, los cuales permiten a los estudiantes alcanzar un aprendizaje más significativo. En este sentido, la integración de teorías como el cognitivismo facilitan la adquisición y construcción del conocimiento. En este contexto, la UNESCO (2020) destaca que la educación inclusiva se fortaleces a través de las practicas pedagógicas, implementando metodologías activas basadas en múltiples habilidades cognitivas y el desarrollo integral (Benítez Torres et al., 2026).

En la actualidad, la educación enfrenta cambios constantes, preparando a los estudiantes a un mundo tecnológico. En este contexto, los currículos educativos se rediseñan con el propósito de integrar habilidades como el pensamiento crítico y la creatividad, fundamentales para afrontar

los desafíos contemporáneos (Moreno Gañán, 2024). Por lo tanto, la educación no solo prepara a los estudiantes con modelos tradicionales, sino que también promueve el desarrollo de habilidades y competencias digitales, las cuales serán necesarias para el mundo laboral y social.

Importancia de la educación. La educación es fundamental para el desarrollo integral del ser humano y de la sociedad, desde la primera etapa de vida las personas adquieren aprendizajes básicos en el entorno familiar, en el ámbito escolar los docentes influyen en la formación académica fomentando el desarrollo de habilidades y valores importantes para la vida.

En este sentido, la UNESCO destaca que la educación es un derecho fundamental que permite la construcción de sociedades más equitativas. Asimismo, la educación no solo se centra en el aspecto cognitivo, sino también en las dimensiones sociales, físicas y psicológicas de los estudiantes. En este proceso el docente desempeña un rol fundamental, debe adaptarse a los cambios constantes de la sociedad con la finalidad de garantizar una formación de calidad (Vázquez Pérez, 2023). La educación facilita a las personas construir su propio legado, es más importante de lo que nosotros pensamos no solo nos ayuda a ser personas más respetuosas, sino también a ser un buen ciudadano

Tipos de educación. La educación tiene diversas clasificaciones por lo cual, según Soto Kiewit et al, (2023) se pueden clasificar en los siguientes:

Educación formal: es un proceso de enseñanza – aprendizaje estructurado, sistemático y planificado, se desarrolla en diferentes instituciones educativas como escuelas, colegios y universidades. Se caracteriza por:

- Tener programas de estudios definidos y horarios establecidos.
- Cuenta con evaluaciones y certificaciones (títulos, diplomas)

- Se desarrolla en las instituciones reguladas por el estado y en ciertos niveles es obligatoria.

Educación no formal: es un proceso educativo organizado y planificado, se realiza fuera del sistema educativo oficial, teniendo como objetivo responder a las necesidades específicas del aprendizaje. Se caracteriza por:

- Ser flexible en contenidos y metodologías
- Puede darse dentro o fuera de las instituciones educativas.
- Incluye actividades (talleres, cursos, seminarios, conferencias).
- Es menos rígida y está dirigida a diversos grupos de edad.

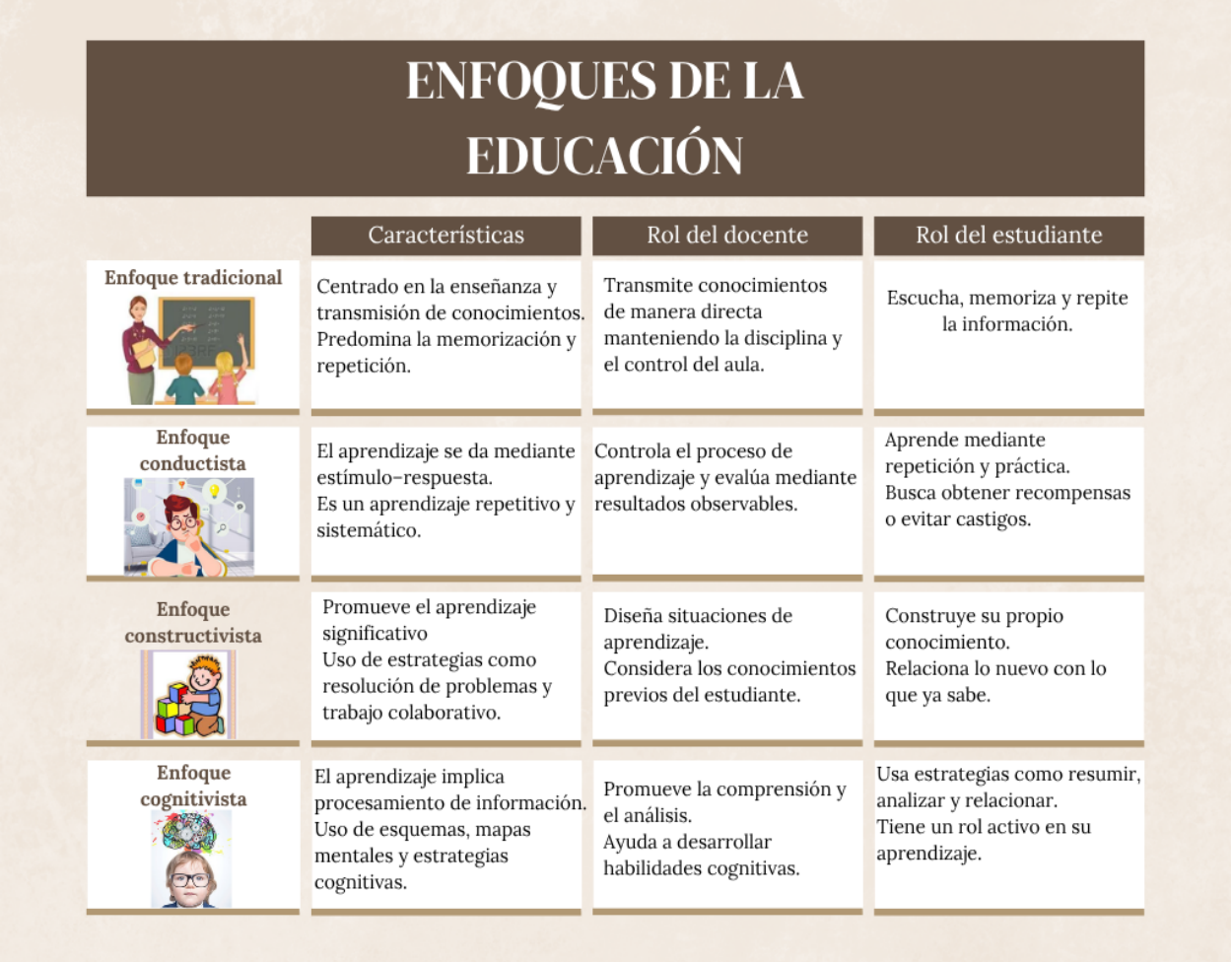
Educación informal: Es un proceso de aprendizaje continuo y espontáneo que ocurre a lo largo de la vida a través de las experiencias cotidianas y la interacción social. Se caracteriza por:

- No ser planificada ni estructurada.
- No tiene horarios ni evaluaciones.
- Se adquiere en espacios como: familias, amigos, trabajo y comunidad.
- Se basa en la experiencia diaria y es permanente.
- Surge de manera natural y no intencional.

Enfoques de la educación. Constituyen perspectivas que orientan las prácticas de enseñanza, establecen principios, ideas y directrices fundamentales para el desarrollo integral del estudiante. Los principales enfoques se presentan en la siguiente figura, en la cual se realiza una comparación de sus características significativas:

Figura 1

Enfoques de la educación



Nota: Los enfoques de la educación surgen de la necesidad de hacer el aprendizaje mas efectivo, significativo y conectado con la vida diaria.

6.1.2. Enfoque constructivista

En la actualidad, los estudiantes no solamente aprenden a través de modelos tradicionales, sino que buscan enfoques que les permitan desarrollar su potencial, creatividad y capacidad de trabajo en equipo. En este sentido, el enfoque constructivista construyendo su propio conocimiento a través de las experiencias y reflexiones, teniendo como principal objetivo

fomentar el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la participación activa en el proceso educativo. Además, este enfoque promueve un aprendizaje significativo en el cual los estudiantes relacionan los conocimientos previos con los nuevos aprendizajes, fortaleciendo así su comprensión y desenvolvimiento dentro del aula, favoreciendo el desarrollo de habilidades sociales y cognitivas.

En este enfoque, los educadores promueven un entorno significativo donde los estudiantes, aprenden explorando de acuerdo con sus intereses y necesidades individuales. De esta manera, el rol del docente no es el de impartir solo conocimientos, pasa a ser un guía que apoya a los estudiantes en su proceso de aprendizaje. Entre las principales características del constructivismo se destacan la colaboración de los estudiantes en la que aprenden los unos de otros y la conexión del conocimiento previo con las nuevas experiencias aprendidas

Según Camarillo Hinojoza & Barboza Regalado, (2020), en los aportes de Jean Piaget, Lev Vygotsky y David Ausubel, el constructivismo se desarrolla en la mente de las personas a partir de una connotación social, lo que implica la implementación de una enseñanza activa que favorezca un aprendizaje consistente y dinámico, donde la participación de los estudiantes es fundamental en la construcción de los conocimientos (p. 137). Asimismo, este enfoque considera que el aprendizaje se fortalece mediante la interacción social y el intercambio de experiencias entre los estudiantes, permitiendo desarrollar habilidades de análisis, comprensión y razonamiento.

Este enfoque no solo fomenta habilidades académicas, sino que también cultiva la autoconfianza, el pensamiento crítico, preparando a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo actual. Asimismo, fomenta un entorno inclusivo en el que cada estudiante se siente motivado y valorado para construir sus propias ideas, este método de enseñanza permite que

cada estudiante se convierta en participante activo de su proceso educativo, adquiriendo un aprendizaje más significativo y duradero.

6.1.3. Gamificación en la educación

Según Castro Benavides et al. (2023), la gamificación es una herramienta fundamental en la educación, permite mejorar la motivación y el aprendizaje de los estudiantes. Este recurso se ha vuelto cada vez más común en las instituciones educativas, debido a que incorpora elementos lúdicos en el proceso de enseñanza, mejorando el rendimiento académico de los estudiantes en las diferentes áreas del conocimiento (p.1441).

De igual manera, Albán Alcívar et al., 2024) consideran que la gamificación es una estrategia innovadora, ya que dentro de los estándares curriculares incorpora elementos dinámicos como el juego para que el proceso de enseñanza – aprendizaje sea más significativo para los estudiantes. A través de esta estrategia, se incorporan recompensas y desafíos que permiten a los estudiantes desarrollar habilidades en situaciones problemáticas (p.p. 781 – 785).

En concordancia con los autores anteriormente citados, se puede mencionar que la gamificación es una estrategia didáctica clave en la educación favoreciendo el desarrollo del proceso de enseñanza – aprendizaje. Su implementación permite captar y mantener la atención de los estudiantes, incrementando su participación activa, fomentando la curiosidad, el trabajo en equipo y la creatividad de cada uno de los estudiantes. Asimismo, es importante destacar que la gamificación no implica únicamente jugar, sino que se trata de una estrategia de diseño educativo que incorpora elementos como recompensas, logros o desafíos, incrementando el compromiso y la participación activa de los estudiantes y a fortalecer habilidades como el pensamiento lógico.

Características de la gamificación en la educación

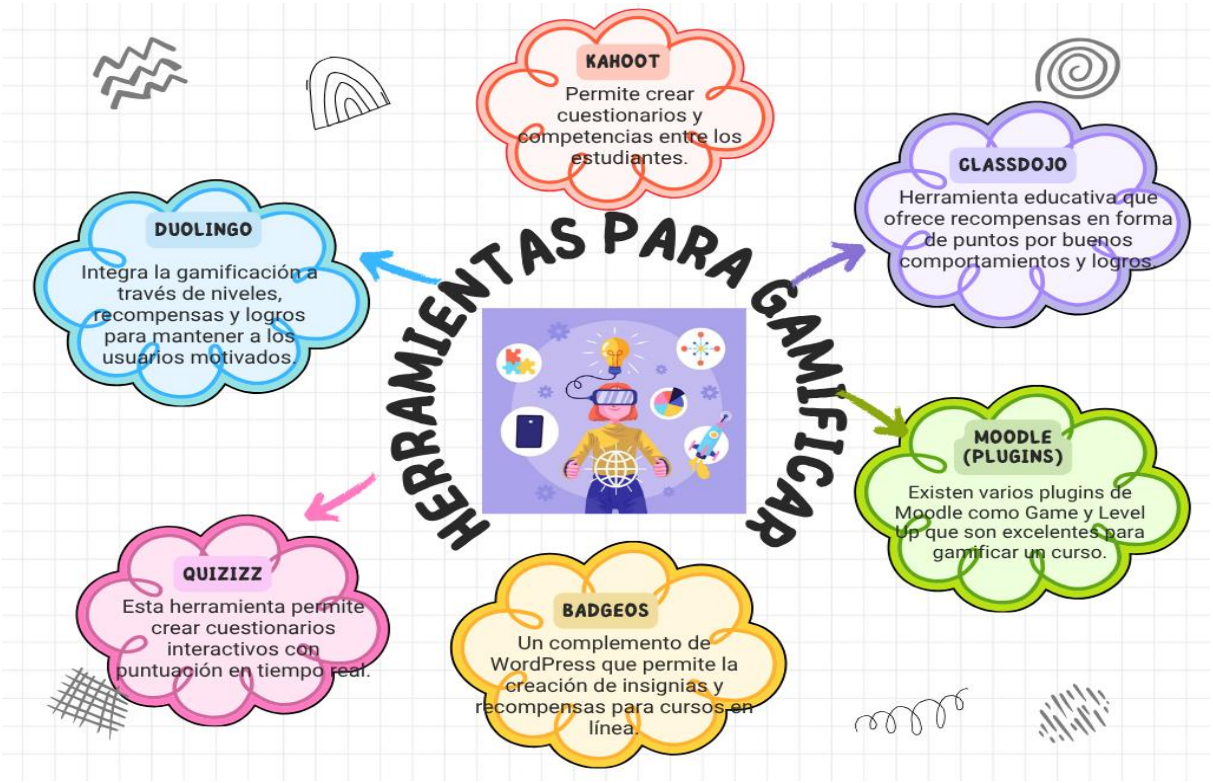
De acuerdo con ITMadrid (2024), se destacan las principales características de la gamificación:

- Recompensas y motivación: se utilizan premios o insignias para incentivar a los estudiantes, a través de este se genera un deseo de lograr con mayor eficaz los objetivos.
- Ranking y puntuaciones: a través del trabajo en equipo se generan tablas de clasificación para promover la participación activa.
- Retroalimentación constante: los estudiantes reciben refuerzos sobre su progreso permitiéndoles estar comprometidos con su conocimiento.
- Progreso medible: a través de los logros, misiones o desafíos los estudiantes visualizan su avance.
- Elementos de narrativa: se utilizan historias o personajes que guíen a los estudiantes a través del proceso de enseñanza – aprendizaje.
- Flexibilidad: se adapta a los diferentes contextos y necesidades educativas.

En este sentido, la gamificación adquiere un rol fundamental en la educación; al ser planificada y coherente se observa grandes resultados en el aprendizaje de los estudiantes. Además, el uso de herramientas educativas contribuye a que el proceso de enseñanza – aprendizaje sea más atractiva y significativo, favoreciendo la motivación, la participación activa y el interés por adquirir nuevos conocimientos. De igual manera, la incorporación de actividades lúdicas dentro del aula permite fortalecer habilidades como el trabajo en equipo, la resolución de problemas y el pensamiento crítico, fortaleciendo su desempeño y desenvolvimiento escolar.

Figura 2

Herramientas para potenciar la gamificación en la educación



Nota: Incluir herramientas o plataformas educativas favorecen el desarrollo de la enseñanza – aprendizaje.

Karl Kapp, destacado investigador en el ámbito de la gamificación y el aprendizaje basado en juegos, define a la gamificación como el uso de elementos y mecánicas de juegos en contextos no lúdicos, como la educación, con el objetivo de mejorar la motivación, el compromiso y el aprendizaje. Según Kapp, la gamificación busca crear este estado ajustando la dificultad de las tareas en función del progreso del estudiante. Además, resalta cómo los juegos pueden mejorar la retención de información, la resolución de problemas y la toma de decisiones, y cómo pueden ser particularmente efectivos en la formación de habilidades prácticas y la simulación de situaciones del mundo real. También subraya la importancia del aprendizaje a través del fracaso, donde los errores en los juegos son vistos como oportunidades valiosas para aprender. Además, destaca que los juegos pueden fomentar la colaboración y la competencia

positiva entre estudiantes, adaptarse a diferentes estilos de aprendizaje y ofrecer retroalimentación inmediata y motivadora (Capezzuoli, 2024).

6.1.4. Escape Room educativo

Con el paso de los años a través de la gamificación han surgido alternativas como el Escape Room, también conocido como “sala de escape”. Según Ramírez Quesada & Villa (2024), esta estrategia consiste en actividades lúdicas en la que los participantes forman grupos con el objetivo de descubrir pistas, resolver problemas y trabajar en equipo. Además, con el avance de la tecnología se han desarrollado versiones digitales a través del uso de softwares ampliando su aplicación en contextos educativos (p.164)

Por otra parte, Gordillo et al. (s.f.) señalan que los juegos de escape surgieron en Japón en el año 2007 y con el paso de los años se adaptaron a los estándares educativos como herramientas pedagógicas innovadoras para fomentar el aprendizaje activo. En esta metodología, los estudiantes pueden participar de manera grupal o individual desarrollando tareas, las cuales les permiten poner en práctica sus habilidades y conocimientos.

Características del Escape Room educativo

A continuación, se presentan las principales características del Escape Room educativo, (Gordillo et al., s.f.).

- Orientadas a un objetivo concreto: los participantes tienen una misión que deben cumplir para llegar a su objetivo. Por ejemplo:
- Limitación de tiempo: los estudiantes disponen de un tiempo determinado para cumplir la misión o completar la actividad.

- Basada en retos: se plantean desafíos progresivos que permiten avanzar en la actividad.
- Basadas en narrativas: se desarrolla una historia para guiar el proceso de aprendizaje.
- Pistas e indicios: los participantes descubren información que les ayuda a resolver los retos.
- Distractores: se incluyen elementos para aumentar la dificultad.

El Escape Room puede aplicarse en diversas áreas del conocimiento o nivel educativo, permitiendo que los alumnos utilicen los conocimientos adquiridos mediante una narrativa lúdica. Además, mediante desafíos y actividades dinámicas, los estudiantes fortalecen habilidades cognitivas y sociales, logrando una mayor comprensión de los contenidos desarrollados en el aula. De igual manera, el uso de estrategias innovadoras genera ambientes de aprendizaje más interactivos y motivadores, despertando el interés y compromiso de los estudiantes durante las actividades académicas.

Estrategias basadas en el Escape Room

Las estrategias del Escape Room educativo se fundamentan en la implementación de actividades dinámicas en las que los estudiantes deben resolver una serie de retos, enigmas y pistas dentro de un tiempo determinado, con el objetivo de alcanzar una meta común. Estas estrategias fomentan el trabajo colaborativo, la comunicación y la toma de decisiones, permitiendo que los estudiantes participen activamente en su proceso de aprendizaje.

De acuerdo con Agora Abierta (2018), esta estrategia innovadora se utiliza con diversos propósitos, entre los que destacan:

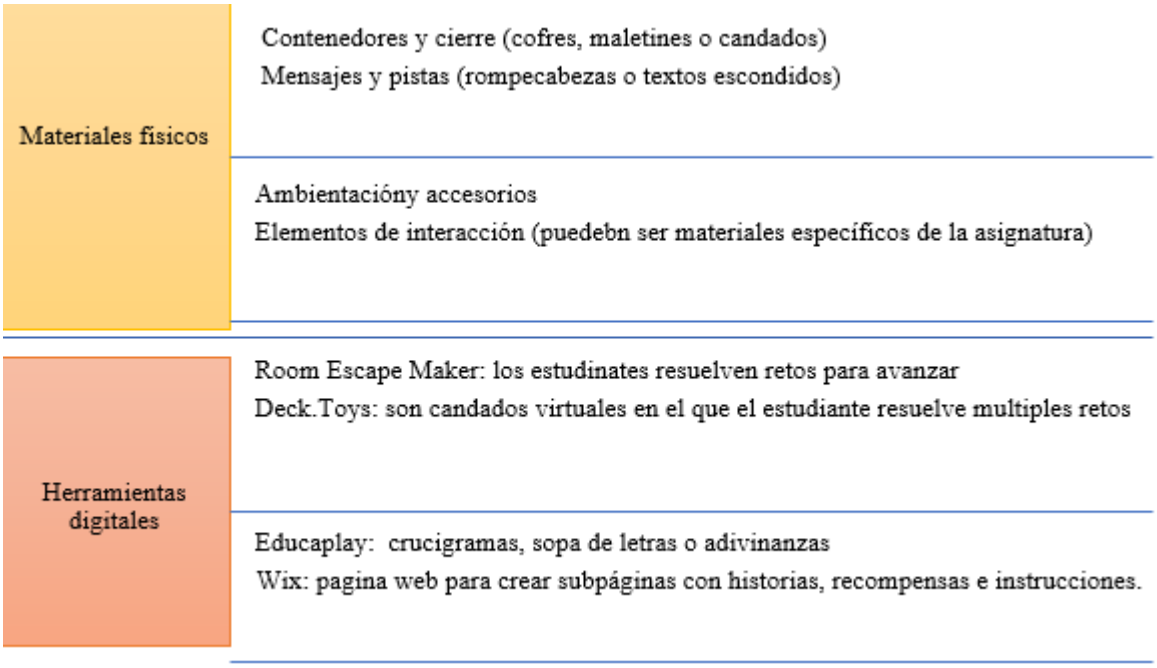
- Promover el aprendizaje mediante la acción
- Favorecer la inmersión en el aprendizaje
- Desarrollar la imaginación
- Fomentar la resolución de problemas
- Integrar el uso de la tecnología,
- Centrar el proceso en el alumno
- Fomentar la cohesión grupal
- Estimular el pensamiento crítico

Recursos para aplicar en el Escape Room

La implementación del Escape Room en el plan de estudio permite al estudiante aprender de manera activa mediante el uso de materiales físicos o herramientas digitales. Esta estrategia innovadora favorece el desarrollo de habilidades como la resolución de problemas, el pensamiento crítico y el trabajo en equipo. El Pensamiento crítico se define como un proceso cognitivo que implica analizar, reflexionar y evaluar información. En el contexto del Escape Room, los estudiantes desarrollaron competencias metacognitivas y habilidades para resolver problemas, analizar información y tomar decisiones fundamentadas. Por su parte, el trabajo colaborativo implica que los estudiantes trabajen en equipo, desarrollando roles específicos y aprendiendo a respetar las opiniones de sus compañeros (Poza García, 2018).

Figura 3

Herramientas o recursos educativos del Escape Room



Nota: Incluir herramientas o recursos educativos en una estrategia innovadora “escape room” favorece el desarrollo de las habilidades cognitivas.

6.1.5. El Escape Room en el contexto educativo de Ecuador

La normativa ecuatoriana del Ministerio de Educación, según la investigación de Salazar-Llivisaca & Álvarez-Ochoa (2024), destacan que el uso de metodologías innovadoras permite a los estudiantes involucrarse de manera activa en la adquisición de conocimientos y habilidades cognitivas. Asimismo, diversos estudios evidencian eficacia de estas metodologías en el aprendizaje colaborativo, lo que resalta la pertinencia de implementar estrategias como el Escape Room en asignaturas transversales, como la matemática, donde los desafíos y retos integran aspectos teóricos y prácticos de manera integrada. En la actualidad, los estudiantes se encuentran cada vez más inmersos a los entornos digitales, por lo que la incorporación de estrategias innovadoras basadas en el juego favorece el desarrollar las habilidades y capacidades de los

estudiantes, teniendo como objetivo principal que los estudiantes resuelvan desafíos, enigmas y retos cada vez más complejos en un tiempo preestablecido (pp. 100 – 102).

En este proceso, el docente asume un rol proactivo y de facilitador, permitiendo que los estudiantes participen activamente en las actividades propuestos, aumentando su motivación y disposición para aprender, debido a que en el plan de estudio estas estrategias se adaptan al rango de edad y se ajustan a las necesidades de cada uno de los estudiantes, lo que las convierte en herramientas atractivas capaz de captar el interés en el aprendizaje y obtener un mayor desarrollo integral.

6.1.6. El aprendizaje

El aprendizaje es un aspecto muy importante, pues abarca diferentes elementos que nos permiten a las personas adquirir nuevos conocimientos y mejor continuamente. Además, este proceso conlleva a compartir diferentes ideas y criterios con los demás, los cuales se ponen en práctica en nuestro día a día con quienes nos rodean, la memoria juega un papel fundamental; pues permite retener la información y generar cambios en la conducta o en los procesos cognitivos como resultado de la experiencia.

El aprendizaje ha sido estudio desde diferentes puntos de vista dando lugar a diversas teorías que intentan explicarlo. Dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje se destacan dos enfoques: el conductista y el cognoscitivista. El enfoque conductista se centra en la conducta observable del individuo, es decir, el aprendizaje se produce entre la relación estimulo – respuesta. Entre sus principales representantes se encuentran John B. Watson, Ivan Pávlov y Burrhus Skinner, quienes aportaron significativamente al estudio del comportamiento humano. Su legado es significativo, pero debe complementarse con enfoques más holísticos

Por otro lado, el enfoque cognoscitivista, tiene como objetivo comprender los procesos mentales del alumno, es decir, como piensa y procesa la información con el fin de generar cambios en su aprendizaje. Este enfoque busca que el estudiante relacione el nuevo conocimiento con lo previamente aprendido, encuentre utilidad en lo aprendido y desarrolle motivación por aprender.

Tipos de aprendizaje

Según la UNESCO, existen múltiples formas de aprender o construir nuestro conocimiento dentro de sistemas educativos equitativos e innovadores. Estos tipos de aprendizaje se describen a continuación.

Figura 4

Tipos de aprendizaje

Tipos de aprendizaje	Definición	Ejemplos
Implícito	El alumno relaciona un concepto con algo que ya conoce	Rutinas visuales o lista de cotejo
Cooperativo	Los estudiantes trabajan juntos, los docentes lo utilizan al formar grupos de trabajo.	Coevaluación
Emocional	Las emociones están involucradas en el proceso del aprendizaje, cuando algo realmente les apasiona a los estudiantes lo memoriza de manera efectiva.	Diarios reflexivos
Experiencial	Las personas aprenden de una mejor manera cuando transforman la experiencia en conocimientos.	Laboratorios, simuladores o portafolio de evidencias
Descubrimiento	Se descubre algo por uno mismo no solo se recibe información de otras personas es efectivo para tener un conocimiento a	Estaciones de indagación, preguntas socráticas,

Observacional	Aprende a través de la observación de conductas o acciones de otras personas.	Demostraciones guiadas, práctica entre pares, rúbrica de desempeño.
Significativo	El nuevo conocimiento se relaciona con lo que el aluno ya sabe	Organizadores previos, activación inicial, transferencia a contextos reales.

Nota: Los tipos de aprendizaje permiten identificar las diferentes formas e las que los estudiates procesan y detienen la información.

Algunos docentes en Ecuador aplican los diferentes tipos de aprendizaje en el aula, por lo que es fundamental conocer y aplicar adecuadamente estrategias de enseñanza que permiten brindar una educación de calidad. En este sentido, el docente se encuentra en constante formación, fortaleciendo sus conocimientos y habilidades para mejorar el proceso educativo en el aula.

6.1.7. El aprendizaje de las matemáticas

En una conferencia, Eduardo Sáenz de Cabezón da a conocer que las matemáticas son un instrumento poderoso para ejercer la ciudadanía de forma crítica, al estar presentes en gran parte de las actividades cotidianas. Debido a ello, esta área se considera una disciplina muy amplia utilizada en las actividades diarias, ya sea de forma numérica o mediante el lenguaje matemático. Las matemáticas contribuyen a la formación integral de la persona, puesto que permiten comprender el mundo que nos rodea y, a su vez, comprendernos a nosotros mismos. Asimismo, este autor manifiesta que al comprender el pensamiento matemático detectamos engaños lógicos convirtiéndonos en ciudadanos difíciles de manipular, también desarrollamos un pensamiento crítico con un rigor mental necesario para tomar decisiones responsables en la sociedad.

Características del aprendizaje de las matemáticas

El aprendizaje de las matemáticas presenta diversas características, pues implican el desarrollo de habilidades cognitivas como el razonamiento lógico, la resolución de problemas y la capacidad de análisis, en esta área es primordial que los estudiantes comprendan conceptos abstractos y lo apliquen a diferentes situaciones, favoreciendo su aprendizaje progresivo y significativo, entre sus características se presentan las siguientes:

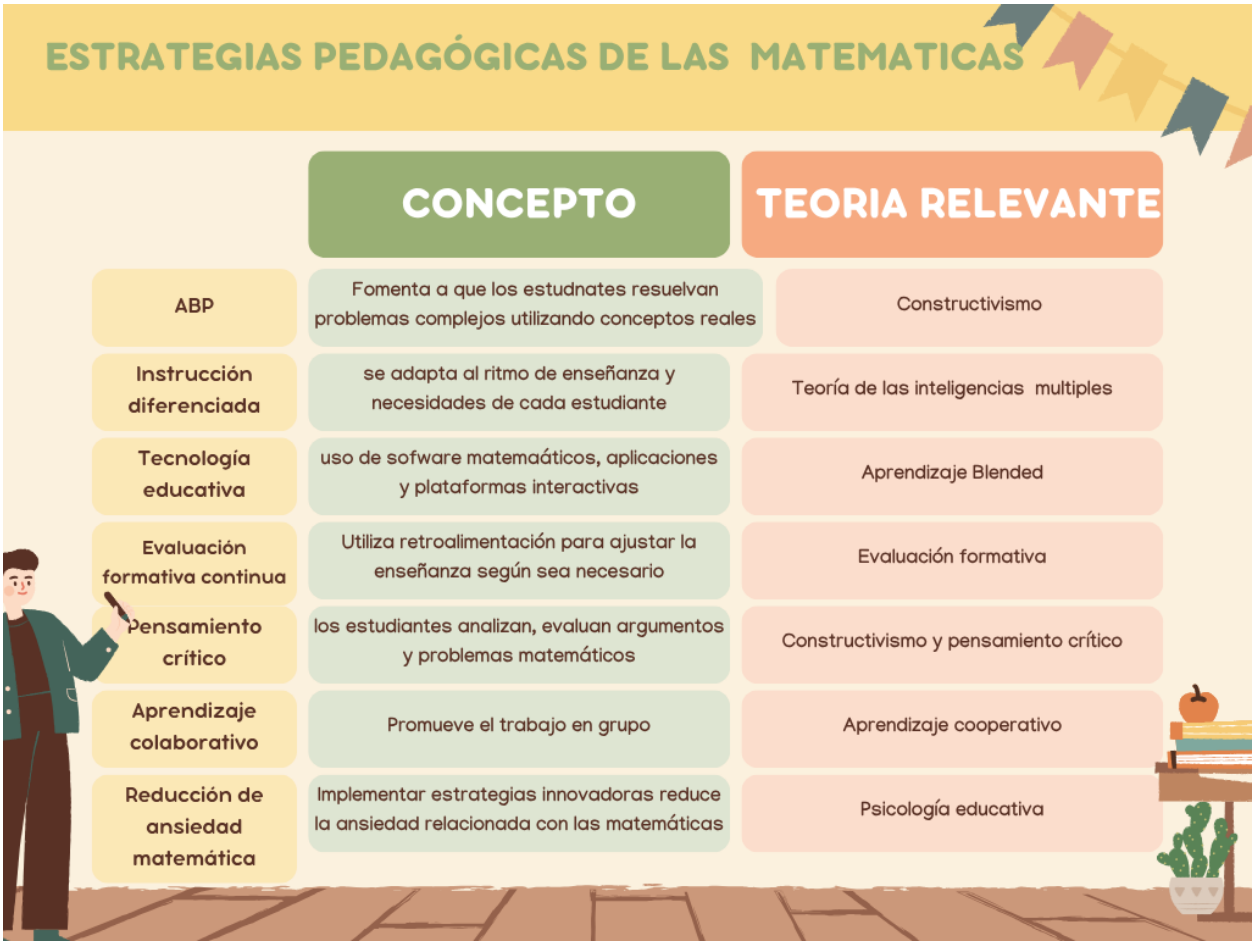
- Secuencialidad: los conocimientos se construyen de manera progresiva; es decir, se establecen los nuevos conocimientos con lo ya aprendido.
- Comprensión conceptual: se requiere comprender los contenidos y no solo memorizarlos.
- Pensamiento lógico – matemático: los estudiantes analizan, interpretan y resuelven los problemas de manera estructurada.
- Práctica constante: mediante la resolución de problemas se fortalecen las habilidades y los conocimientos adquiridos se consolidan.
- Aplicación en la vida cotidiana: las matemáticas se presentan en todo lo que hacemos incluso para resolver situaciones reales.

6.1.8. Estrategias pedagógicas en la enseñanza de matemáticas

Según Zumba Freire et al. (2024), el uso de estrategias pedagógicas en la enseñanza de las matemáticas permite ajustarse al nivel de dificultad de cada estudiante, estas estrategias son fundamentales para abordar las dificultades en la enseñanza de esta área, debido a que, al implementarlas de manera efectiva, los docentes pueden mejorar el desempeño académico y lograr que los estudiantes disfruten, comprendan y participen en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Figura 5

Estrategias pedagógicas en la enseñanza de matemáticas



Nota: Las estrategias pedagogicas favorecen el proceso de enseñanza – aprendizaje, permitiendo que el estudinate se mantenga activo en la construcción de su conocimiento.

6.1.9. Sistema de ecuaciones lineales 2x2

En Latinoamérica, estudios realizados en México demuestran que los estudiantes tienen dificultades en la comprensión del álgebra, especialmente en temas como sistemas de ecuaciones lineales 2x2. Estas dificultades se relacionan por factores como la metodología de enseñanza, la falta de recursos didácticos y la percepción negativa hacia la asignatura. Ante esta situación, se destaca la necesidad de implementar estrategias innovadoras que fomenten la comprensión conceptual, mediante el uso de actividades prácticas y contextualizadas, En este sentido, la

gamificación se presenta como una alternativa didáctica que se ajusta a las características de los estudiantes (López Santana et al., 2023, p.7).

Un sistema de ecuaciones lineales 2x2 está conformado por dos ecuaciones lineales con dos incógnitas representadas por las variables x y y, teniendo como objetivo encontrar los valores de estas incógnitas, este concepto algebraico es fundamental en el aprendizaje de las matemáticas, permitiendo desarrollar habilidades como el pensamiento lógico y el análisis.

Estos sistemas pueden resolverse mediante diferentes métodos:

- **Método de sustitución:** se despeja una incógnita en una de las ecuaciones y se sustituye esta expresión en la otra ecuación.
- **Método de igualación:** se igualan las dos expresiones resultantes
- **Método de reducción:** se multiplica una o ambas ecuaciones con los números adecuados para que al sumar o restar una de las variables se elimine.

Cada uno de estos procedimientos permite encontrar la solución del sistema de manera organizada, dependiendo de las características de las ecuaciones planteadas.

Desarrollo del aprendizaje mediante el Escape Room matemático

Finalmente, Migliore & Negro (2023) señalan que la implementación de los recursos innovadores del Escape Room en la enseñanza de los sistemas de ecuaciones lineales 2x2 contribuye a mejorar la motivación y la comprensión de este contenido, observando que esta estrategia ofrece múltiples posibilidades para fortalecer el proceso de enseñanza – aprendizaje en el contexto educativo actual. Esta estrategia, propicia nuevas y distintas formas de enseñar y de aprender, en cualquier nivel del sistema educativo, como apoyo para lograr una educación de calidad. En nuestro trabajo de investigación se enfatizará a más de las competencias que debe

poseer un docente de Matemática, las estrategias que deberá utilizar en la enseñanza de la asignatura.

Asimismo, existen diferentes metodologías innovadoras que se pueden aplicar con los estudiantes dependiendo del tema de clase, la edad y el nivel a impartir el conocimiento, lo que atrae la atención de los estudiantes es aprender jugando y se lo puede desarrollar a través de sistemas de logros, niveles, puntuaciones y sistemas de ranking (Morocho Palacios et al., 2023). Esta estrategia motiva a los estudiantes a resolver los problemas planteados; cada integrante busca una solución para los diferentes enigmas, este método hace que cada estudiante repase los conceptos y contenidos aprendidos en el aula.

6.2.Teoría Legal

El desarrollo del presente proyecto de investigación se fundamentó en normativas educativas nacionales que promueven el uso de metodologías innovadoras en la enseñanza, garantizando el derecho a una educación de calidad, inclusiva y equitativa. Las leyes, artículos, reglamentos, que se exponen a continuación, establecen la importancia de la innovación pedagógica para fortalecer el aprendizaje significativo, alineándose con el presente estudio. Así, este marco legal sustenta la necesidad de incorporar estrategias didácticas en el aula promoviendo un aprendizaje interactivo en el área de matemáticas.

La base normativa de este proyecto se encuentra sustentada en:

6.2.1. Constitución de la República del Ecuador

La Constitución de La República Del Ecuador (2008) en su:

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

Art. 27.- La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar.

Art. 343.- El sistema nacional de educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje, y la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura. El sistema tendrá como centro al sujeto que aprende, y funcionará de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente.

6.2.2. Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI)

La Ley Orgánica de Educación Intercultural (2023) vigente en el Ecuador y reformada en los últimos años, establece principios fundamentales para garantizar una educación de calidad, inclusiva e innovadora:

Art. 45.- Recursos educativos y recursos complementarios: se entenderá como recurso educativo todo material y medio, tanto físico como digital, que brinde apoyo a la labor didáctica y pedagógica.

Art. 94.- Innovación educativa: Desde la educación inicial hasta el Bachillerato, se garantizará una educación diversa, libre de violencia y que genere igualdad de oportunidades. Con este propósito las instituciones educativas analizarán las necesidades, problemáticas e intereses tanto institucionales como locales, a fin de implementar procesos educativos innovadores, contextualizados y que aporten a la calidad educativa.

Art. 95.- Proyectos de innovación educativa: Los proyectos de esta categoría propondrán acciones para la transformación educativa de forma integral con impacto en la cultura organizacional, que integren a todos los aspectos de la gestión escolar, tomando como eje principal el interés de fortalecer la calidad de la enseñanza y el aprendizaje con la participación de toda la comunidad educativa y la vinculación de miembros de la localidad y de actores o aliados estratégicos. Contemplarán acciones a corto, mediano y largo plazo, así como la

aplicación de estrategias de evaluación para el acompañamiento, seguimiento y medición de resultados.

Art. 96.- Prácticas educativas innovadoras: Aportan al proceso de transformación educativa con cambios que se enmarcan en procesos pedagógicos específicos, teniendo como eje principal el interés de fortalecer la calidad de la enseñanza y el aprendizaje de un grado o curso, subnivel o nivel educativo, área del conocimiento o programa, para lo cual se contará con participación docente, sin perjuicio de que vincule o no a miembros de la localidad y a actores o aliados estratégicos.

6.2.3. Código de la Niñez y Adolescencia

El (Código de La Niñez y Adolescencia, 2003) redacta:

Art. 37.- Derecho a la educación: Los niños, niñas y adolescentes tienen derecho a una educación de calidad. Este derecho demanda de un sistema educativo que:

1. Garantice el acceso y permanencia de todo niño y niña a la educación básica, así como del adolescente hasta el bachillerato o su equivalente.
2. Respete las culturas y especificidades de cada región y lugar.
3. Contemple propuestas educacionales flexibles y alternativas para atender las necesidades de todos los niños, niñas y adolescentes, con prioridad de quienes tienen discapacidad, trabajan o viven una situación que requiera mayores oportunidades para aprender.
4. Garantice que los niños, niñas y adolescentes cuenten con docentes, materiales didácticos, laboratorios, locales, instalaciones y recursos adecuados y gocen de un ambiente favorable para el aprendizaje. Este derecho incluye el acceso efectivo a la educación inicial de cero a cinco años, y por lo tanto se desarrollarán programas y

proyectos flexibles y abiertos, adecuados a las necesidades culturales de los educandos.

5. Que respete las convicciones éticas, morales y religiosas de los padres y de los mismos niños, niñas y adolescentes.

La educación pública es laica en todos sus niveles, obligatoria hasta el décimo año de educación básica y gratuita hasta el bachillerato o su equivalencia.

Art. 39.- Derechos y deberes de los progenitores con relación al derecho a la educación: son derechos y deberes de los progenitores y demás responsables de los niños, niñas y adolescentes:

1. Matricularlos en los planteles educativos.
2. Seleccionar para sus hijos una educación acorde a sus principios y creencias.
3. Participar activamente en el desarrollo de los procesos educativos.
4. Controlar la asistencia de sus hijos, hijas o representados a los planteles educativos.
5. Participar activamente para mejorar la calidad de la educación.
6. Asegurar el máximo aprovechamiento de los medios educativos que les proporciona el Estado y la sociedad.
7. Vigilar el respeto de los derechos de sus hijos, hijas o representados en los planteles educacionales.
8. Denunciar las violaciones a esos derechos, de que tengan conocimiento.

6.2.4. Reglamento de la Unidad de Integración Curricular de la Universidad Estatal de Bolívar

El (Código de La Niñez y Adolescencia, 2003) establece:

Art.5.- La unidad de integración curricular valida las competencias profesionales para el abordaje de situaciones, necesidades, problemas, dilemas o desafíos de la profesión y los contextos; desde un enfoque reflexivo, investigativo, experimental, innovador, entre otros, según el modelo educativo instituciona.

Art.22.- El tiempo para el desarrollo del trabajo de Integración Curricular: el estudiante deberá asistir a las tutorías planificadas conjuntamente con el tutor para el desarrollo del trabajo de Integración Curricular, concluir y aprobar la modalidad escogida en el periodo académico destinado en la malla curricular.

Se entenderá que el estudiante concluye y aprueba su trabajo de Integración Curricular únicamente cuando haya realizado la sustentación de este. Para tal efecto el estudiante podrá entregar su trabajo final (informe final del trabajo de Integración Curricular hasta 15 días término antes de la culminación del ciclo académico destinado a la Integración Curricular).

Art.23.- De la presentación del informe final del trabajo de Integración Curricular: Una vez concluido el trabajo integración curricular previa autorización del tutor, el estudiante entregará en secretaría de carrera y/o Unidad de Integración Curricular: el documento en PDF y en físico, debidamente firmados por el tutor y autor. El porcentaje máximo permitido de similitud del documento será del 12% validado por un software anti plagio proporcionado por la Institución.

6.2.5. Las Modalidades de la Unidad de Integración Curricular

Art.14.- Modalidad: Las modalidades de la unidad de integración curricular que podrán optar un estudiante regular para su titulación son las siguientes:

1. Desarrollo de un trabajo de integración curricular.

2. La aprobación de un examen de carácter complexivo, mediante el cual el estudiante deberá demostrar el manejo integral de los conocimientos adquiridos a lo largo de su formación.

La institución podrá ofrecer una o ambas opciones de los literales anteriores para la aprobación de la unidad de integración curricular. De igual manera se deberá asegurar la evaluación y calificación individual, con independencia de los mecanismos de trabajo implementados.

Art.15.- De la selección de la modalidad de titulación: el estudiante que haya aprobado el penúltimo nivel de la malla curricular deberá presentar de manera obligatoria la solicitud de selección de modalidad, dirigida a la Unidad de Integración Curricular hasta la finalización de los exámenes de recuperación del periodo académico.

Art.16.- Cambio de modalidad de titulación: En el caso de que el estudiante ya hubiere escogido una modalidad de titulación y se encuentre legalmente matriculado, podrá cambiarse por una sola vez, sea por reprobación o no, al concluir el período académico que se encuentre cursando.

Como caso excepcional los estudiantes podrán realizar la solicitud de cambio de modalidad hasta 30 días término de iniciadas las clases efectivas del período académico con la justificación respectiva, validada y autorizada por la unidad de Integración Curricular; en ambos casos se considerará la matrícula que le corresponda.

6.3.Teoría Referencial

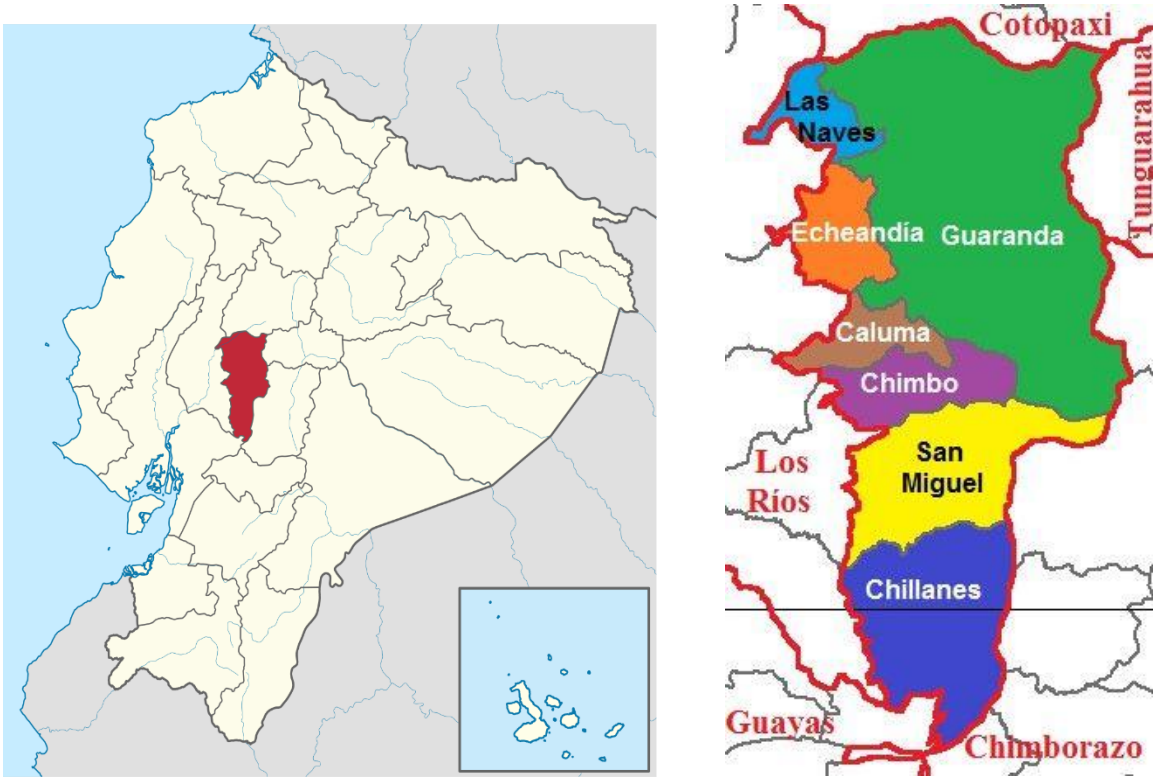
6.3.1. La Provincia de Bolívar

La presente investigación se desarrolla en la provincia de Bolívar, ubicada en la región interandina del Ecuador, fue creada el 23 de abril de 1884, durante la presencia del Dr. José María Plácido Caamaño y el 15 de mayo del mismo año se inauguró en forma oficial. Tiene una superficie aproximada de 4.148 km^2 y está conformada por siete cantones, siendo Guaranda su capital provincial. Durante la época colonial, la región formó parte de la Real Audiencia de Quito y se convirtió en un área agrícola importante.

Guaranda, su actual capital, creció como un centro de comercio y producción agrícola. En la actualidad, es conocida como la "Cuna del Carnaval", que tiene una celebración distintiva que atrae a miles de turistas cada año y forma parte de la identidad cultural de la región. Esta provincia se caracteriza por su diversidad cultural y educativa, contando con diferentes instituciones que contribuyen a la formación académica de niños y adolescentes. Asimismo, la educación constituye un aspecto importante dentro del desarrollo social de la provincia, promoviendo procesos de enseñanza orientados al fortalecimiento del aprendizaje y la formación integral de los estudiantes.

Figura 6

Ubicación de la Provincia de Bolívar



Nota: La Provincia de Bolívar se encuentra en la zona central del Ecuador.

A lo largo del siglo XX, la provincia experimentó un crecimiento económico y social, con avances en infraestructura, educación y comercio. Actualmente, Bolívar y Guaranda son reconocidos por sus tradiciones culturales, especialmente el Carnaval de Guaranda, una de las festividades más emblemáticas del Ecuador.

6.3.2. Contexto institucional: Unidad Educativa Guaranda

La investigación se desarrolla en la Unidad Educativa Guaranda, institución de carácter fiscal que ofrece educación en los niveles de Educación General Básica y Bachillerato General Unificado, esta institución acoge a estudiantes de diferentes sectores, tanto urbanos como rurales, generando una diversidad de contextos educativos dentro del aula.

La institución fue fundada el 2 de julio 1945 con el nombre de "Escuela Profesional de Artes Ángel Polibio Chaves". Posteriormente, el 9 de febrero de 1956 cambio su denominación a "Colegio Artesanal Guaranda". El 23 de octubre del 2003, el Consejo Nacional de Educación Superior la reconoció como "Instituto Técnico Superior Guaranda". El 8 de septiembre del 2004 mediante resolución instituciona le otorga la categoría de Instituto Tecnológico con las especialidades de mecánica automotriz, electricidad y electrónica. Finalmente, mediante la Dirección Provincial de Educación Hispana de Bolívar el 11 de diciembre del 2012 cambia el nombre a Unidad Educativa Guaranda.

En la actualidad, la Unidad Educativa Guaranda es una de las instituciones educativas más representativas de la provincia de Bolívar, ofrece formación académica y técnica en diversas áreas. Asimismo, la institución desarrollado programas y proyectos para fomentar la inclusión, la equidad y la sostenibilidad educativa.

Datos Generales de la Institución

- **Zona:** Zona 5
- **Provincia:** Bolívar
- **Cantón:** Guaranda
- **Parroquia:** Ángel Polibio Chaves
- **Institución educativa:** Unidad Educativa Guaranda
- **Escolarización:** Escolarizada
- **Tipo de educación:** Educación Regular
- **Nivel de educación:** Educación General Básica y Bachillerato General Unificado
- **Sostenimiento:** Fiscal
- **Área:** Urbana

- **Régimen escolar:** Sierra
- **Jurisdicción:** Intercultural
- **Modalidad:** Presencial
- **Jornada:** Matutina
- **Tenencia de inmueble/edificio:** Propio
- **Vía de acceso:** Terrestre
- **Docentes:** 32 mujeres / 39 varones, con un total de 71 docentes
- **Estudiantes:** 418 mujeres / 716 varones, con un total de 1134 estudiantes
- **Ubicación Geográfica.** La institución se encuentra dentro del Cantón Guaranda, provincia de Bolívar.

Figura 7

Fotografía satelital de la Unidad Educativa Guaranda



Nota: Adaptado de [Unidad Educativa Guaranda], de Google, 2026, https://maps.app.goo.gl/SzqXqXBUzsEshfyY6.

Todos los derechos reservados 2026 por Google. Adaptado con permiso del Autor.

Misión de la Unidad Educativa Guaranda

La Unidad Educativa “Guaranda”, es una institución comprometida con la sociedad y el medio ambiente, preparando jóvenes en una profesión lucrativa y emprendedora; a través de una propuesta pedagógica basada en estándares de calidad educativa con principios y valores enfocándole al perfil de salida de Bachiller Ecuatoriano.

Visión de la Unidad Educativa Guaranda

La Unidad Educativa “Guaranda”, durante los próximos 5 años será una institución líder en la formación de hombres y mujeres emprendedoras, mediante una propuesta educativa inclusiva, eficiente y participativa; para que nuestra juventud sea protagonista de sus aprendizajes, que les permita adaptarse a los cambios e innovaciones en sus diferentes áreas técnicas, visionarios en el campo profesional y en su vida diaria que enorgullezca sin olvidar el cumplimiento de las normas del buen vivir de nuestra patria libre y soberana.

6.3.3. Contexto del Grupo de Estudio

La investigación se realiza con estudiantes de décimo año paralelo “A” de Educación General Básica Superior que presentan dificultades en el aprendizaje de contenidos algebraicos, especialmente en sistemas de ecuaciones lineales 2x2. Dentro del aula se evidencian limitaciones para la resolución de problemas matemáticos, baja participación y desmotivación frente a metodologías de enseñanza tradicionales.

Ante esta situación, surge la necesidad de introducir estrategias didácticas innovadoras que permitan fortalecer el aprendizaje de las matemáticas a través de actividades dinámicas y participativas. En este contexto, el Escape Room matemático se plantea como una alternativa pedagógica, que tiene como objetivo promover el trabajo en equipo, la resolución de problemas y la participación activa de los estudiantes en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

7. MARCO METODOLÓGICO

7.1.Enfoque de la Investigación

Para el presente proyecto de investigación, se adopta un enfoque mixto, el cual integra métodos cuantitativos y cualitativos. Este enfoque posibilita recabar información relevante sobre la implementación del Escape Room matemático en el proceso de enseñanza – aprendizaje, considerando las características propias de cada método.

7.1.1. Enfoque Cuantitativo

Según Maldonado Palacios et al. (2025) el enfoque cuantitativo busca garantizar la validez y confiabilidad de los resultados, sosteniendo una realidad objetiva, medible a través de la recolección, medición y análisis de datos numéricos. Se considera este enfoque porque permite establecer relaciones entre variables y el efecto del uso de Escape Room en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de décimo año de Educación General Básica. Este enfoque es de gran importancia, puesto que recaba información mediante encuestas, facilitando la tabulación de información y el análisis de datos. Además, contribuye a la obtención de resultados objetivos con respaldo científico.

En la presente investigación, el enfoque cuantitativo se aplicará mediante la encuesta dirigida a los estudiantes de décimo año de Educación General Básica Superior, cuyos resultados serán tabulados y analizados estadísticamente para identificar aspectos relacionados con la motivación, los recursos utilizados, las estrategias didácticas y el aprendizaje de los sistemas de ecuaciones lineales 2x2.

7.1.2. Enfoque Cualitativo

Según Maldonado Palacios et al. (2025), el enfoque cualitativo permite demostrar la realidad a través de los hechos, orientándose a comprender los procesos, las interacciones y

dinámicas del entorno. En este sentido, este enfoque se utiliza al basarse en la recolección de datos no numéricos, como la entrevista y observaciones, lo cual posibilita comprender cómo esta estrategia didáctica fortalece el proceso de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de décimo año de Educación General Básica de la institución en estudio.

En esta investigación, el enfoque cualitativo se empleará mediante la observación directa realizada durante el desarrollo de las actividades del Escape Room matemático, permitiendo analizar la participación, interacción, interés y comportamiento de los estudiantes dentro del aula.

7.1.3. Enfoque Mixto

El enfoque mixto combina los métodos cuantitativos y cualitativos, aprovechando las fortalezas de ambos para obtener una comprensión más completa y enriquecedora de los fenómenos estudiados (Medina Romero et al., 2023). Este enfoque es fundamental en el proceso de investigación, porque permite obtener datos confiables y una comprensión de los datos estudiados, generando un trabajo sustentado con el respaldo científico adecuado.

La integración de ambos enfoques permitirá complementar la información obtenida, combinando datos cuantitativos provenientes de las encuestas con información cualitativa obtenida mediante la observación directa, logrando una comprensión más amplia del fenómeno estudiado.

7.2.Diseño o Tipo de Estudio

La presente investigación, desarrollada en la Unidad Educativa Guaranda, se fundamenta en un estudio de campo, debido a que busca analizar la aplicación de estrategias didácticas como el Escape Room en el proceso de enseñanza-aprendizaje de contenidos algebraicos. En este

sentido, se seleccionó el curso de décimo año de Educación General Básica Superior, paralelo "A", considerando criterios de accesibilidad y pertinencia para el desarrollo de la investigación. La investigación de campo facilita la aplicación de estrategias didácticas en el contexto de aprendizaje, permitiendo la recopilación de datos mediante técnicas e instrumentos aplicados a los estudiantes (García Gigante, 2009).

De acuerdo con Fernández García et al. (2014), la investigación de campo facilita la obtención de información empírica en el contexto educativo, permitiendo una mayor comprensión de la realidad educativa. En este sentido, el presente estudio busca analizar la contribución del Escape Room matemático como estrategia didáctica en el fortalecimiento del aprendizaje y participación de los estudiantes dentro del aula.

7.3. Métodos

7.3.1. Método Inductivo

Según López Morocho & Jaramillo Baquerizo (2025), el método inductivo se basa en el análisis de situaciones particulares para llegar a conclusiones generales, a partir de la observación directa y la experiencia empírica. Este método no solo contribuye al desarrollo teórico, sino que también guía la práctica pedagógica, otorgando una base sólida para mejorar los procesos de enseñanza – aprendizaje.

En el presente estudio, el método inductivo se aplica al analizar los resultados obtenidos en los estudiantes de décimo año de Educación General Básica Superior, a partir de la información recopilada durante el proceso de investigación. A partir de estos datos, se establecen conclusiones sobre la aplicación de la estrategia didáctica Escape Room en el aprendizaje de contenidos algebraicos. De esta manera, se logra interpretar cómo la aplicación de metodologías innovadoras influye en la participación, motivación y aprendizaje de los estudiantes.

7.3.2. Método Analítico – Sintético

Según Rodríguez Jiménez & Pérez Jacinto (2017), el método analítico–sintético se basa en dos procesos complementarios: el análisis, que consiste en descomponer un todo en partes y cualidades para su estudio; mientras que la síntesis establece la unión de estas partes previamente analizadas para comprender el fenómeno en su totalidad. Este método constituye una unidad que facilita la comprensión de la realidad y el procesamiento de la información (p.187).

En la presente investigación, este método se aplica al descomponer la información obtenida durante el proceso investigativo para su análisis y posteriormente integrarla para interpretar los resultados y establecer conclusiones sobre el Escape Room en el aprendizaje de los estudiantes.

7.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

En la presente investigación, se utilizaron técnicas e instrumentos de recolección de datos con la finalidad de obtener información relevante sobre la aplicación de la estrategia didáctica Escape Room en el aprendizaje de contenidos algebraicos. Entre las técnicas utilizadas se encuentran la encuesta, la observación directa y la entrevista estructurada. Como instrumentos se emplearon el cuestionario, la ficha de observación y una guía de entrevista dirigida al docente de matemáticas.

7.4.1. Encuesta

La encuesta es empleada para la recopilación de información con el objetivo de construir variables estadísticas y realizar comparaciones entre resultados. Para ello, se utilizaron preguntas cerradas, las cuales permiten obtener un mayor control en el análisis de la investigación y tabulación de datos. Aunque este tipo de preguntas limita la profundización de las respuestas, se consideró fundamental su aplicación para agilizar el proceso de respuesta y favorecer la

participación de los estudiantes. Asimismo, como instrumento se empleó un cuestionario con preguntas cerradas dirigido a los estudiantes de décimo año de Educación General Básica Superior, fundamental para desarrollar un análisis estadístico rápido y preciso (Sánchez Huarcaya et al., 2020).

Estructura de la encuesta

La encuesta realizada a los estudiantes, estuvo conformado por 12 preguntas cerradas distribuidas en cuatro dimensiones relacionadas con la implementación del Escape Room matemático.

Tabla 1

Estructura de la encuesta

Dimensión	**Indicador**	**Preguntas**
Motivación	Interés y participación	1 – 3
Estrategias didácticas	Uso de actividades lúdicas	4 – 6
Recursos educativos	Utilidad de materiales y recursos	7 – 9
Aprendizaje	Comprensión de contenidos algebraicos	10 – 12

Nota: Información recopilada para la presente investigación.

Escala de valoración

Tabla 2

Escala de valoración

Valoración	Puntuación
Mucho	5
Poco	4
No mucho	3
Casi nada	2
Nada	1

Nota: Información recopilada para la presente investigación.

7.4.2 Observación directa

Se utilizó la observación directa para la recolección de datos al observar y registrar los comportamientos o situaciones en tiempo real de los estudiantes. Esta técnica no altera el ambiente, permitiendo garantizar la validez de los datos e identificar patrones de conducta. Por ende, para el registro de la información se utilizó una ficha de observación dentro del aula para observar la participación, interacción y desempeño de los estudiantes durante el desarrollo de las actividades propuestas mediante el Escape Room matemático.

Estructura de la ficha de observación

La ficha de observación estuvo orientada a registrar el comportamiento de los estudiantes durante el desarrollo de las actividades propuestas.

Indicadores observados

- Participación activa.

- Trabajo colaborativo.
- Resolución de problemas.
- Interés por la actividad.
- Interacción con los compañeros.
- Cumplimiento de instrucciones.

7.4.3 Entrevista semiestructurada

La entrevista semiestructurada es una técnica de recolección de información, la cual nos permite obtener criterios sobre el tema de estudio mediante preguntas previamente establecidas, esta técnica se aplica al docente de matemáticas con la finalidad de conocer la percepción sobre la utilización de estrategias innovadoras y la aplicación del Escape Room en el proceso de enseñanza – aprendizaje de contenidos algebraicos, se empleó una entrevista compuesta por preguntas abiertas relacionadas con la participación y el aprendizaje de los estudiantes durante el desarrollo de las actividades propuestas.

7.5.Universo y Muestra

El universo de investigación está conformado por 1134 estudiantes y 71 docentes de la Unidad Educativa Guaranda. Para el desarrollo de este estudio se considera una muestra conformada por los estudiantes de décimo año de Educación General Básica Superior, paralelo “A”, integrada por 30 estudiantes, de los cuales 13 pertenecen al sexo femenino y 17 al sexo masculino. Además, 21 estudiantes provienen de zonas rurales y 9 de zonas urbanas, la selección de esta muestra responde a que los estudiantes se constituyen como objetivo principal de estudio participando directamente en la aplicación de la estrategia didáctica Escape Room matemático.

Tabla 3

Muestreo de los estudiantes

Universo	**Muestra**
1134 estudiantes	30 estudiantes de Décimo año de EGB
Total	**30 estudiantes**

Nota: Información recopilada para la presente investigación.

De igual forma, se consideró la participación del docente de matemáticas responsable del curso de décimo año paralelo “A” a quien se aplicó una entrevista estructurada, con el propósito de obtener información sobre la utilización de estrategias innovadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Debido a que se trabajó con la totalidad de los estudiantes del paralelo seleccionado y con el docente encargado del curso, no fue necesario realizar un cálculo muestral. En consecuencia, la muestra estuvo conformada por 30 estudiantes y 1 docente de Matemáticas.

Tabla 4

Muestreo de los docentes

Universo	**Muestra**
71 docentes	1 docente
Total	**1 docente**

Nota: Información obtenida de la Unidad Educativa Guaranda

7.6.Procesamiento de Información

Se materializó la recopilación de información por medio de encuestas ejecutadas a los estudiantes de décimo año de Educación General Básica Superior, paralelo “A” de la Unidad Educativa Guaranda. Con la ayuda de Microsoft Excel se realizó la tabulación de datos,

permitiendo clasificar y ordenar las respuestas obtenidas mediante el proceso de investigación. Por otra parte, la información recopilada del docente a través de la entrevista estructurada fue analizada de forma descriptiva.

Posteriormente, los datos fueron procesados mediante el software estadístico Minitab, herramienta que facilitó el análisis descriptivo de las variables estudiadas a través de tablas de frecuencia, porcentajes y representaciones gráficas, permitiendo una mejor interpretación de los resultados, también el software posibilitó la comparación de grupos según variables como sexo y lugar de residencia, contribuyendo al análisis de las dimensiones planteadas en el cuestionario.

Limitaciones de la investigación

Una de las principales limitaciones de la investigación radica en que los resultados obtenidos se fundamentan en las percepciones de los estudiantes respecto a la estrategia didáctica aplicada. Por esta razón, las respuestas pueden estar influenciadas por experiencias personales, intereses individuales o el nivel de motivación generado durante el desarrollo de las actividades propuestas.

8. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Previo a la implantación de la guía didáctica, se presentan los resultados obtenidos mediante la aplicación del cuestionario dirigido a los estudiantes de décimo año de Educación General Básica Superior, paralelo “A” de la Unidad Educativa Guaranda. La información obtenida fue organizada, tabulada y analizada con el propósito de interpretar las variables plantadas en la investigación. Además, se incluyen los resultados de la entrevista estructurada aplicada al docente de matemáticas, con la finalidad de complementar la información recopilada.

8.1.Datos generales de los estudiantes

Datos sociodemográficos de los estudiantes

Tabla 5

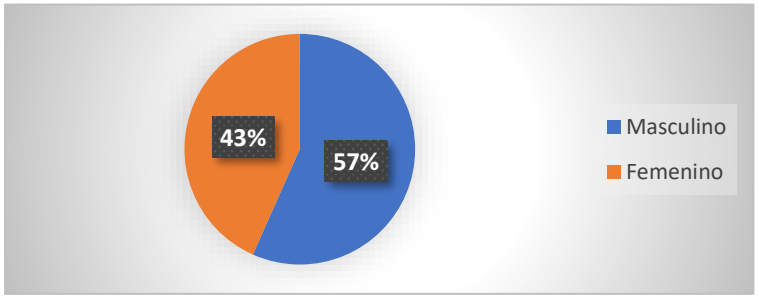
Estadísticas de género

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	17	57%
Femenino	13	43%
Total	**30**	**100%**

Nota: Información obtenida de las encuestas obtenidas de los estudiantes de décimo año de EGB paralelo “A”

Figura 8

Estadísticas de género



Nota: Información obtenida de las encuestas obtenidas de los estudiantes de décimo año de EGB paralelo “A”

Análisis e interpretación

Se aprecia que la mayoría de los estudiantes encuestados, correspondiente al 57 % pertenece al sexo masculino, mientras que el 43% corresponde al sexo femenino. Los datos reflejan una prevalencia de estudiantes masculinos dentro de la población estudiada, esta distribución permite contar con la participación de ambos grupos permitiendo obtener información representativa para el desarrollo de la investigación sobre la aplicación del Escape Room matemático.

Distribución de estudiantes según su lugar de residencia

Tabla 6

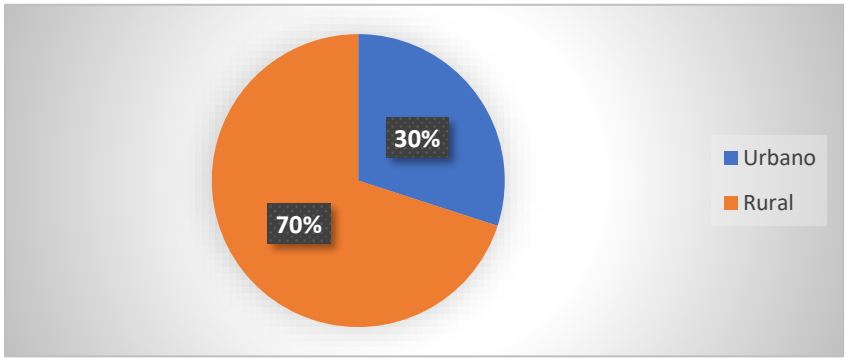
Distribución geográfica de los estudiantes

Residencia	Frecuencia	Porcentaje
Urbano	9	30%
Rural	21	70%
Total	30	100%

Nota: Información obtenida de las encuestas obtenidas de los estudiantes de décimo año de EGB paralelo “A”

Figura 9

Distribución geográfica de los estudiantes



Nota: Información obtenida de las encuestas obtenidas de los estudiantes de décimo año de EGB paralelo “A”

Análisis e interpretación

Se aprecia que el 70% de los estudiantes encuestados residen en zonas rurales, mientras que el 30% pertenece a zonas urbanas. Los datos reflejan una mayor participación de escolar provenientes del sector rural, esta característica permite analizar la percepción de estudiantes con diferentes contextos geográficos respecto a la utilización de la estrategia didáctica Escape Room matemático.

Distribución de los estudiantes según su edad

Tabla 7

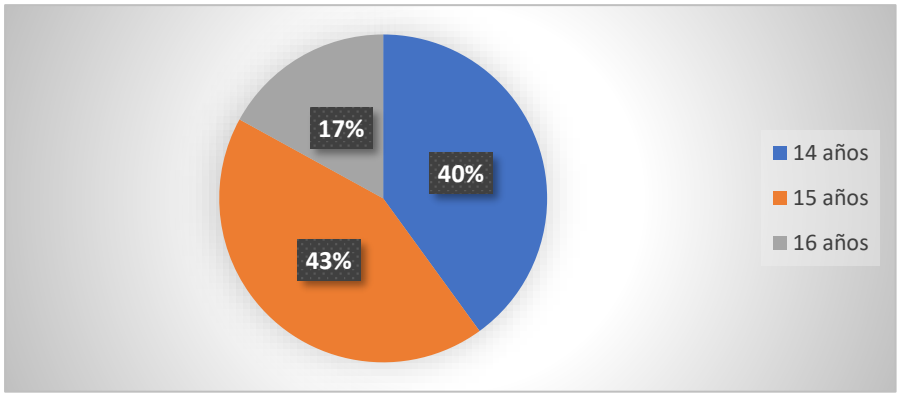
Grupo heterogéneo de edades

Edad	Frecuencia	Porcentaje
14 años	12	40%
15 años	13	43%
16 años	5	17%
Total	30	100%

Nota: Información obtenida de las encuestas obtenidas de los estudiantes de décimo año de EGB paralelo “A”

Figura 10

Grupo heterogéneo de edades



Nota: Información obtenida de las encuestas obtenidas de los estudiantes de décimo año de EGB paralelo “A

Análisis e interpretación

Se observa que el mayor porcentaje de los estudiantes corresponde a una edad de 15 años representando el 43% de la muestra. Seguidamente, el 40% tiene 14 años y el 17% corresponden a una edad de 16 años, los datos reflejan que la mayor parte de los estudiantes se encuentran dentro del rango de edad correspondiente al décimo año de Educación General Básica Superior, favoreciendo la homogeneidad del grupo investigativo.

8.2.Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes

8.2.1. Dimensión 1: Motivación

La presente dimensión tiene como finalidad identificar el nivel de motivación de los estudiantes frente a la aplicación del Escape Room matemático durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de los sistemas de ecuaciones lineales 2x2.

1. **¿Las actividades del Escape Room llamaron su atención para aprender matemáticas?**

Tabla 8

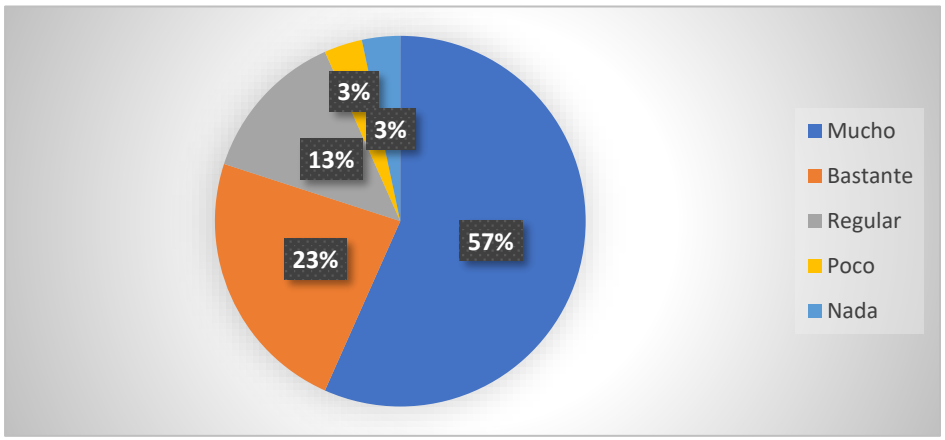
Aceptación de los estudiantes por la asignatura de matemáticas

Escala	**Frecuencia**	**Porcentaje**
Mucho	17	57%
Bastante	7	23%
Regular	4	13%
Poco	1	3%
Nada	1	3%
Total	**30**	**100%**

Nota: Información obtenida de las encuestas obtenidas de los estudiantes de décimo año de EGB paralelo “A

Figura 11

Aceptación de los estudiantes por la asignatura de matemáticas



Nota: Información obtenida de las encuestas obtenidas de los estudiantes de décimo año de EGB paralelo “A

Análisis e interpretación

Se observa que la mayoría de los estudiantes, correspondiente al 57% seleccionó las opciones de valoración más altas, evidenciando que las actividades desarrolladas mediante el Escape Room lograron captar su atención hacia el aprendizaje de las matemáticas. Por otra parte, el 13% presentó una valoración regular y el 3% de los estudiantes manifestó que esta metodología no despertó su interés.

Los resultados reflejan que la estrategia aplicada genera interés en los estudiantes hacia el aprendizaje de las matemáticas, a pesar de que esta asignatura suele ser percibida como compleja, la aceptación obtenida por los estudiantes favorece la curiosidad, la motivación y la participación activa en las actividades en el proceso educativo.

2. ¿Se sintió motivado durante el desarrollo de las actividades?

Tabla 9

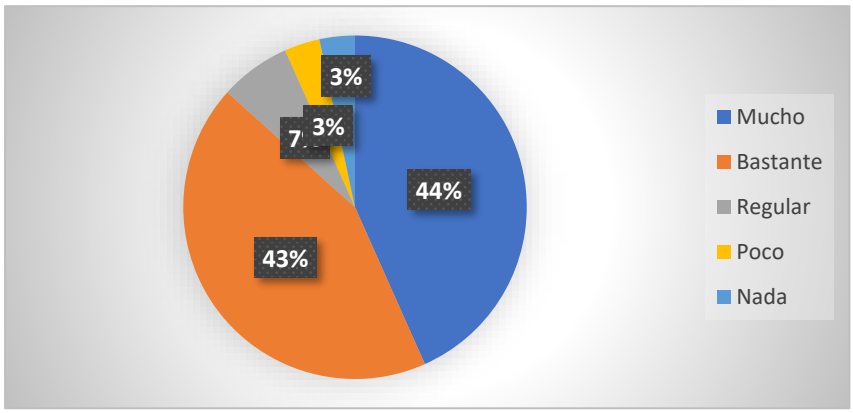
Percepción de los estudiantes ante las matemáticas

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	13	43%
Bastante	13	43%
Regular	2	7%
Poco	1	3%
Nada	1	3%
Total	**30**	**100%**

Nota: Información obtenida de las encuestas obtenidas de los estudiantes de décimo año de EGB paralelo “A

Figura 12

Percepción de los estudiantes ante las matemáticas



Nota: Información obtenida de las encuestas obtenidas de los estudiantes de décimo año de EGB paralelo “A”

Análisis e interpretación

Se observa que la mayoría de los estudiantes seleccionó las opciones de valoración más altas, evidenciando que el 44% y 43% de los estudiantes lograron mantener su motivación

durante el desarrollo de las actividades mediante el Escape Room. Por otra parte, un porcentaje reducido manifestó niveles bajos de motivación durante su proceso de aprendizaje.

Los resultados reflejan que la estrategia aplicada favorece el interés de los estudiantes hacia el aprendizaje de las matemáticas promoviendo una participación activa y una actitud positiva durante el desarrollo de las actividades propuestas. La elevada valoración obtenida demuestra que el Escape Room logra generar un ambiente lúdico, colaborativo y enriquecedor para la construcción del conocimiento.

3. **¿La estrategia utilizada hizo más dinámica la clase?**

Tabla 10

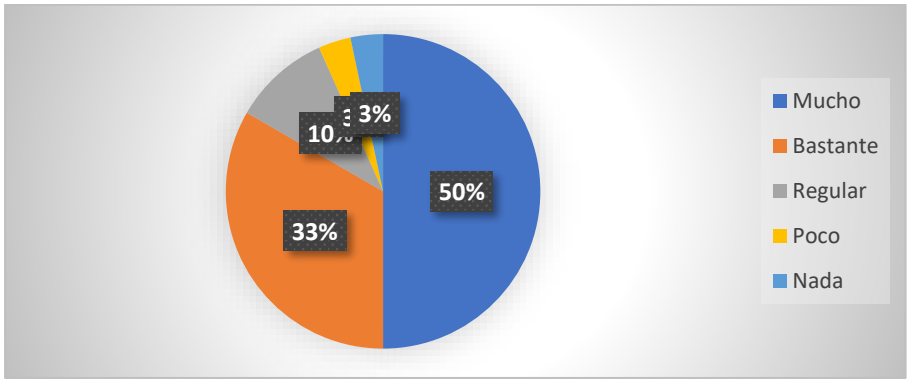
Valoración de la dinámica de la clase mediante el Escape Room

Escala	**Frecuencia**	**Porcentaje**
Mucho	15	50%
Bastante	10	33%
Regular	3	10%
Poco	1	3%
Nada	1	3%
Total	**30**	**100%**

Nota: Información obtenida de las encuestas obtenidas de los estudiantes de décimo año de EGB paralelo “A

Figura 13

Valoración de la dinámica de la clase mediante el Escape Room



Nota: Información obtenida de las encuestas obtenidas de los estudiantes de décimo año de EGB paralelo “A

Análisis e interpretación

El 50% de los estudiantes consideran que la estrategia aplicada permitió transformar el desarrollo tradicional de la clase en una experiencia más interactiva, mientras que el 33% indicó que el método utilizado permitió que las sesiones sean más dinámicas. Solo el 10% y 3% de los participantes manifestaron una percepción menos favorable respecto al dinamismo de las actividades.

Los resultados reflejan que el Escape Room matemático favorece los entornos de aprendizaje interactivos. Esta estrategia contribuye significativamente a transformar el aula tradicional mediante la participación activa de los estudiantes en retos y desafíos matemáticos. De este modo, se genera un ambiente dinámico donde el estudiante asume un rol protagónico en la construcción de sus conocimientos, esto evidencia que las metodologías innovadoras aumentan la implicación del alumnado en su propio proceso de aprendizaje y fortalece el interés por la asignatura.

8.2.2. Dimensión 2: Aprendizaje

La presente dimensión tiene como finalidad identificar el nivel de aprendizaje de los estudiantes frente a la aplicación del Escape Room matemático durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de los sistemas de ecuaciones lineales 2x2, considerando la comprensión de contenidos, el fortalecimiento de conocimientos y la resolución de ejercicios matemáticos.

4. **¿El Escape Room le facilitó mayor comprensión de los sistemas de ecuaciones lineales 2x2?**

Tabla 11

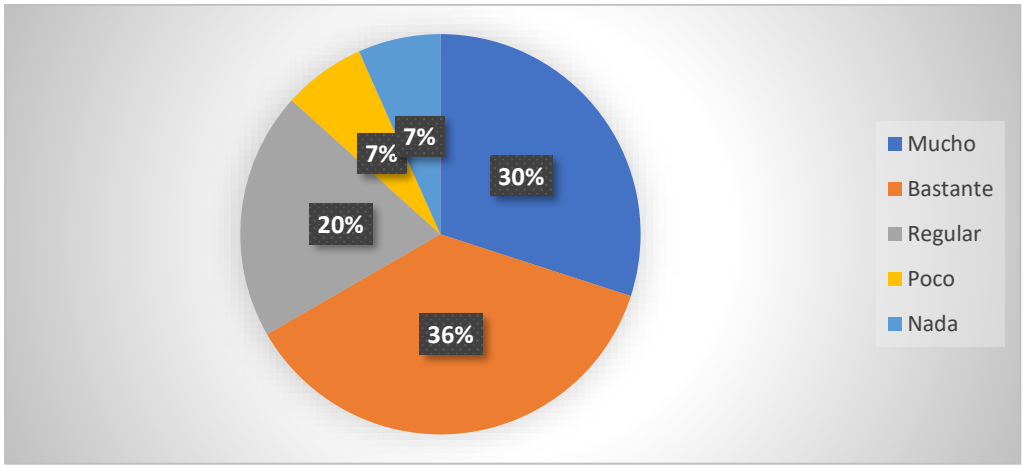
Comprensión de los sistemas de ecuaciones lineales 2x2

Escala	**Frecuencia**	**Porcentaje**
Mucho	9	30%
Bastante	11	37%
Regular	6	20%
Poco	2	7%
Nada	2	7%
Total	**30**	**100%**

Nota: Información obtenida de las encuestas obtenidas de los estudiantes de décimo año de EGB paralelo “A

Figura 14

Comprensión de los sistemas de ecuaciones lineales 2x2



Nota: Información obtenida de las encuestas obtenidas de los estudiantes de décimo año de EGB paralelo “A

Análisis e interpretación

Se observa que el 30% de los estudiantes consideran que la estrategia aplicada favoreció la comprensión de los contenidos relacionados con los sistemas de ecuaciones lineales 2x2, evidenciando que la aplicación de estrategias innovadoras contribuye a la asimilación de contenidos matemáticos y favorece el aprendizaje significativo. Por otra parte, el 20% y el 7% manifiestan dificultades para comprender los contenidos trabajados.

Los resultados obtenidos reflejan que la estrategia aplicada favorece la comprensión de los temas matemáticos, permitiendo a los estudiantes tener curiosidad hacia las nuevas metodologías innovadoras puestas en práctica durante las clases. La utilización de retos y actividades prácticas permitió que los estudiantes relacionaran la teoría con situaciones concretas, pero aún existe aversión sobre los contenidos algebraicos.

5. **¿Las actividades desarrolladas le ayudan a reforzar sus conocimientos matemáticos?**

Tabla 12

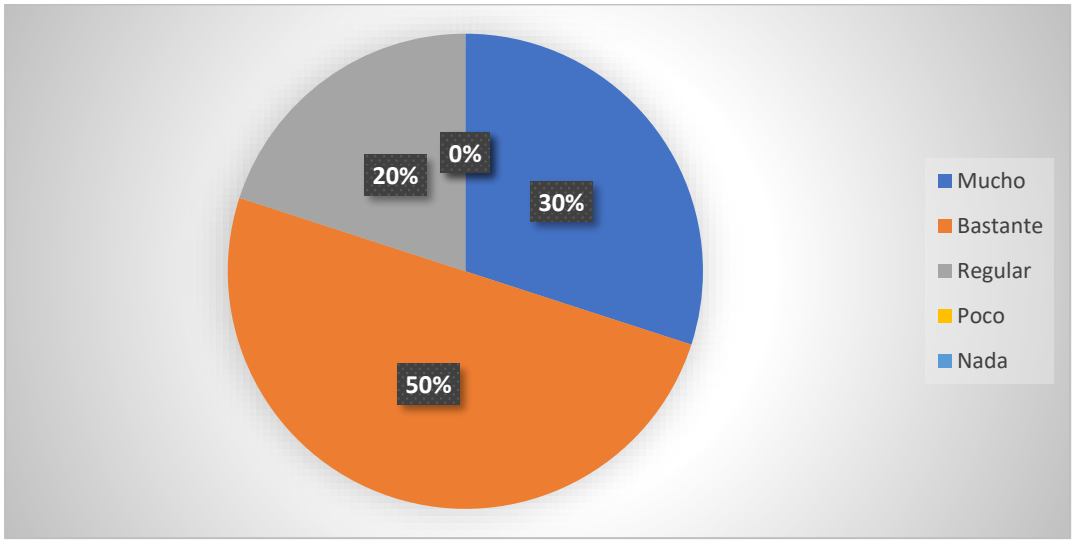
Fortalecimiento de los conocimientos matemáticos

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	9	30%
Bastante	15	50%
Regular	6	20%
Poco	0	0%
Nada	0	0%
Total	30	100%

Nota: Información obtenida de las encuestas obtenidas de los estudiantes de décimo año de EGB paralelo “A

Figura 15

Fortalecimiento de los conocimientos matemáticos



Nota: Información obtenida de las encuestas obtenidas de los estudiantes de décimo año de EGB paralelo “A”

Análisis e interpretación

La mayoría de los estudiantes, el 30% y el 50% consideran que las actividades implementadas contribuyeron al fortalecimiento de los conocimientos previamente adquiridos. Este aspecto resulta importante, ya que el refuerzo constante favorece la consolidación de aprendizajes y mejora la comprensión de los contenidos matemáticos. El 20% restante otorgó una valoración regulara hacia el impacto de las actividades, lo que señala la importancia de diversificar las estrategias didácticas.

Este resultado permite inferir que el aprendizaje basado en desafíos favorece la interpretación de procedimientos y la aplicación de conocimientos en situaciones prácticas, reflejando que la mayoría de los estudiantes percibe que las actividades desarrolladas fortalecen los conocimientos previamente adquiridos. Esto demuestra que el Escape Room constituye una estrategia adecuada para consolidar aprendizajes y reforzar contenidos matemáticos mediante experiencias participativas y contextualizadas.

6. **¿Con las actividades desarrolladas comprendió mejor los ejercicios?**

Tabla 13

Comprensión de ejercicios matemáticos

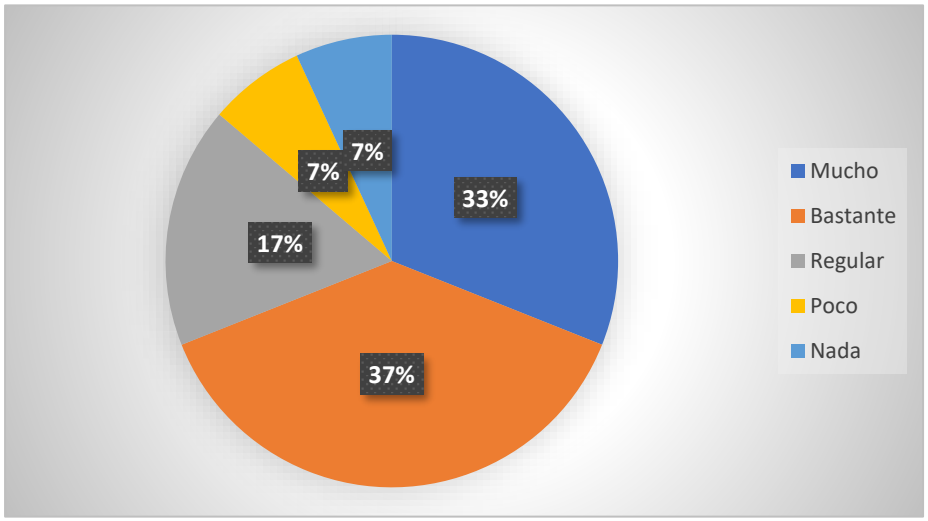
Escala	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	10	33%
Bastante	11	37%
Regular	5	17%
Poco	2	7%
Nada	2	7%

Total	30	100%

Nota: Información obtenida de las encuestas obtenidas de los estudiantes de décimo año de EGB paralelo “A”

Figura 16

Comprensión de ejercicios matemáticos



Nota: Información obtenida de las encuestas obtenidas de los estudiantes de décimo año de EGB paralelo “A

Análisis e interpretación

Un porcentaje significativo del 37% y 33% consideran que las actividades implementadas facilitaron la comprensión de los ejercicios matemáticos. En contraparte, un 7% percibe poca influencia de esta asignatura, mientras que un porcentaje reducido manifestó dificultades en este aspecto.

Este resultado permite inferir que el aprendizaje basado en desafíos favorece la interpretación de procedimientos y la aplicación de conocimientos en situaciones prácticas, demostrando que los estudiantes se interesan en aprender esta asignatura, marcando un desarrollo clave en las habilidades lógico-matemático, permitiendo que los estudiantes desarrollen con mayor facilidad las actividades planteadas. No obstante, la presencia de respuestas regulares y

bajas indica que algunos estudiantes aún requieren un acompañamiento más personalizado para fortalecer determinados procesos de aprendizaje.

8.2.3. Dimensión 3: Participación

La presente dimensión tiene como finalidad identificar el nivel de participación de los estudiantes durante el desarrollo de las actividades propuestas mediante el Escape Room matemático, considerando su involucramiento en las tareas, la interacción con sus compañeros y la expresión de ideas dentro del trabajo colaborativo.

7. ¿Participó activamente durante las actividades realizadas en clase?

Tabla 14

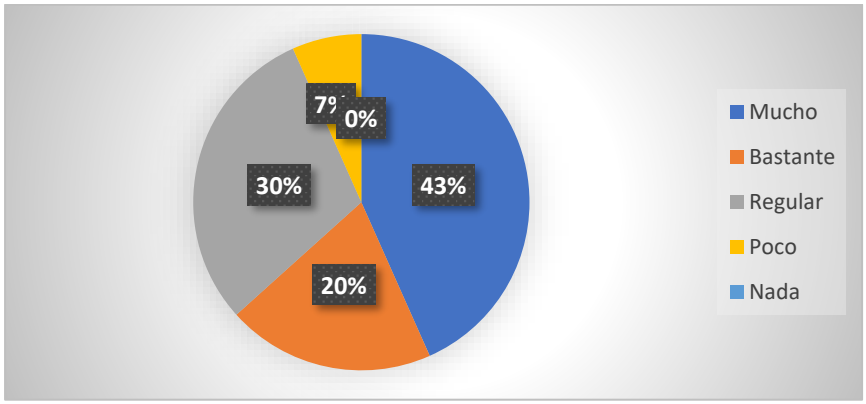
Participación activa en las actividades propuestas

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	13	43%
Bastante	6	20%
Regular	9	30%
Poco	2	7%
Nada	0	0%
Total	**30**	**100%**

Nota: Información obtenida de las encuestas obtenidas de los estudiantes de décimo año de EGB paralelo “A

Figura 17

Participación activa en las actividades propuestas



Nota: Información obtenida de las encuestas obtenidas de los estudiantes de décimo año de EGB paralelo “A

Análisis e interpretación

Se aprecia que el 43% de los estudiantes seleccionó la opción de valoración más alta respecto a su participación durante las actividades desarrolladas mediante el Escape Room, promoviendo un ambiente donde los participantes asumieron un papel activo en la resolución de retos, fortaleciendo su involucramiento en el proceso de aprendizaje, mientras que una minoría del 7% manifestó niveles bajos de participación.

Los resultados reflejan que la estrategia innovadora del Escape Room promueve el involucramiento de los estudiantes en el proceso educativo, fortaleciendo su compromiso e interés durante el desarrollo de las actividades propuestas. La dinámica basada en retos matemáticos y el trabajo en equipo permitió que los estudiantes asumieran un papel activo en la construcción de sus conocimientos y la resolución de los desafíos planteados, favoreciendo una participación más significativa dentro del aula.

8. ¿Las actividades le permitieron interactuar con sus compañeros?

Tabla 15

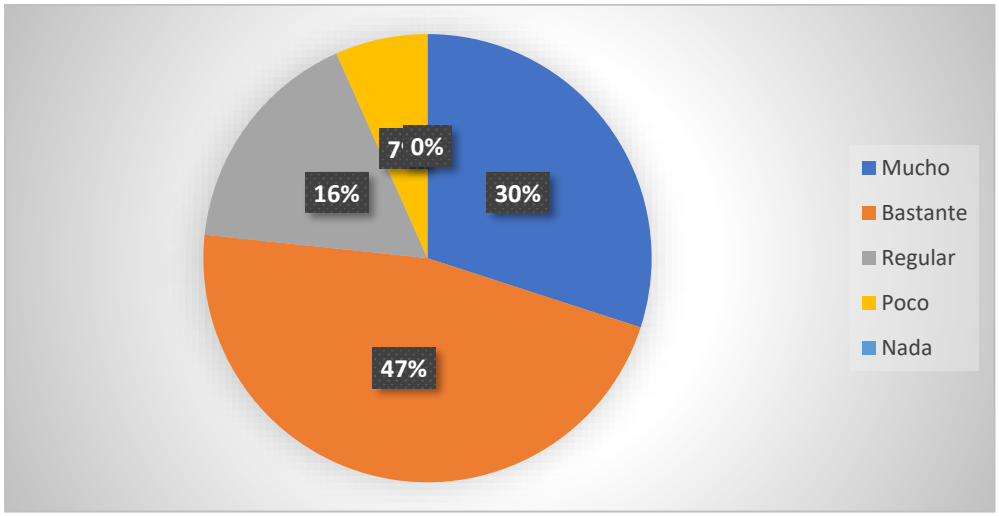
Interacción entre compañeros durante las actividades

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	9	30%
Bastante	14	47%
Regular	5	17%
Poco	2	7%
Nada	0	0%
Total	**30**	**100%**

Nota: Información obtenida de las encuestas obtenidas de los estudiantes de décimo año de EGB paralelo “A

Figura 18

Interacción entre compañeros durante las actividades



Nota: Información obtenida de las encuestas obtenidas de los estudiantes de décimo año de EGB paralelo “A

Análisis e interpretación

Se observa que el 47% y 30% de los estudiantes consideran que las actividades favorecieron mucho la interacción con sus compañeros. El trabajo colaborativo permitió intercambiar ideas, compartir estrategias de resolución y fortalecer la comunicación entre los integrantes de cada grupo. Mientras que 16% y 7% otorgan valoraciones reducidas durante el desarrollo de las actividades.

Los resultados reflejan que la estrategia aplicada promueve el trabajo en equipo, fortaleciendo las relaciones interpersonales entre los estudiantes y contribuyendo a un aprendizaje cooperativo. La necesidad de resolver desafíos en equipo favorece la comunicación, la cooperación y el intercambio de ideas entre los alumnos.

9. ¿Tubo libertad para expresar sus ideas durante el trabajo grupal?

Tabla 16

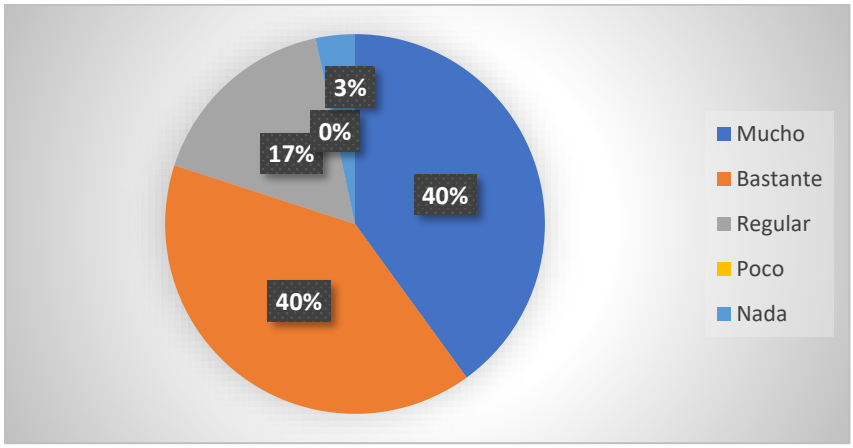
Expresión de ideas en el trabajo colaborativo

Escala	**Frecuencia**	**Porcentaje**
Mucho	12	40%
Bastante	12	40%
Regular	5	17%
Poco	0	0%
Nada	1	3%
Total	**30**	**100%**

Nota: Información obtenida de las encuestas obtenidas de los estudiantes de décimo año de EGB paralelo “A

Figura 19

Expresión de ideas en el trabajo colaborativo



Nota: Información obtenida de las encuestas obtenidas de los estudiantes de décimo año de EGB paralelo “A

Análisis e interpretación

Se observa que el 40% de los estudiantes consideran que tuvieron la libertad para expresar sus ideas y plantear alternativas de solución durante el trabajo en equipo, fortaleciendo la confianza, la comunicación y la participación activa dentro de los equipos. Solo el 20% manifestó una percepción menos favorable respecto a este aspecto.

Los resultados reflejan que las actividades desarrolladas favorecen espacios de participación donde los estudiantes expresan libremente sus opiniones, proponen diferentes soluciones y comparten estrategias de solución, Esto favorece el desarrollo de habilidades comunicativas y fortalece el aprendizaje colaborativo.

8.2.4. Dimensión 4: Estrategia didáctica

La presente dimensión tiene como finalidad identificar la valoración de los estudiantes sobre la estrategia didáctica Escape Room matemático, considerando la pertinencia de los materiales utilizados, el apoyo brindado para la resolución de problemas matemáticos y la implementación de metodologías innovadoras por parte del docente.

10. ¿Los materiales utilizados para su aprendizaje consideran adecuado?

Tabla 17

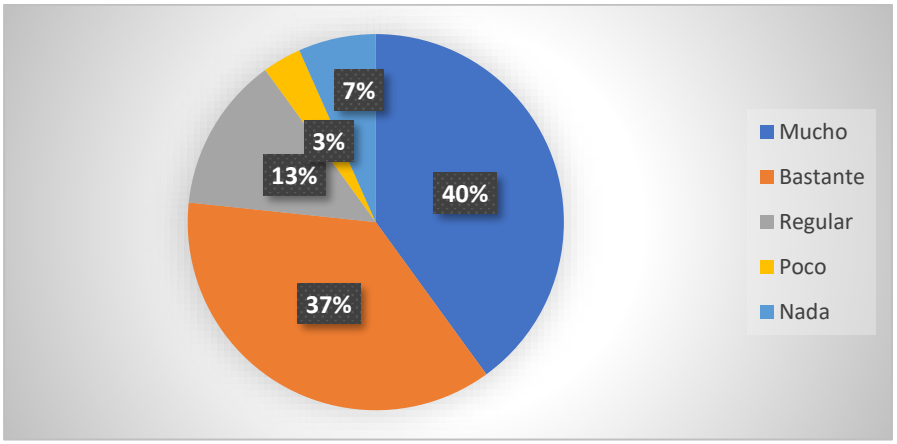
Valoración de los materiales utilizados en el aprendizaje

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	12	40%
Bastante	11	37%
Regular	4	13%
Poco	1	3%
Nada	2	7%
Total	**30**	**100%**

Nota: Información obtenida de las encuestas obtenidas de los estudiantes de décimo año de EGB paralelo “A

Figura 20

Valoración de los materiales utilizados en el aprendizaje



Nota: Información obtenida de las encuestas obtenidas de los estudiantes de décimo año de EGB paralelo “A

Análisis e interpretación

La totalidad de los estudiantes encuestados consideran adecuados los materiales físicos y digitales contribuyendo a generar experiencias de un aprendizaje significativo facilitando la

resolución de problemas matemáticos, mientras el 37% de los encuestados presentan una percepción favorable respecto a este aspecto, evidenciando una trayectoria alcista hacia la estrategia implementada. El 7% y 3% muestran un porcentaje reducido consideró que los recursos empleados fueron poco adecuados.

Los resultados permiten inferir que el Escape Room matemático favorece el desarrollo de habilidades asociadas al razonamiento lógico y a la resolución de problemas, facilitando el aprendizaje de los contenidos matemáticos. Asimismo, la baja presencia de respuestas negativas evidencia que la mayoría de los estudiantes reconoce la utilidad de las actividades para aplicar los conocimientos adquiridos en situaciones prácticas, fortaleciendo su capacidad para enfrentar problemas matemáticos de manera reflexiva.

11. ¿Las actividades desarrolladas le facilitaron la resolución de problemas matemáticos?

Tabla 18

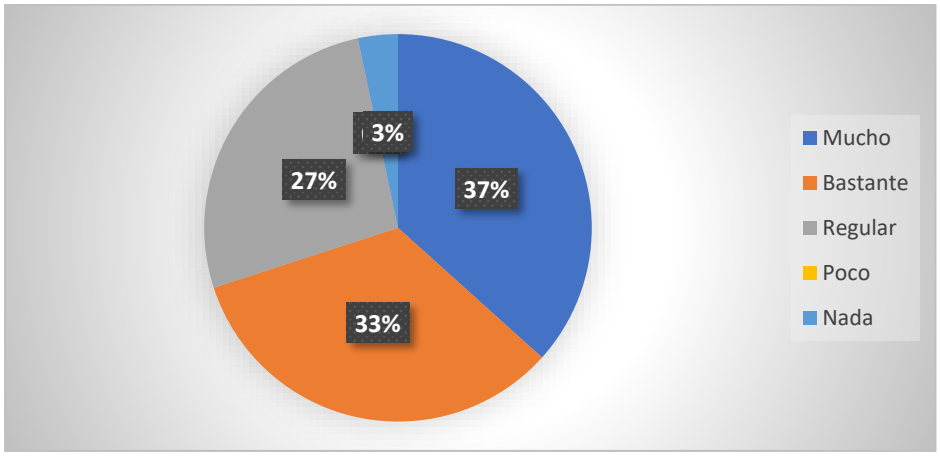
Resolución de problemas matemáticos mediante el Escape Room

Escala	**Frecuencia**	**Porcentaje**
Mucho	11	37%
Bastante	10	33%
Regular	8	27%
Poco	0	0%
Nada	1	3%
Total	**30**	**100%**

Nota: Información obtenida de las encuestas obtenidas de los estudiantes de décimo año de EGB paralelo “A

Figura 21

Resolución de problemas matemáticos mediante el Escape Room



Nota: Información obtenida de las encuestas obtenidas de los estudiantes de décimo año de EGB paralelo “A

Análisis e interpretación

De los 30 encuestados, el 37% afirma que las actividades desarrolladas facilitaron mucho la resolución de problemas matemáticos y fomentaron la participación activa. Por otro lado, el 33% manifiesta que la contribución fue bastante significativa, el 27% presenta una valoración regular y solo el 3% indica que las actividades no favorecieron este proceso.

Los resultados reflejan que la estrategia aplicada contribuyo al fortalecimiento de las habilidades de resolución de problemas matemáticos. Por el cual, la estrategia del Escape Room basada en desafíos, pistas y acertijos, permitió que los estudiantes analizaran situaciones y aplicaran procedimientos matemáticos, favoreciendo el desarrollo del razonamiento lógico, la capacidad de análisis y la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos en el aula.

12. ¿El docente utilizó estrategias innovadoras para desarrollar la clase?

Tabla 19

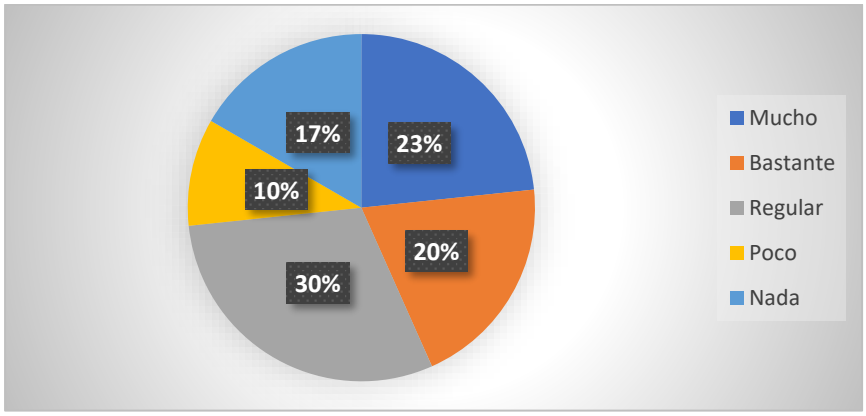
Percepción de las estrategias innovadoras utilizadas por el docente

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	7	23%
Bastante	6	20%
Regular	9	30%
Poco	3	10%
Nada	5	17%
Total	**30**	**100%**

Nota: Información obtenida de las encuestas obtenidas de los estudiantes de décimo año de EGB paralelo “A

Figura 22

Percepción de las estrategias innovadoras utilizadas por el docente



Nota: Información obtenida de las encuestas obtenidas de los estudiantes de décimo año de EGB paralelo “A

Análisis e interpretación

Para esta pregunta, a partir de los datos reflejados en la encuesta se obtiene que, de los 30 encuestados el 23% considera que el docente utilizó muchas estrategias innovadoras y el 20% manifiesta que las utilizó bastante. Sin embargo, el 30% presenta una valoración regular,

mientras que el 27% considera que la utilización de estrategias innovadoras fue poca o inexistente.

Los resultados evidencian una percepción diversa respecto al nivel de innovación presente en las clases desarrolladas. Aunque una parte importante de los estudiantes reconoce la incorporación de metodologías diferentes a las tradicionales, existe un grupo considerable que considera que aún pueden fortalecerse las prácticas innovadoras dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. Este resultado permite concluir que la implementación del Escape Room representa un avance hacia la utilización de metodologías activas, también pone de manifiesto la necesidad de diversificar continuamente las estrategias didácticas promoviendo un aprendizaje más dinámico y significativo.

8.3. Resultados de la entrevista semiestructurada aplicada al docente de matemáticas

Con el propósito de complementar la información obtenida mediante la encuesta aplicada a los estudiantes, se realizó una entrevista semiestructurada al docente de Matemáticas de décimo año de Educación General Básica Superior. La información recopilada permitió conocer su percepción respecto a la aplicación del Escape Room matemático como estrategia didáctica y participación de los estudiantes.

1. **¿Qué dificultades observa con mayor frecuencia en los estudiantes al aprender sistemas de ecuaciones lineales 2x2?**

"Una de las principales dificultades que presentan los estudiantes es el limitado dominio de las operaciones matemáticas básicas"

Análisis e interpretación

El docente observa que una de las principales dificultades en el aprendizaje de los sistemas de ecuaciones lineales 2x2 radica en las deficiencias que presentan algunos estudiantes en el dominio de las operaciones matemáticas básicas. Esta situación puede limitar la comprensión de procedimientos más complejos y afectar la resolución de ejercicios algebraicos. Por lo cual, resulta necesario implementar estrategias didácticas que permitan fortalecer los conocimientos previos y facilitar la construcción de nuevos aprendizajes matemáticos.

2. **Desde su experiencia, ¿qué importancia tienen las actividades lúdicas en el aprendizaje de las matemáticas?**

"Las actividades lúdicas permiten transformar el temor que algunos estudiantes sienten hacia las matemáticas en curiosidad e interés por aprender"

Análisis e interpretación

El docente considera que las actividades lúdicas desempeñan un papel importante en el aprendizaje de las matemáticas, contribuyendo a disminuir la percepción negativa que algunos estudiantes tienen hacia esta asignatura. Además, favorecen la comprensión de conceptos abstractos mediante experiencias más dinámicas y significativas, esta apreciación evidencia que el aprendizaje basado en el juego puede convertirse en una herramienta efectiva para incrementar la confianza de los estudiantes frente a los contenidos matemáticos.

3. **¿Considera que el Escape Room puede contribuir al desarrollo del razonamiento lógico-matemático? ¿Por qué?**

"Sí, considero que el Escape Room es una herramienta útil, ya que promueve el análisis, la búsqueda de soluciones y la aplicación de conocimientos matemáticos"

Análisis e interpretación

El docente considera que esta metodología puede contribuir al desarrollo del razonamiento lógico-matemático mediante la resolución de retos y problemas que requieren análisis, reflexión y aplicación de conocimientos matemáticos, demostrando que el Escape Room puede constituirse en un recurso innovador para fortalecer habilidades cognitivas esenciales en el aprendizaje de esta asignatura.

4. **¿Qué beneficios cree que aporta el trabajo colaborativo dentro de actividades basadas en retos matemáticos?**

"El trabajo colaborativo resulta beneficioso porque permite que los estudiantes trabajen en equipo, compartan ideas, intercambien conocimientos y busquen soluciones de manera conjunta"

Análisis e interpretación

El docente destaca la importancia del trabajo colaborativo como elemento fundamental dentro de las actividades basadas en retos matemáticos. El trabajo en grupo favorece la comunicación, el intercambio de ideas y la construcción conjunta de soluciones, permitiendo que los estudiantes aprendan de manera cooperativa. De esta manera, fortalece habilidades sociales y promueve una participación más activa durante el desarrollo de las actividades propuestas.

5. **¿Recomendaría la implementación del Escape Room matemático en otros contenidos o niveles educativos? Explique su respuesta.**

"Sí, recomendaría su implementación en otros contenidos y niveles educativos, ya que constituye una estrategia que motiva a los estudiantes y fomenta su participación"

Análisis e interpretación

El docente recomienda la implementación del Escape Room en otros contenidos y niveles educativos debido a los beneficios observados en la motivación y participación de los estudiantes. En este sentido, el Escape Room se presenta como una alternativa metodológica adaptable a diferentes contextos educativos y contenidos curriculares.

9. CONCLUSIONES

El diagnóstico realizado a los estudiantes de décimo año paralelo “A” de Educación General Básica Superior de la Unidad Educativa Guaranda permitió identificar que la aplicación de la estrategia didáctica del Escape Room matemático tiene una aceptación favorable por parte de los alumnos. Los resultados obtenidos evidenciaron niveles positivos de motivación, interés y participación durante el desarrollo de las actividades relacionadas con los sistemas de ecuaciones lineales 2x2, demostrando que esta metodología dinamiza el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

A través de las encuestas aplicadas a los estudiantes y de la entrevista realizada al docente de matemáticas, se determinó que las actividades basadas en el Escape Room favorece el trabajo colaborativo y la participación activa dentro del aula. Asimismo, se evidenció que el uso de materiales didácticos y recursos innovadores contribuye a generar ambientes de aprendizaje dinámicos.

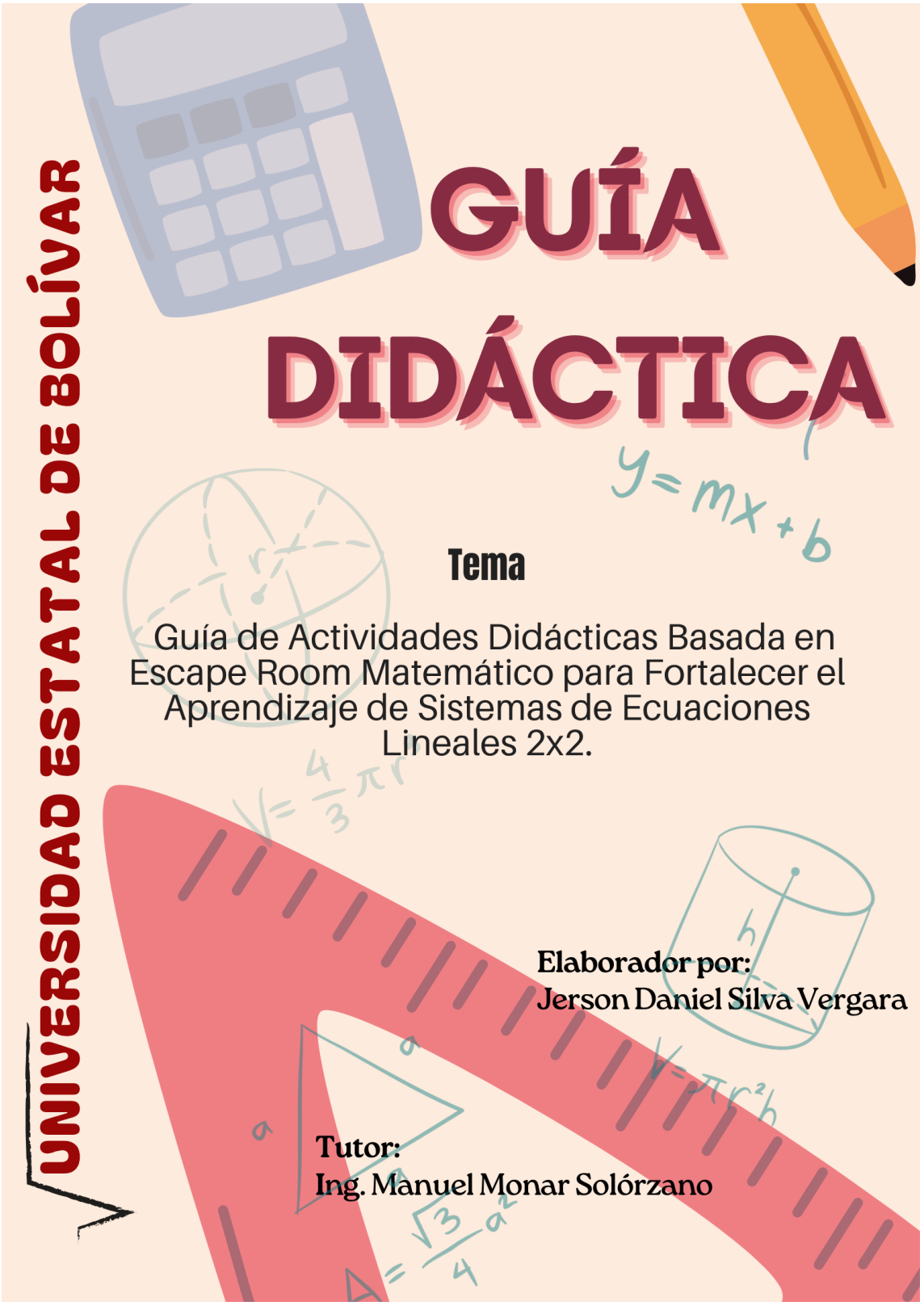
Los resultados obtenidos en las diferentes dimensiones de aprendizaje permitieron identificar que la mayoría de los estudiantes consideran que las actividades desarrolladas mediante el Escape Room facilitaron la comprensión de los contenidos algebraicos y reforzaron los conocimientos adquiridos en clase, evidenciando que la incorporación de estrategias lúdicas y contextualizadas pueden contribuir al fortalecimiento de las habilidades de razonamiento lógico y la resolución de problemas matemáticos.

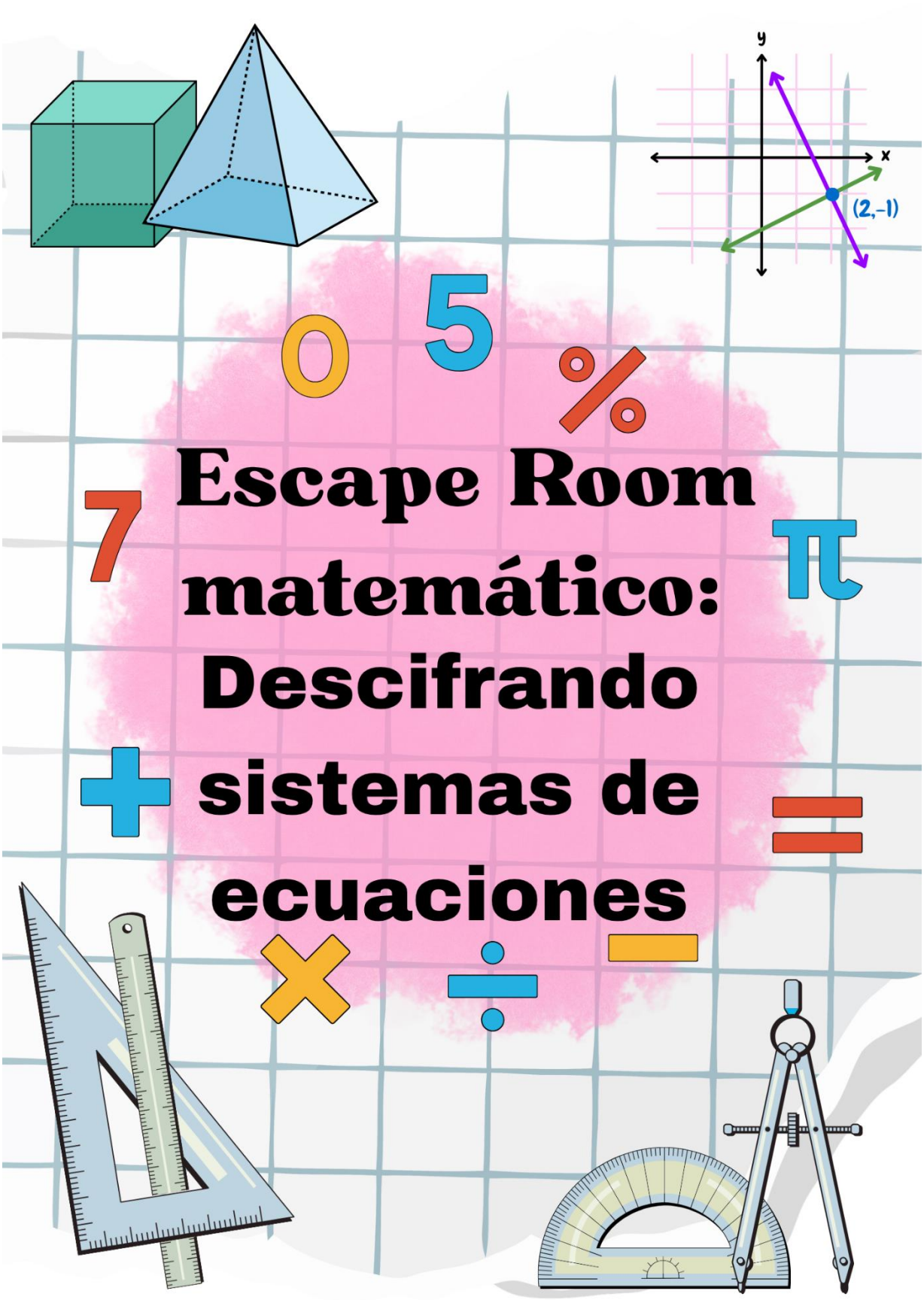
La estrategia didáctica del Escape Room matemático permitió contribuir una alternativa metodológica innovadora para la enseñanza de esta asignatura, debido a que integra elementos de motivación, cooperación, pensamiento crítico y aprendizaje activo. Aunque algunos estudiantes

mostraron percepciones menos favorables, los resultados generales reflejan una aceptación positiva y respaldan su utilización como recurso complementario dentro del proceso educativo.

Las actividades didácticas basadas en el Escape Room matemático representan una alternativa viable para fortalecer el proceso de enseñanza–aprendizaje de contenidos algebraicos en décimo año de Educación General Básica Superior, su implementación favorece la creación de experiencias significativas de aprendizaje, donde los estudiantes asumen un rol más activo en la construcción de conocimientos y en la búsqueda de soluciones a los retos planteados.

10. PROPUESTA





Escape Room matemático: Descifrando sistemas de ecuaciones

INTRODUCCIÓN

Las matemáticas constituyen la base de los grandes avances tecnológicos, sin embargo, en el ámbito educativo esta asignatura presenta múltiples dificultades al mantenerse ligada al uso de metodologías tradicionales, limitando el desarrollo del pensamiento lógico, la participación activa y el trabajo en equipo. Esto provoca que los estudiantes consideren a las matemáticas como una materia difícil y poco dinámica.

El Escape Room en la educación fomenta el aprendizaje activo y contribuye al desarrollo del pensamiento lógico permitiendo que los estudiantes pongan en práctica sus habilidades y conocimientos adquiridos durante la clase mediante la resolución de enigmas, retos y actividades dinámicas relacionadas con los contenidos matemáticos.

El presente modulo busca fortalecer la enseñanza de las matemáticas mediante estrategias innovadoras como el Escape Room, una metodología basada en retos matemáticos físicos y digitales a través de plataformas educativas de gamificación, que contribuyen al fortalecimiento del nivel académico de los estudiantes, permitiéndoles desarrollar habilidades como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y el trabajo colaborativo. De esta manera, el módulo integra actividades lúdicas centradas en la resolución de problemas reales mediante el uso de estrategias didácticas, facilitando en los estudiantes un aprendizaje activo, dinámico y significativa de los contenidos.

ÍNDICE

Introducción 4

Objetivos del Módulo 5

- Objetivo General 5
- Objetivos Específicos 5

Desarrollo 6

- Escape Room educativo 6
- Beneficios pedagógicos del Escape Room educativo 7
- Características del Escape Room 8
- Recursos utilizados en el Escape Room matemático 9
- Rol del docente y del estudoante en el Escape Room 10
- Clase Gamificada 11
- Anticipación del conocimiento 12
- Construcción del conocimiento 13
- Diseño de actividades didácticas 15
- Recurso didáctico manipulativo 16
- Actividad 1..... 18
- Tarjetas de Desafíos matemáticos 19
- Diseño del Cardboard Safe 20
- Recurso Tecnológico 21
- Actividad 2 22
- Recurso Digital 23
- Actividad 3 24
- Link de Actividades en Ecucaplay 25
- Recurso Manipulativo 26
- Actividad 4 27
- Rompecabezas del Escape Room matemático 28
- Evaluación 29
- Prueba Final del Módulo 30
- Conclusiones del módulo 32
- Bibliografía 33
- Link de descarga 34

Objetivos del módulo

Objetivo general

Implementar una guía de actividades basada en el Escape Room matemático para fortalecer el aprendizaje de los sistemas de ecuaciones lineales 2x2 en los estudiantes de décimo año de Educación General Básica.

Objetivos específicos

- Desarrollar actividades lúdicas e interactivas relacionadas con los sistemas de ecuaciones lineales 2x2 mediante retos matemáticos físicos y digitales.
- Incentivar la participación activa y el trabajo colaborativo de los estudiantes durante el desarrollo de las actividades del Escape Room matemático.
- Evaluar la efectividad de la estrategia didáctica basada en el Escape Room matemático en el aprendizaje de los sistemas de ecuaciones lineales 2x2 en los estudiantes de décimo año de Educación General Básica.

DESARROLLO

Escape Room educativo

El Escape Room educativo, también conocido como cuarto de escape didáctico, surgieron inicialmente como una forma de entretenimiento, con el paso del tiempo fueron incorporados al ámbito educativo debido a su potencial pedagógico. Constituyendo una herramienta de gamificación que incorpora experiencias lúdicas dentro del proceso de enseñanza–aprendizaje. Esta estrategia consiste en que los estudiantes ingresen a un espacio físico o digital donde deben buscar pistas, resolver acertijos, rompecabezas o enigmas relacionados con los contenidos académicos. A través de esta metodología, los participantes desarrollan habilidades como el pensamiento lógico, la resolución de problemas, el trabajo colaborativo y la toma de decisiones bajo presión, dentro de una narrativa dinámica y motivadora.

Esta estrategia se adapta a las necesidades de los estudiantes y permite relacionar los contenidos curriculares con desafíos que favorecen un aprendizaje más significativo. De esta manera, el Escape Room transforma el aula en un entorno interactivo donde el estudiante asume un papel activo en la construcción de sus conocimientos, fortaleciendo su motivación e interés por aprender.

En el área de Matemáticas, esta estrategia facilita el repaso y la aplicación de conocimientos previamente adquiridos, permitiendo que los estudiantes relacionen conceptos, procedimientos y habilidades para resolver problemas de manera colaborativa.



Beneficios pedagógicos del Escape Room educativo

Esta estrategia innovadora ofrece múltiples beneficios, entre los que destacan la promoción del aprendizaje activo, el fortalecimiento de la concentración, la creatividad y el razonamiento lógico-matemático, así como la participación directa de los estudiantes en la resolución de retos y desafíos matemáticos.

Aumenta la motivación: los estudiantes participan activamente en las actividades propuestas, demostrando los conocimientos adquiridos durante las clases y manteniendo el interés por aprender.





Adquisición de conocimientos: favorece la comprensión y aplicación de los contenidos académicos mediante la resolución de retos, permitiendo consolidar los aprendizajes de forma significativa.

Desarrollo de habilidades: fortalece competencias como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la toma de decisiones, la comunicación y el trabajo colaborativo.





Aprendizaje activo vinculado al mundo real: permite que los estudiantes apliquen sus conocimientos en situaciones prácticas y desafíos contextualizados,

CARACTERISTICAS DEL ESCAPE ROOM

El Escape Room se caracteriza por integrar elementos de la gamificación dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, convirtiendo los contenidos académicos en experiencias dinámicas e interactivas

1

Aprendizaje basado en retos: los estudiantes deben superar una serie de desafíos matemáticos para alcanzar el objetivo planteado, promoviendo la participación activa y el razonamiento lógico.



2

Trabajo colaborativo: fomenta la cooperación entre los integrantes del equipo, favoreciendo la comunicación y la toma de decisiones conjuntas.

3

Tiempo limitado: las actividades se realizan dentro de un tiempo establecido, incentivando la organización, la concentración y el trabajo bajo presión.



4

Integración de recursos variados: puede incorporar materiales físicos, herramientas digitales, códigos QR, plataformas educativas, rompecabezas y otros elementos interactivos.

5

Participación activa: los estudiantes asumen un rol protagonista en la construcción de su aprendizaje mediante la exploración y resolución de retos.



6

Aprendizaje significativo: permite relacionar los conocimientos adquiridos con situaciones prácticas y contextualizadas





RECURSOS UTILIZADOS EN EL ESCAPE ROOM MATEMÁTICO

Para el desarrollo de las actividades propuestas en el Escape Room matemático se emplean recursos físicos y virtuales que permiten fortalecer el aprendizaje de los sistemas de ecuaciones lineales 2x2 mediante experiencias lúdicas e interactivas.

RECURSOS FÍSICOS

- **Cardboard Safe:** Los estudiantes deben resolver desafíos matemáticos para descubrir las combinaciones
- **Candados numéricos:** Los estudiantes deben resolver los desafíos para continuar con la actividad.
- **Tarjetas con ejercicios matemáticos:** contienen problemas y desafíos
- **Sobres con pistas:** indicaciones necesarias para superar cada reto.
- **Rompecabezas matemáticos:** actividades manipulativas que requieren la aplicación de conocimientos matemáticos para completar una figura o descubrir una respuesta.



RECURSOS VIRTUALES



- **Educaplay:** plataforma educativa que permite diseñar cuestionarios, crucigramas, adivinanzas y juegos relacionados con contenidos matemáticos.
- **Quizizz:** herramienta digital que facilita la creación de cuestionarios gamificados,
- **Wordwall:** permite elaborar actividades interactivas como ruletas, juegos de emparejamiento, cuestionarios y desafíos educativos
- **Genially:** herramienta digital utilizada para crear presentaciones, juegos interactivos, infografías y experiencias inmersivas
- **Códigos QR:** permite enlazar pistas, actividades, videos o desafíos, los estudiantes pueden acceder mediante dispositivos móviles.

ROL DEL DOCENTE Y DEL ESTUDIANTE EN EL ESCAPE ROOM



El Escape Room promueve un aprendizaje activo y colaborativo, donde el docente orienta el proceso educativo mientras los estudiantes resuelven retos matemáticos, fortaleciendo el pensamiento lógico, la comunicación y la capacidad para solucionar problemas.



Docente

- Brinda retroalimentación
- Planifica las actividades
- Orienta el proceso

Estudiante

- Participa activamente
- Trabaja en equipo
- Resuelve problemas facilmente

El Escape Room educativo promueve un entorno de aprendizaje dinámico e interactivo, donde el docente desempeña el papel de guía, mientras que los estudiantes asumen una participación activa en la construcción de sus conocimientos. Esta metodología favorece el trabajo colaborativo y el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, convirtiendo el proceso de enseñanza-aprendizaje en una experiencia significativa.

Clase Gamificada

ASIGNATURA

Matemáticas



CURSO

Décimo año de Educación General Básica Superior

TEMA

Sistemas de Ecuaciones Lineales 2x2

DESTREZA

M.4.1.55. Resolver un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas de manera algebraica, utilizando los métodos de determinante (Cramer), de igualación, de sustitución y de eliminación gaussiana, y de forma gráfica en el plano cartesiano. [1, 2]



OBJETIVO DEL APRENDIZAJE

OG.M.5. Proponer soluciones sistémicas y modelos matemáticos a situaciones reales de la vida cotidiana, mediante la formulación, representación gráfica y resolución analítica de sistemas de ecuaciones lineales 2x2. [1, 2, 3]

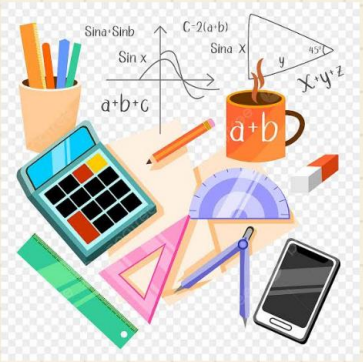
ANTICIPACIÓN DEL CONOCIMIENTO

Aprende y reflexiona: ¿Por qué motivos es necesario conocer los Sistemas de Ecuaciones Lineales 2x2?

- ¿Qué características diferencian a una ecuación lineal simple de un sistema de ecuaciones?
- ¿Qué significa encontrar la solución de un sistema? ¿Es posible que un sistema no tenga solución?
- ¿Crees que resolver el sistema por diferentes métodos (igualación, sustitución, reducción) da resultados distintos?
- ¿En qué circunstancias de la vida cotidiana has tenido que calcular dos incógnitas diferentes al mismo tiempo?
- ¿Crees que la representación gráfica en el plano cartesiano ayuda a visualizar mejor la solución? ¿Qué representa el punto de cruce entre las dos líneas?

Definición

Para resolver sistemas de ecuaciones lineales 2x2, se busca encontrar los valores de las dos incógnitas que satisfacen simultáneamente a ambas ecuaciones; es decir, existe un conjunto solución único, infinito o nulo que determina el comportamiento y la relación matemática entre ambas variables involucradas.



CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO

En esta fase, los estudiantes procesan, organizan y asimilan los conceptos científicos estructurados del tema mediante la abstracción matemática.

Definición: Un sistema de ecuaciones lineales 2x2 es un conjunto formado por dos ecuaciones de primer grado que contienen dos incógnitas cuantitativas distintas. Resolver el sistema consiste en hallar los valores de las incógnitas que satisfacen simultáneamente a ambas igualdades.

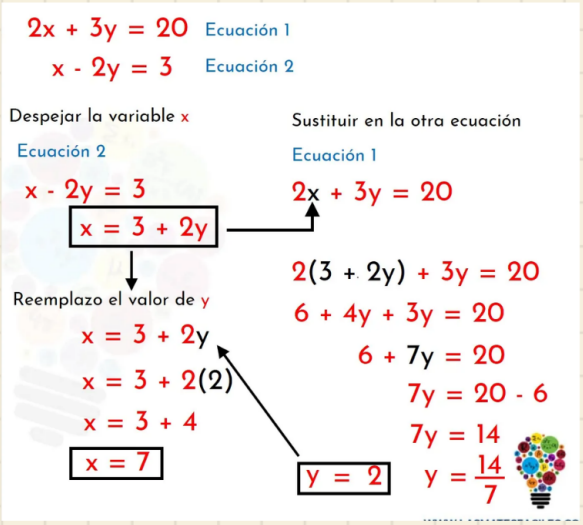
Forma matemática estándar: Se expresa de manera analítica mediante la siguiente estructura algebraica:

$$\begin{cases} ax + by = c \\ a'x + b'y = c' \end{cases}$$

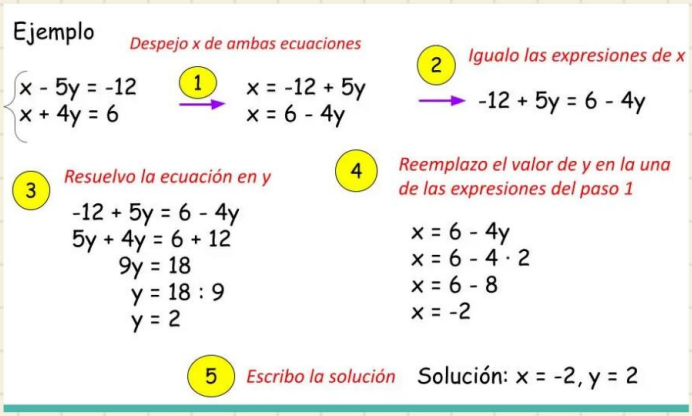
Donde x e y representan las variables o incógnitas; a,a′ son los coeficientes numéricos; y c,c′ son los términos independientes.

Métodos analíticos fundamentales

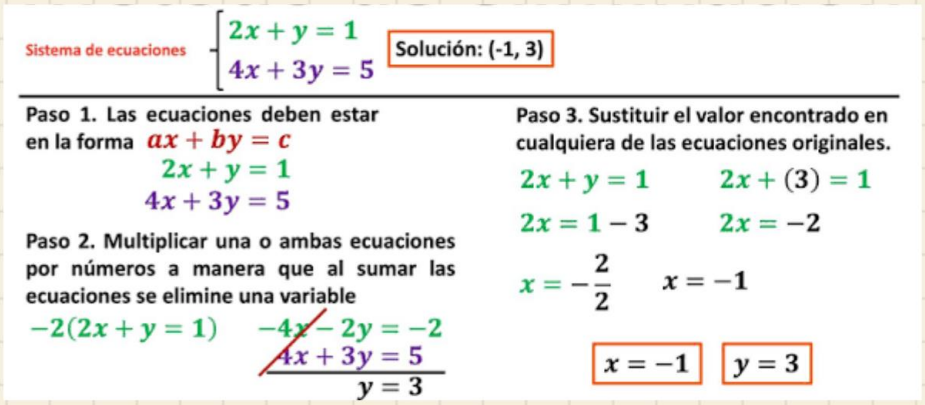
- **Método de Sustitución:** Consiste en despejar una incógnita en una de las ecuaciones para sustituir su expresión en la otra ecuación.



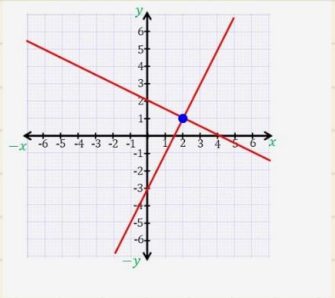
- **Método de Igualación:** Se despeja la misma incógnita en ambas ecuaciones y se igualan los resultados para obtener una ecuación de primer grado.



- **Método de Reducción (Eliminación):** Se multiplican las ecuaciones por coeficientes adecuados para que, al sumarlas algebraicamente, se elimine una de las variables.



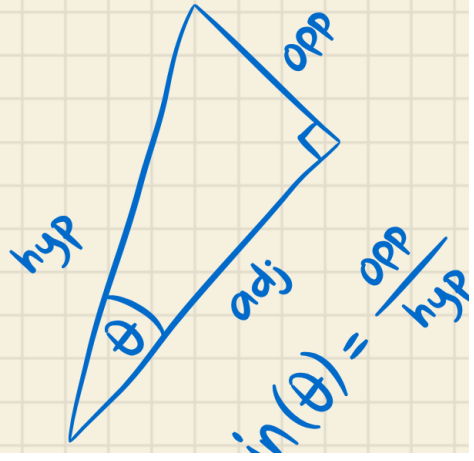
- **Interpretación geométrica (Gráfica):** Cada ecuación lineal del sistema representa una línea recta en el plano cartesiano. La solución analítica del sistema corresponde geométricamente al punto de intersección común entre ambas rectas.



DISEÑO DE ACTIVIDADES DIDÁCTICAS

Para el desarrollo de la presente guía se diseñaron actividades utilizando recursos didácticos físicos y digitales, como Cardboard Safe, candados numéricos, códigos QR y plataformas educativas interactivas. Cada actividad fue planificada como una experiencia de aprendizaje basada en retos, permitiendo a los estudiantes aplicar conocimientos teóricos y prácticos relacionados con los sistemas de ecuaciones lineales 2x2, resolver problemas, trabajar colaborativamente y fortalecer su razonamiento lógico-matemático.

Asimismo, se priorizó el desarrollo de habilidades cognitivas, promoviendo el aprendizaje activo, la participación, la creatividad, la curiosidad y el pensamiento crítico. De esta manera, las actividades propuestas buscan transformar el proceso de enseñanza–aprendizaje en una experiencia dinámica, motivadora y significativa para los estudiantes.



RECURSO DIDÁCTICO MANIPULATIVO

Cardboard Safe

El Cardboard Safe es un recurso didáctico utilizado en actividades de Escape Room educativo. Consiste en una caja fuerte elaborada con materiales de cartón que contiene pistas, desafíos o recompensas relacionadas con los contenidos de aprendizaje. Su apertura depende de la resolución correcta de ejercicios o acertijos, convirtiéndose en una herramienta que promueve la motivación, el pensamiento lógico y el trabajo colaborativo.

Materiales

- Cartón resistente
- Silicona
- Regla
- Cúter
- Papel decorativo
- Candados numéricos
- Tarjetas con desafíos matemáticos





Proceso de elaboración

1. Diseñar la estructura de la caja fuerte.
2. Cortar las piezas de cartón según las medidas establecidas.



- Ensamblar la estructura utilizando silicona o pegamento.
- Elaborar compartimentos internos para guardar pistas o desafíos.



- Incorporar un sistema de apertura mediante combinación numérica o candado.
- Decorar la caja de acuerdo con la temática del Escape Room.
- Colocar en el interior las pistas, ejercicios o recompensas.

En el área de Matemáticas, este recurso permite plantear desafíos relacionados con los sistemas de ecuaciones lineales 2x2, donde los estudiantes deben obtener códigos o combinaciones numéricas a partir de la resolución de problemas para acceder a nuevas pistas y completar la misión propuesta.

Actividad 1	Uso del Cardboard Safe
Objetivo	Fortalecer la comprensión de los sistemas de ecuaciones lineales 2x2 mediante la resolución de ejercicios y acertijos matemáticos.
Indicaciones	• Formar grupos de trabajo de 4 a 5 estudiantes. • Leer cuidadosamente cada desafío planteado. • Resolver los ejercicios de manera colaborativa. • Registrar los procedimientos realizados. • Obtener la pista correspondiente al completar correctamente cada desafío
Desarrollo	Cada grupo resolverá operaciones y desafíos matemáticos para encontrar combinaciones numéricas. Posteriormente, deberán ingresar los códigos correctos en el Cardboard Safe para obtener nuevas pistas y continuar avanzando en el Escape Room.
Recursos	Cardboard Safe, candados numéricos, tarjetas matemáticas y pistas impresas.
Tiempo	35 minutos
Resultados obtenidos	Los estudiantes demostraron interés y motivación durante la actividad, fortaleciendo el trabajo en equipo y la aplicación de conocimientos matemáticos.
¿Qué aprendí?	Aprendí a aplicar los conocimientos matemáticos en situaciones prácticas y a verificar los procedimientos realizados.
Conclusión	La utilización del Cardboard Safe como recurso manipulativo favorece la participación activa de los estudiantes y transforma la resolución de ejercicios matemáticos en una experiencia dinámica y motivadora.
¿Cómo se verá el proyecto? Diseño del prototipo	


TARJETAS DE
DESAFÍOS MATEMÁTICOS
SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES 2x2
ESCAPE ROOM
DESAFÍO 1
Resuelve el sistema de ecuaciones:
$\begin{cases} x + y = 7 \\ x - y = 1 \end{cases}$
¿Cuál es el valor de x e y?
DESAFÍO 2
Resuelve el sistema de ecuaciones:
$\begin{cases} 2x + y = 11 \\ x - y = 1 \end{cases}$
¿Cuál es el valor de x e y?
DESAFÍO 3
Resuelve el sistema de ecuaciones:
$\begin{cases} 2x + y = 13 \\ x + y = 7 \end{cases}$
¿Cuál es el valor de x e y?
DESAFÍO 4
Resuelve el sistema de ecuaciones:
$\begin{cases} 2x - y = 4 \\ x + y = 7 \end{cases}$
¿Cuál es el valor de x e y?
DESAFÍO 5
Resuelve el sistema de ecuaciones:
$\begin{cases} x + 2y = 9 \\ x - y = 1 \end{cases}$
¿Cuál es el valor de x e y?
DESAFÍO 6
Resuelve el sistema de ecuaciones:
$\begin{cases} 3x - y = 8 \\ x + y = 4 \end{cases}$
¿Cuál es el valor de x e y?
DESAFÍO 7
Resuelve el sistema de ecuaciones:
$\begin{cases} 4x + y = 17 \\ x - 2y = 1 \end{cases}$
¿Cuál es el valor de x e y?
DESAFÍO 8
Resuelve el sistema de ecuaciones:
$\begin{cases} 2x + 3y = 16 \\ x - y = 2 \end{cases}$
¿Cuál es el valor de x e y?
DESAFÍO 9
Resuelve el sistema de ecuaciones:
$\begin{cases} x + 3y = 13 \\ 2x + y = 9 \end{cases}$
¿Cuál es el valor de x e y?
INSTRUCCIONES
Resuelve cada sistema de ecuaciones.
Escribe tu respuesta (x, y).
Usa tus respuestas para abrir la caja fuerte.
¡Resuelve todos los desafíos y escapa!
OBJETIVO:
ENCONTRAR EL CÓDIGO
Y ABRIR LA CAJA FUERTE


CARDBOARD SAFE
DISEÑO PARA ESCAPE ROOM
CAJA FUERTE tipo COFRE elaborada con CARTÓN
¡Ideal para tu estrategia didáctica!
CARACTERÍSTICAS
Ligera y resistente
Cierre con código
Personalizable
Reutilizable
Perfecta para Escape Room
PLANTILLA (Piezas)
TAPA SUPERIOR (x1)
BASE (x1)
COSTADOS (x2)
FRENTE / ATRÁS (x2)
PASOS DE ARMADO
1 Recorta todas las piezas.
2 Arma la base uniendo los costados con pegamento.
3 Coloca la tapa y pégala a la parte trasera con cinta o pegamento.
4 Crea el sistema de código con rollos de cartón y palitos como ejes.
5 Decora tu cofre y coloca el código secreto.
MATERIALES
Cartón corrugado
Cartulina o papel decorativo
Pegamento blanco o silicona
Tijeras o cúter
Regla
Marcadores, pinturas o papel decorativo
Palitos de helado o palillos (para ejes)
Tapas de botella (opcional)
Velcro o imán (para cierre)
IDEAL PARA
¡Esconde pistas, códigos o premios dentro y sorprende a tus estudiantes!
DECORA A TU ESTILO
SISTEMA DE CÓDIGO
Usa 4 rollos de cartón (pueden ser de papel higiénico), de cada uno. En cada uno encasta uno. Escribe ees: ítea y coloca dentre del cofre.
¡TU MISIÓN!
Encuentra el código, abre el cofre y descubre el secreto.

RECURSO TECNOLÓGICO

Código QR

Los códigos QR son recursos tecnológicos que permiten almacenar información digital a la que se accede mediante dispositivos móviles. En el ámbito educativo facilitan la incorporación de actividades interactivas, desafíos y recursos multimedia que fortalecen el aprendizaje.

Materiales



- Computadora
- Teléfono móvil
- Generador de códigos QR
- Internet
- Impresora
- Hojas de papel



Proceso de elaboración

1. Diseñar las actividades o pistas matemáticas.
2. Crear enlaces digitales con el contenido.
3. Generar los códigos QR correspondientes.
4. Imprimir los códigos.
5. Distribuirlos en diferentes espacios del aula.
6. Verificar el acceso correcto a la información.

Actividad 2	Escaneando pistas matemáticas
Objetivo	Resolver desafíos matemáticos mediante el uso de códigos QR para fortalecer el aprendizaje de los contenios algebráicos
Indicaciones	• Escanear cada código QR. • Resolver las actividades planteadas. • Registrar las respuestas obtenidas. • Compartir los resultados con el equipo.
Desarrollo	Los estudiantes recorren distintas estaciones dentro del aula donde encontrarán códigos QR que contienen ejercicios matemáticos, pistas y acertijos. Cada respuesta correcta permitirá avanzar hacia la siguiente estación.
Recursos	Códigos QR impresos - Teléfonos móviles - Internet - Hojas de trabajo - Lápices
Tiempo	35 minutos
Resultados obtenidos	Los estudiantes fortalecen sus conocimientos matemáticos mediante el uso de herramientas digitales. Además, permite que los estudiantes desarrollen habilidades para la búsqueda, análisis e interpretación de información.
¿Qué aprendi?	Aprendí a utilizar recursos tecnológicos para resolver actividades matemáticas de manera dinámica.
Conclusión	La incorporación de códigos QR en actividades educativas favorece la motivación estudiantil y facilita la integración de la tecnología en el aula. Asimismo, fortalece el aprendizaje significativo al combinar contenidos matemáticos con herramientas digitales de fácil acceso
¿Cómo se verá el proyecto? Diseño del prototipo	

RECURSO DIGITAL

Educaplay

Educaplay es una plataforma educativa que permite diseñar actividades interactivas como cuestionarios, crucigramas, relaciones de conceptos y juegos educativos. Su utilización favorece la participación activa y el aprendizaje significativo, en matemáticas se utiliza para transformar conceptos abstractos en juegos y retos dinámicos.

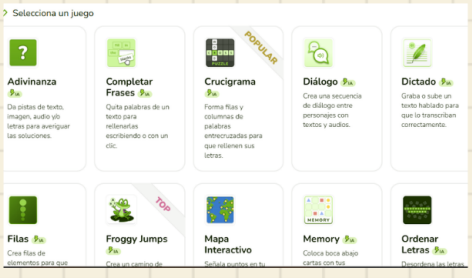
Materiales

- Computadora
- Internet
- Cuenta en Educaplay
- Proyector (opcional)



Proceso de elaboración

1. Crear una cuenta en Educaplay.
2. Diseñar actividades relacionadas con sistemas de ecuaciones lineales 2x2.
3. Configurar preguntas y respuestas.
4. Publicar la actividad.
5. Compartir el enlace con los estudiantes.

Actividad 3	Desafío interactivo matemático
Objetivo	Reforzar los conocimientos sobre sistemas de ecuaciones lineales 2x2 mediante actividades digitales interactivas.
Indicaciones	• Ingresar a la actividad. • Leer atentamente las instrucciones. • Resolver cada ejercicio. • Revisar los resultados obtenidos.
Desarrollo	Los estudiantes participan en actividades diseñadas en Educaplay relacionadas con los contenidos trabajados en clase. Durante la actividad deberán resolver preguntas, relacionar conceptos y completar desafíos matemáticos que les permitan reforzar los conocimientos adquiridos sobre sistemas de ecuaciones lineales.
Recursos	Plataforma Educaplay - Computadora - Internet - Cuaderno de trabajo
Tiempo	35 minutos
Resultados obtenidos	Los estudiantes adquieren mayor comprensión de los contenidos, participan activamente en actividades digitales, desarrollan actividades tecnológicas y refuerzan los conocimientos algebraicos.
¿Qué aprendí?	Aprendí a utilizar herramientas digitales para fortalecer mis conocimientos matemáticos y mejorar mi desempeño académico.
Conclusión	Educaplay constituye una herramienta innovadora que favorece el aprendizaje interactivo y la motivación estudiantil. Además, permite reforzar contenidos matemáticos mediante actividades dinámicas y atractivas.
¿Cómo se verá el proyecto? Diseño del prototipo	

Link de Actividades de Educaplay

Froggy Jumps

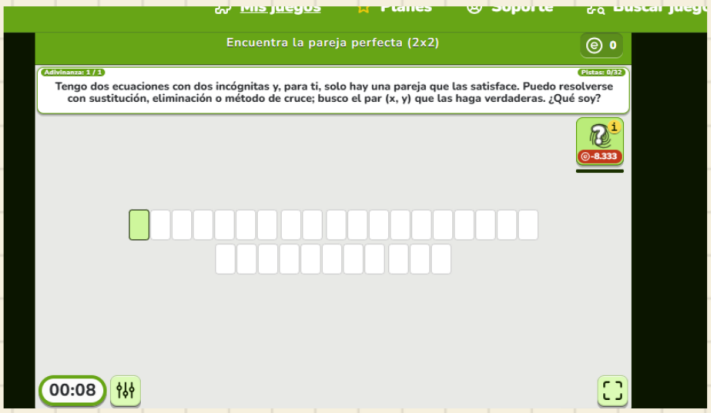
https://es.educaplay.com/recursos-educativos/29687290-sistemas_2x2_para_decimo.html

Ordenar Palabras

https://es.educaplay.com/recursos-educativos/29693916-sistemas_lineales_conceptos_y_metodos.html

Adivinanzas

https://es.educaplay.com/recursos-educativos/29693997-encuentra_la_pareja_perfecta_2x2.html





RECURSO MANIPULATIVO

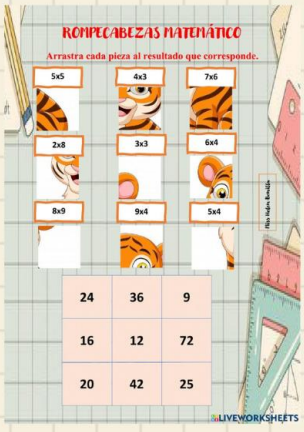
Rompecabezas matemático

El rompecabezas matemático es un recurso didáctico que consiste en la unión de piezas que contienen ejercicios, procedimientos o respuestas relacionadas con contenidos matemáticos. Su finalidad es fortalecer el razonamiento lógico y la resolución de problemas.

Materiales

- Cartulina
- Tijeras
- Impresiones de ejercicios
- Marcadores
- Pegamento





Proceso de elaboración

- Diseñar la imagen o figura final.
- Elaborar ejercicios matemáticos.
- Relacionar cada respuesta con una pieza.
- Recortar las piezas.
- Organizar el material para la actividad.
- Verificar que todas las piezas coincidan correctamente.

Actividad 4	Construyendo la solución
Objetivo	Relacionar procedimientos y resultados mediante la construcción de un rompecabezas matemático
Indicaciones	• Resolver los ejercicios propuestos. • Identificar la pieza correspondiente. • Unir correctamente todas las piezas. • Descubrir la figura final.
Desarrollo	Los estudiantes reciben un conjunto de piezas mezcladas y una serie de ejercicios relacionados con sistemas de ecuaciones lineales 2x2. Cada respuesta correcta permitirá identificar la ubicación adecuada de una pieza dentro del rompecabezas. A medida que avanzan en la actividad, los estudiantes fortalecen sus conocimientos matemáticos y desarrollan habilidades de razonamiento lógico necesarias para completar correctamente la figura propuesta.
Recursos	Rompecabezas matemático - Hojas de trabajo - Lápices - Marcadore
Tiempo	35 minutos
Resultados obtenidos	Los estudiantes resuelven correctamente los ejercicios desarrollando un pensamiento lógico, participan activamente en el trabajo grupal y adquieren una mayor comprensión de los contenidos matemáticos.
¿Qué aprendi?	Aprendí a relacionar procedimientos matemáticos con sus resultados mediante actividades lúdicas.
Conclusión	El rompecabezas matemático constituye una estrategia didáctica que favorece el aprendizaje activo y fortalece el razonamiento lógico, permitiendo consolidar conocimientos de manera dinámica y significativa.
¿Cómo se verá el proyecto? Diseño del prototipo	En la página siguiente se encuentra la plantilla del rompecabezas

ESCAPE ROOM MATEMÁTICO

EL CÓDIGO DEL LABORATORIO STEM



MISIÓN: El laboratorio STEM ha sido cerrado con un código secreto. Resuelve los sistemas de ecuaciones 2x2, encuentra las piezas con tus resultados y descubre la imagen oculta. Las letras que contiene te revelarán el código para escapar.

¿CÓMO JUGAR?

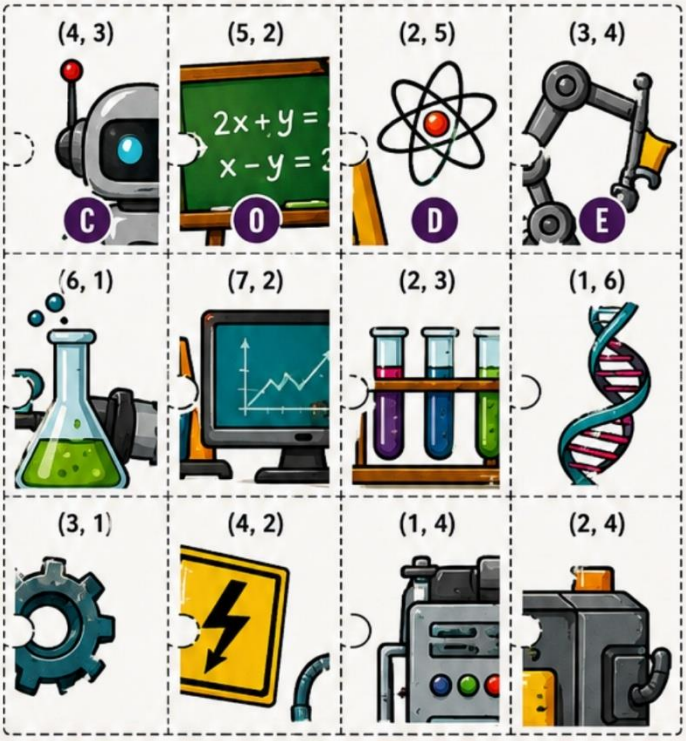
1. Resuelve cada sistema de ecuaciones.
2. Encuentra en el tablero la pieza con ese resultado (x, y).
3. Recorta y pega las piezas en el tablero vacio.
4. Descubre la imagen y obtén las letras del código.

FASE 1: RESUELVE LOS SISTEMAS

1. $\begin{cases} x + y = 7 \\ x - y = 1 \end{cases}$ $x =$ ____ $y =$ ____
2. $\begin{cases} 2x + y = 11 \\ x - y = 1 \end{cases}$ $x =$ ____ $y =$ ____
3. $\begin{cases} 3x + y = 13 \\ x + y = 5 \end{cases}$ $x =$ ____ $y =$ ____
4. $\begin{cases} 2x - y = 4 \\ x + y = 7 \end{cases}$ $x =$ ____ $y =$ ____
5. $\begin{cases} x + 2y = 9 \\ x - y = 1 \end{cases}$ $x =$ ____ $y =$ ____
6. $\begin{cases} 3x - y = 8 \\ x + y = 4 \end{cases}$ $x =$ ____ $y =$ ____
7. $\begin{cases} 2x + 3y = 16 \\ x - y = 2 \end{cases}$ $x =$ ____ $y =$ ____
8. $\begin{cases} x + y = 10 \\ 2x - y = 2 \end{cases}$ $x =$ ____ $y =$ ____
9. $\begin{cases} 4x + y = 17 \\ x - 2y = 1 \end{cases}$ $x =$ ____ $y =$ ____
10. $\begin{cases} 3x + 2y = 12 \\ x + y = 5 \end{cases}$ $x =$ ____ $y =$ ____
11. $\begin{cases} 2x - 3y = -1 \\ x + y = 4 \end{cases}$ $x =$ ____ $y =$ ____
12. $\begin{cases} x + 3y = 13 \\ 2x + y = 9 \end{cases}$ $x =$ ____ $y =$ ____

FASE 2: ENCUENTRA TUS PIEZAS

Busca la pieza que tenga el mismo resultado (x, y) que obtuviste.



FASE 3: ARMA EL ROMPECABEZAS

Pega aquí las 12 piezas en el orden que tú elijas para formar la imagen completa.
Asegúrate de que encajen correctamente.

FASE 4: DESCUBRE EL CÓDIGO

En la imagen completa aparecerán 4 letras. Esas letras forman el código para abrir el laboratorio.



FASE 5: ESCAPA DEL LABORATORIO

Escribe el código en la caja fuerte y ¡escapa a tiempo!

REFLEXIONA:

1. ¿Qué estrategia usaste para resolver los sistemas? ____
2. ¿Qué parte del desafío te resultó más difícil? ____
3. ¿Qué aprendiste con esta actividad? ____

¡ERES UN CRACK STEM!

EVALUACIÓN

La evaluación permitirá verificar el nivel de comprensión alcanzado por los estudiantes durante el desarrollo de las actividades propuestas en la guía didáctica. Para ello, se considerarán aspectos relacionados con la participación, el trabajo colaborativo, la resolución de problemas matemáticos y la aplicación correcta de los procedimientos en los sistemas de ecuaciones lineales 2x2.

Marque con una X la opción que considere adecuada.

Criterio	Mucho	Poco	No mucho	Casi nada	Nada
Comprendí los contenidos trabajados durante las actividades.					
Participé activamente en el desarrollo del Escape Room.					
Colaboré con mis compañeros durante las actividades.					
Resolví correctamente los desafíos matemáticos planteados.					
Considero que las actividades facilitaron mi aprendizaje.					

PRUEBA FINAL DEL MÓDULO

Objetivo

Evaluar los conocimientos adquiridos por los estudiantes sobre sistemas de ecuaciones lineales 2x2 después de la aplicación de la guía didáctica basada en el Escape Room matemático.

Instrucciones

Lea atentamente cada pregunta y seleccione la respuesta correcta.

1. **Un sistema de ecuaciones lineales 2x2 está formado por:**

a. Una ecuación con dos incógnitas.

b. Dos ecuaciones con dos incógnitas.

c. Tres ecuaciones con dos incógnitas.

d. Dos ecuaciones con tres incógnitas.

2. **Resolver un sistema de ecuaciones significa:**

a. Encontrar el valor de una variable.

b. Encontrar los valores que satisfacen ambas ecuaciones.

c. Simplificar las ecuaciones.

d. Eliminar una incógnita.

3. **¿Cuál de los siguientes es un método para resolver sistemas de ecuaciones lineales 2x2?**

a. Factorización.

b. Regla de Ruffini.

c. Sustitución.

d. Potenciación.

4. **Si x = 2 ; y = 3, ¿se cumple la ecuación x + y = 5?**

a. Sí.

b. No.

5. **El trabajo colaborativo durante el Escape Room permitió:**

a. Resolver desafíos matemáticos.

b. Compartir ideas.

c. Mejorar la participación.

d. Todas las anteriores.

6. **Observe el siguiente sistema de ecuaciones. El valor de x es:**

$x+y=7$

$x-y=1$

a. 2 b. 3 c. 4 d. 5

7. **Los sistemas de ecuaciones lineales 2x2 permiten:**

a. Resolver problemas con una sola incógnita.

b. Encontrar el valor de dos incógnitas relacionadas entre sí.

c. Realizar únicamente operaciones de multiplicación.

d. Resolver ecuaciones cuadráticas.

8. **Durante las actividades del Escape Room matemático desarrollé habilidades como:**

a. Trabajo en equipo y resolución de problemas.

b. Memorización de conceptos sin aplicación práctica.

c. Trabajo individual exclusivamente.

CONCLUSIONES DEL MÓDULO

- La aplicación de la guía didáctica basada en el Escape Room matemático permitió promover la participación activa de los estudiantes durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de los sistemas de ecuaciones lineales 2x2.
- Las actividades desarrolladas mediante recursos manipulativos, tecnológicos y colaborativos favorecieron la motivación, el trabajo en equipo y el fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático, contribuyendo a una mejor comprensión de los contenidos abordados.
- La integración de estrategias lúdicas dentro del aula generó un ambiente de aprendizaje dinámico y significativo, permitiendo que los estudiantes construyan sus conocimientos a través de la experimentación, la resolución de problemas y la interacción con sus compañeros.
- Finalmente, la implementación de esta guía didáctica constituye una alternativa pedagógica innovadora que puede ser utilizada por docentes de Matemática para fortalecer el aprendizaje de contenidos algebraicos mediante metodologías activas centradas en el estudiante.

BIBLIOGRAFÍA

- Alexander. (2026, February 3). Tipos de escape room: qué son y qué experiencia ofrece cada uno. https://alexcaperoom.com/diferentes-tipos-de-escape-room/
- Gordillo, A., Santamaría, A., López Pernas, S., Gutiérrez, S., Milosevic, M., Cosic, M., Barra, E., & Elmoazen, R. (2025). Buenas prácticas para crear y realizar escape rooms educativas: Una guía completa para profesores . https://doi.org/10.20868/UPM.book.88943
- Loor Cedeño, Z. J. (2023). Escape Room como estrategia para fortalecer la lectura en niños de Tercer Grado de EGB. [Universidad Nacional de Educación]. https://repositorio.unae.edu.ec/bitstreams/cd2f87b0-2a71-4889-b58d-96122ea1160e/download
- Ramírez Quesada, C. B., & Villa, P. de J. (2024). Revisión sistemática de la eficacia del escape room educativo como metodología universitaria para incrementar la motivación y el aprendizaje. EDUCA. Revista Internacional Para La Calidad Educativa, 4(1), 160–189. https://doi.org/10.55040/EDUCA.V4I1.76
- Sara, A. (2019, September 16). Los 6 ingredientes clave para crear una escape room. https://www.bloquetech.com/las-claves-en-el-diseno-de-escape-rooms/
- Migliore, G., & Negro, A. (2023). Proyecto de Investigación:" Escapando del Sistema: Nuevos recursos y estrategias de enseñanza-aprendizaje para Sistemas de Ecuaciones". Iesoc.Edu.Ar. https://iesoc.edu.ar/publicaciones/wp-content/uploads/sites/3/2025/10/gino.pdf
- Moreno Gañán, A. (2024). La educación en la cuarta revolución industrial: adaptación curricular y competencias para el siglo XXI. Revista Digital Educación Y Territorios, 4(1), 1–16. https://doi.org/10.5944/RIED.24.2.28994
-

LINK DE DESCARGA

https://canva.link/hk1oxa3yqapt9ba

10.1. Resultados del Aprendizaje

- Los docentes diseñan recursos manipulativos y tecnológicos para el desarrollo de actividades didácticas basadas en Escape Room.
- Los docentes aplican actividades didácticas interdisciplinarias que integran las matemáticas mediante el uso de maquetas y simuladores.
- Los estudiantes reconocen la utilidad de la estrategia didáctica Escape Room para el aprendizaje de conceptos algebraicos, evidenciando este progreso en sus calificaciones.

10.2. Conclusiones

- El diseño de recursos didácticos bajo la estrategia de Escape Room permite a los docentes incentivar a los alumnos en su formación, al presentarles nuevas formas de aprender, trabajar en equipo y demostrar sus habilidades cognitivas.
- La implementación de actividades de Escape Room que integran conceptos algebraicos fortalece el aprendizaje significativo de los estudiantes y promueve su participación activa en la comprensión de los contenidos.
- La efectividad de la estrategia didáctica basada en el Escape Room matemático se refleja en el progreso académico de los estudiantes; tras experimentar esta metodología, muestran mayor motivación y curiosidad por explorar actividades que desarrollen su intelecto.

11. BIBLIOGRAFÍA

Albán Alcívar, J. A., Oña Chicaiza, Á. M., Manobanda Manobanda, E. M., & Cocha Telenchana, M. G. (2024). El uso de la gamificación en la educación superior para mejorar el aprendizaje y la motivación. Reincisol., 3(6), 778–805. https://doi.org/10.59282/REINCISOL.V3(6)778-805

Arrieta Meza, H., Muñoz C, T., Reyes Cogollo, F., & Prada G, A. (2023). Congreso Internacional Ideice. Congreso Internacional Ideice, 13, 80–87. https://doi.org/10.47554/cii.vol13.2022.pp80-87

Benítez Torres, L. A., Plúas Quijije, J. A., Vinueza Guzmán, O. M., Palma García, M. V., Marcatoma Lema, S. V., & Ávalos Mera, Y. V. (2026). Inteligencias múltiples y aprendizaje significativo: estrategias metodológicas para atender la diversidad en el aula. Revista Científica Multidisciplinaria Tsafiki, 1(1), 875–887. https://doi.org/10.70577/7W40Q360

Camarillo Hinojoza, H. M., & Barboza Regalado, C. D. (2020). La enseñanza-aprendizaje del derecho a través de una plataforma virtual institucional: Hallazgos incipientes del constructivismo de Piaget, Vygotsky y Ausubel conforme a las percepciones de los informantes. Revista Pedagogía Universitaria y Didáctica Del Derecho, 7(2), 143–166. https://doi.org/10.5354/0719-5885.2020.57035

Capezzuoli, A. F. (2024). Gamificación : aprendizaje a través de videojuegos para planes educativos de niveles primarios y secundarios [Universidad Abierta Interamericana]. https://repositorio.uai.edu.ar/handle/123456789/2414

Castro Benavides, C. I., Chiluiza, M. D. L., Estévez Borja, P. J., Ulloa Carrillo, C. L., & Tanguila Shiguango, S. J. (2023). La gamificación en la educación: evaluación de técnicas y aplicaciones para mejorar la motivación y el compromiso del estudiante. Ciencia Latina

Revista Científica Multidisciplinar, 7(2), 1438–1460. https://doi.org/10.37811/CL_RCM.V7I2.5412

Cifuentes Macias, J. C. (2025). La Gamificación y el proceso de enseñanza aprendizaje de la factorización en los estudiantes de noveno año de educación general básica [Universidad Nacional de Chimborazo]. http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/16141

Código de La Niñez y Adolescencia, files.cdn-files-a.com (2003). https://files.cdn-files-a.com/uploads/7721063/normal_690a6dacb99e0.pdf

Constitución de La República Del Ecuador, 449 turismo.gob.ec (2008). https://www.turismo.gob.ec/wp-content/uploads/2021/09/Constitucion-de-la-Republica.pdf

Escape Room Educativo - Agora Abierta. (2018, March 7). https://www.agorabierta.com/2018/03/escape-room-educativo/

Fernández García, P., Vallejo Seco, G., Livacic Rojas, P. E., & Tuero Herrero, E. (2014). Validez Estructurada para una investigación cuasi-experimental de calidad: se cumplen 50 años de la presentación en sociedad de los diseños cuasi-experimentales. Anales de Psicología, 30(2), 756–771. https://doi.org/10.6018/ANALESPS.30.2.166911

García Gigante, B. (2009). Videojuegos: medio de ocio, cultura popular y recurso didáctico para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas escolares [Universidad Autónoma de Madrid]. In Videojuegos: medio de ocio, cultura popular y recurso didáctico para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas escolares. https://hdl.handle.net/10486/3722

Gordillo, A., Santamaría, A., Sonsoles López, P., Gutiérrez, S., Milošević, M., Ćosić, M., Barra, E., & Elmoazen, R. (n.d.). Buenas prácticas para crear y realizar escape rooms educativas: Una guía completa para profesores. Vishub.OrgA Gordillo, A SantamaríaJournal of Chemical Education•vishub.Org, 2–88. https://doi.org/10.20868/UPM.book.88943

ITMadrid. (2024, September 23). Qué es la Gamificación: Características, Beneficios, Ventajas, Desventajas y Herramientas. https://www.itmadrid.com/que-es-la-gamificacion-caracteristicas-beneficios-ventajas-desventajas-y-herramientas/

Lara Freire, M. L., Rojas Yumisaca, W. G., & Cabezas Arévalo, L. E. (2020). El rol de la prueba de diagnóstico en el logro de objetivos de aprendizaje. Polo Del Conocimiento: Revista Científico - Profesional, ISSN-e 2550-682X, Vol. 5, Nº. 5, 2020, Págs. 312-332, 5(5), 312–332. https://doi.org/10.23857/pc.v5i5.1421

Larios Osorio, V., Fajardo Araujo, Ma. del C., Valerio López, T. de J., Spíndola Yáñez, P. I., Sosa Garza, C., & Ochoa Cruz Rita. (2017). Dificultades en el aprendizaje del álgebra de bachillerato: Un estudio exploratorio. PädiUAQ, 1(1), 53–71. https://revistas.uaq.mx/index.php/padi/article/view/54

Ley Orgánica de Educación Intercultural, esmeraldas.gob.ec (2011). https://www.esmeraldas.gob.ec/images/LOTAIP/Archivos/LOEI.pdf

López López, E., Álvarez Ramírez, C. J., & Ruvalcabar Estrada, O. (2022). Actitud hacia el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de bachillerato. Revista Varela, 22(63), 248–257. https://revistavarela.uclv.edu.cu/index.php/rv/article/view/1436/2479

López Morocho, L. R., & Jaramillo Baquerizo, C. P. (2025). El rol del método inductivo como vínculo entre las teorías educativas y las prácticas de aula. Sophia, 2025(38), 51–77. https://doi.org/10.17163/SOPH.N38.2025.01

López Santana, M. A., Jara Ulloa, F. J., & Casillas Alcalá, M. T. (2023). Dificultades de los Estudiantes en el uso de las reglas del Algebra Students' Difficulties in Using Algebra Rules. Revista MICA, 6(12), 14–24. https://www.revista-mica.com/index.php/mica/article/view/74/73

Maldonado Palacios, I. A., Vizcaíno Zúñiga, P. I., Ramón Guingla, S. J., Astudillo Astudillo, N. G., & Allaica Chafla, E. (2025). Métodos mixtos: integración de datos cuantitativos y cualitativos. Sinergia Académica, 8(6), 1039–1061. https://doi.org/10.51736/SA751

Medina Romero, M. Á., Hurtado Tiza, D. R., Muñoz Murillo, J. P., Ochoa Cervantez, D. O., & Izundegui Ordóñez, G. (2023). Método mixto de investigación: Cuantitativo y cualitativo. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú. https://doi.org/10.35622/INUDI.B.105

Migliore, G., & Negro, A. (2023). Proyecto de Investigación:" Escapando del Sistema: Nuevos recursos y estrategias de enseñanza-aprendizaje para Sistemas de Ecuaciones". Iesoc.Edu.Ar. https://iesoc.edu.ar/publicaciones/wp-content/uploads/sites/3/2025/10/gino.pdf

Moreno Gañán, A. (2024). La educación en la cuarta revolución industrial: adaptación curricular y competencias para el siglo XXI. Revista Digital Educación Y Territorios, 4(1), 1–16. https://doi.org/10.5944/RIED.24.2.28994

Morocho Palacios, H. F., Cuenca Cumbicos, K. M., & Tapia Peralta, S. R. (2023). El impacto de la gamificación en la motivación y el aprendizaje de los estudiantes de matemáticas de educación básica superior. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 7(3), 6494–6505. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i3.6650

Napa Mera, K. M. (2025). Estrategias didácticas para favorecer el aprendizaje significativo en la asignatura de matemática en los estudiantes de educación básica: Didactic strategies to promote meaningful learning in the subject of mathematics in elementary school students. Latam: Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, ISSN-e 2789-3855, Vol. 6, Nº. 2, 2025, 6(2), 26. https://doi.org/10.56712/latam.v6i2.3822

Neogrid. (2021, May 30). Método estadístico: qué es y cómo aplicarlo a la cadena de suministros. https://neogrid.com/es/metodo-estadistico-aplicarlo-cadena-de-suministros/

Ojeda Gonzales, J. C., Almache Pincay, K. I., Ipiales Guala, O. T., Pujota Chango, J. P., Calle Ortegano, G. N., & Chacha German, N. M. (2025). Gamificación literaria a través de escape Rooms educativos para el desarrollo de la competencia lectora en educación básica.: Literary Gamification Through Educational Escape Rooms for the Development of Reading Competence in Primary Education. Revista Multidisciplinar de Estudios Generales, 4(2), 165–183. https://doi.org/10.70577/reg.v4i2.88

Ortega-Rodríguez, P. J. (2023). Factores personales del alumnado que predicen el rendimiento en matemáticas en Educación Primaria en Estados Unidos. Profesorado, Revista de Currículum y Formación Del Profesorado, 27(3), 175–196. https://doi.org/10.30827/PROFESORADO.V27I3.27869

Poza García, M. (2018). “Escape Room Educativa” como recurso motivador e innovador en educación Infantil. https://uvadoc.uva.es/handle/10324/34270

Quishpe Mosquera, K. D., Machado Guerrero, J. O., Rodríguez Trujillo, A. V., Barros Pilaquinga, T. A., & Pachacama Tipán, M. G. (2024). Scape room para la evaluación de competencias matemáticas: Scape room for the evaluation of mathematical skills. LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, 5(4), 1562-1576–1562 – 1576. https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2360

Ramírez Quesada, C. B., & Villa, P. de J. (2024). Revisión sistemática de la eficacia del escape room educativo como metodología universitaria para incrementar la motivación y el aprendizaje. EDUCA. Revista Internacional Para La Calidad Educativa, 4(1), 160–189. https://doi.org/10.55040/EDUCA.V4I1.76

Rodríguez Jiménez, A., & Pérez Jacinto, A. O. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. Revista EAN, (82), 179–200. https://doi.org/10.21158/01208160.N82.2017.1647

Salazar-Llivisaca, D. A., & Álvarez-Ochoa, R. I. (2024). Escape room en la enseñanza de Educación Física: Aproximaciones desde docentes. Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa , 3(1), 98–111. https://doi.org/10.62697/RMIIE.V3I1.94

Sánchez Huarcaya, A. O., Revilla Figueroa, D. M., Degola, M. A., Poma, L. S., Trelles de Peña, L. M., & Puente, R. T. (2020). El método de encuesta. Repositorio.Pucp.Edu.Pe. https://repositorio.pucp.edu.pe/server/api/core/bitstreams/539f5c7e-a25c-4c40-897a-d11fd33c6e86/content#page=51

Soto Kiewit, D., Segura Jiménez, A., Navarro Rojas, Ó., Cedeño Rojas, S., & Medina Díaz, R. (2023). Educación formal, no formal e informal y la innovación: Innovar para educar y educar para innovar. Revista Innovaciones Educativas, 25(38), 77–96. https://doi.org/10.22458/IE.V25I38.4535

Uzhca Guallpa, C. I., & Cárdenas Cordero, N. M. (2024). Escape room como estrategia didáctica: Propuesta de utilización en bachillerato. Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa , 3(1), 112–121. https://doi.org/10.62697/rmiie.v3i1.95

Vázquez Pérez, J. (2023). La importancia de la educación. Resignificación de Nuestra Historia Docente, 2023, ISBN 978-607-59749-1-0, Págs. 83-85, 83–85. https://doi.org/10.52501/cc.134

Vilchez Guizado, J., Ramón Ortiz, J. Á., Vilchez Guizado, J., & Ramón Ortiz, J. Á. (2020). Clase invertida: implicancias en el desarrollo de competencias matemáticas en educación secundaria. Conrado, 16(76), 225–233.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442020000500225&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Zumba Freire, J. C., Coronel Aguilar, D. E., Batallas Moreno, R. F., Romero Heredero, J. L., & Enríquez Mocha, P. M. (2024). Las Dificultades de Enseñar Matemáticas en las Aulas Ecuatorianas en Educación Básica Superior. Estudios y Perspectivas Revista Científica y Académica , 4(3), 1877–1900. https://doi.org/10.61384/R.C.A..V4I3.520

12. ANEXOS

Anexo 1. Documentos habilitantes

1.1.Inscripción a la Unidad de Integración Curricular

UEB | UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

ANEXO 1. Inscripción a la Unidad de Integración Curricular

Guaranda, 13 de Marzo del 2026

Doctor
Javier Mármol Escobar

Decano de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas
Presente

Saludos cordiales.

Yo, Jerson Daniel Silva Vergara con C.I. No 0202156584 estudiante de Octavo ciclo de la Carrera de Pedagogía de las ciencias experimentales matemática y física, de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas, deseo realizar mi **INSCRIPCIÓN EN LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR,** durante el periodo académico Marzo-Julio 2026 una vez que he cumplido con los requisitos establecidos en el art.9 del Reglamento de la Unidad de Integración Curricular de la Universidad Estatal de Bolívar:

- Haber aprobado todas las asignaturas del proyecto curricular del nivel inmediato inferior al que se imparte las Unidades de Integración Curricular;
- Haber aprobado los niveles de idiomas establecidos por el Departamento de Idiomas;

Por lo antes expuesto, solicito autorizar a quien corresponda, la aprobación de mi pedido en las instancias correspondientes de la Facultad.

Adjunto documentos que respaldan el cumplimiento de los requisitos establecidos.

Por la atención al presente, le agradezco.

Atentamente;

Nombres: Jerson Daniel Silva Vergara

Cédula: 0202156584

Correo: jerson.silva@ueb.edu.ec

Celular: 0964123063

Recibido 13-03-2026

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

1.2.Selección de la Modalidad de Titulación

UEB | UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

ANEXO 2. SOLICITUD DE SELECCIÓN DE LA MODALIDAD DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Guaranda, 20 de Marzo del 2026

Doctor

Javier Mármol Escobar

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

Presente

Saludos cordiales.

Yo, Silva Vergara Jerson Daniel, con C.I. No 0202156584, estudiante de Octavo ciclo de la Carrera de Pedagogía de las ciencias experimentales matemática y física de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas, presento mi solicitud de SELECCIÓN DE LA MODALIDAD DE TRABAJO DE INTEGACIÓN CURRICULAR, en la opción de previo a la obtención del título de licenciado en Pedagogía de las Ciencias Experimentales - de la Matemática y Física, con el tema ESCAPE ROOM MATEMÁTICO COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL APRENDIZAJE DE SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES 2X2 EN ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA PARALELO "A" DE LA UNIDAD EDUCATIVA GUARANDA, CANTÓN GUARANDA, PROVINCIA BOLÍVAR, PERIODO LECTIVO 2025 – 2026

Por la atención al presente, le agradezco.

Atentamente;

Recibido 20-03-2026

Nombres: Jerson Daniel Silva Vergara

Cédula: 0202156584

Correo: jerson.silva@ueb.edu.ec

N°. Celular: 0964123063

1.3.Presentación del Tema del Proyecto

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

PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES, MATEMÁTICAS Y FÍSICA
COORDINACIÓN ACADÉMICA

Guaranda, 7 de abril del 2026

Lic. Javier Mármol, MsC.
DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES, FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS
Presente.

Asunto: Informe de revisión del tema de Trabajo de Integración Curricular

Reciba un cordial saludo.

En atención al Resolución sobre el Informe sobre el proceso de asignación de tutores a los estudiantes de octavo ciclo de la Unidad de Integración Curricular de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales – Matemática y la Física, durante el periodo académico marzo – julio 2026, mediante el cual se me designa como tutor de los Trabajos de Integración Curricular, correspondiente al estudiante:

- Jerson Daniel Silva Vergara, C.I. 0202156584.

Con el tema:

ESCAPE ROOM MATEMÁTICO COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL APRENDIZAJE DE SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES 2X2 EN ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA PARALELO "A" DE LA UNIDAD EDUCATIVA GUARANDA, CANTÓN GUARANDA, PROVINCIA BOLÍVAR, PERIODO LECTIVO 2025 – 2026

Luego del análisis y revisión conjunta del tema con el estudiante mencionado, se realizaron las observaciones pertinentes, quedando el tema reformulado de la siguiente manera:

ESCAPE ROOM MATEMÁTICO COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA INCREMENTAR EL APRENDIZAJE DE SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES 2X2 EN ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR PARALELO "A" DE LA UNIDAD EDUCATIVA GUARANDA, PROVINCIA DE BOLIVAR, PERIODO LECTIVO 2025 – 2026

Sin más particular, y agradeciendo su atención, me suscribo de usted.

Atentamente,

ING. Manuel Mesías Monar Solórzano
DOCENTE TUTOR UEB

Sr. Jerson Daniel Silva Vergara
ESTUDIANTE

Recibido 07-04-2026

1.4.Resolución del Consejo Directivo Aprobando el Tema del Proyecto

UEB
UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

DECANATO

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

CONSEJO DIRECTIVO

Guaranda, 17 de abril de 2026
RCD-FCESFH-UEB-0246.6 – 2026

El suscrito Decano de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas, Lcdo. Javier Mármol Escobar, MSc, Certifica que el Consejo Directivo, en sesión ordinaria (06) del 15 de abril de 2026.

EN RELACION AL DÉCIMO OCTAVO PUNTO. Análisis y resolución de la matriz validados con los temas de los Proyectos de Investigación por los Tutores del proceso de integración Curricular 01-2026 de los estudiantes de octavo ciclo de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales – Matemáticas y la Física, periodo académico PAO I marzo – julio 2026.

EL CONSEJO DIRECTIVO
CONSIDERANDO:

QUE, la Constitución de la República del Ecuador, en su artículo 350 dispone: "El Sistema de Educación Superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo".

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

QUE, en el Reglamento de la Unidad de Integración Curricular de la Universidad Estatal de Bolívar en el Art. 8.- Funciones. - Las funciones de la Unidad de Integración Curricular de la carrera son: a) Recepta, analiza, gestiona y valida la documentación relacionada con el proceso de titulación de acuerdo con lo establecido en el presente reglamento. b) Analiza la pertinencia de los temas propuestos para las diferentes modalidades de titulación y sugiere su aprobación.

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

QUE, el Estatuto de la Universidad Estatal de Bolívar en el artículo 51.-Deberes y Atribuciones del Coordinador/a de Carrera, literal c) que expresa: Presentar informes del desarrollo académico al Decano.

QUE, en oficio s/n de fecha 14 de abril de 2026, firmado por el Magíster Geofre Pinos Morales, Coordinador de la Unidad de Integración Curricular de la Carrera, quién hace llegar matriz validados con los temas de los Proyectos de Investigación por los Tutores del proceso de integración Curricular 01-2026 de los estudiantes de octavo ciclo de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales – Matemáticas y la Física, periodo académico PAO I marzo – julio 2026.

RESUELVE: "Aprobar el Tema de Trabajo de Investigación titulado: "ESCAPE ROOM MATEMÁTICO COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA INCREMENTAR EL APRENDIZAJE DE SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES 2X2 EN ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR PARALELO "A" DE LA UNIDAD EDUCATIVA GUARANDA, PROVINCIA DE BOLIVAR, PERIODO LECTIVO 2025 – 2026", presentado por: Silva Vergara Jerson Daniel, estudiante de la Unidad de Integración Curricular de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: – Matemáticas la Física, proceso de titulación 01-2026, periodo académico PAO I marzo – julio 2026, revisado y validado por el tutor/a: Ing. Manuel Monar, MSc, Profesor/a – Investigador/a de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas de la Universidad Estatal de Bolívar".

Notifíquese.

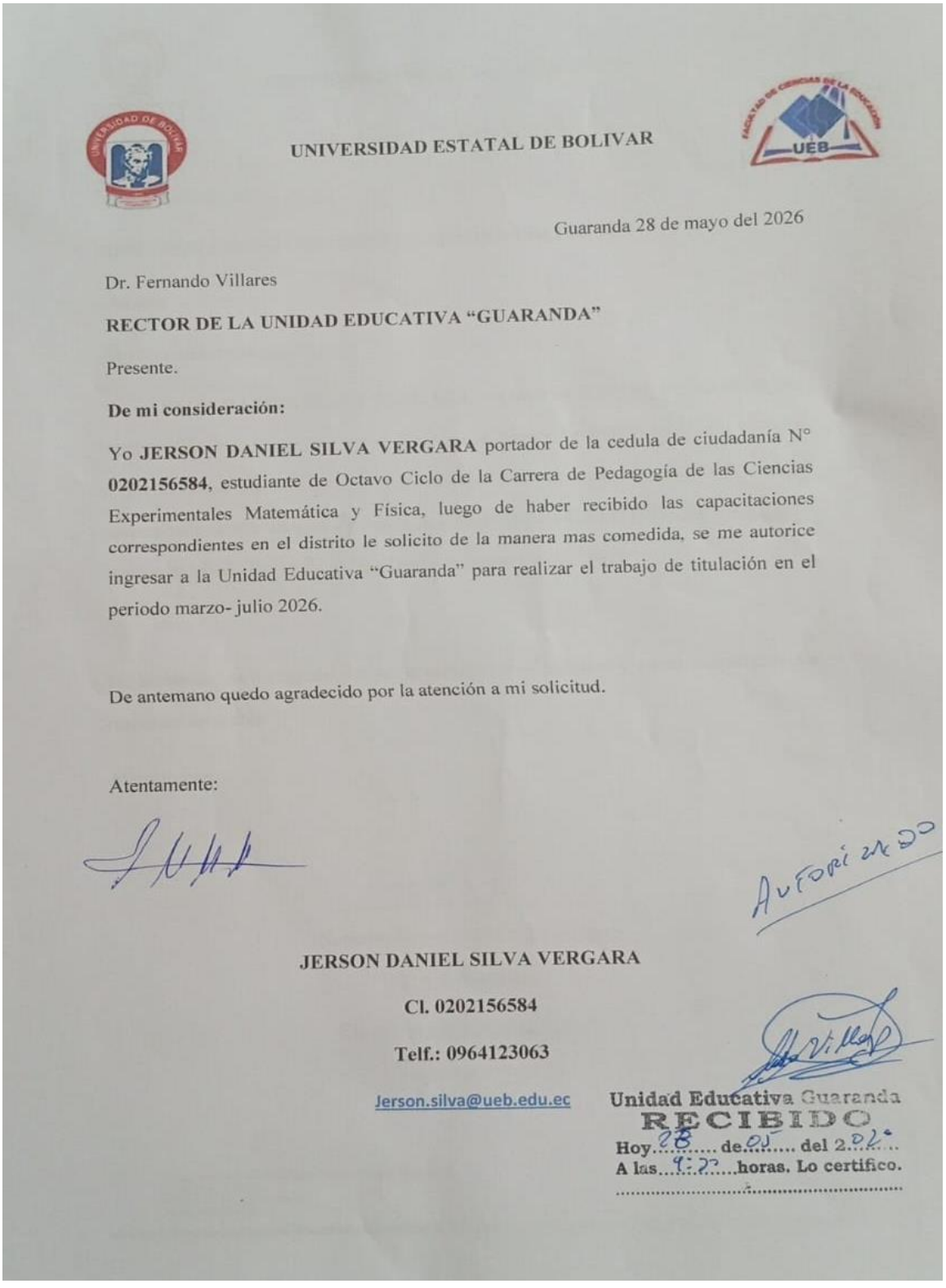
Atentamente,

LCDO. JAVIER MARMOL ESCOBAR

Lcdo. Javier Mármol Escobar, MSc.
DECANO

JME/Maeda N.

1.5.Autorización para la Realización del Proyecto por parte de la Unidad Educativa Guaranda



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

Guaranda 28 de mayo del 2026

Dr. Fernando Villares

RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA "GUARANDA"

Presente.

De mi consideración:

Yo **JERSON DANIEL SILVA VERGARA** portador de la cedula de ciudadanía N° **0202156584**, estudiante de Octavo Ciclo de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Matemática y Física, luego de haber recibido las capacitaciones correspondientes en el distrito le solicito de la manera mas comedida, se me autorice ingresar a la Unidad Educativa "Guaranda" para realizar el trabajo de titulación en el periodo marzo- julio 2026.

De antemano quedo agradecido por la atención a mi solicitud.

Atentamente:

Autorizado

JERSON DANIEL SILVA VERGARA

Cl. 0202156584

Telf.: 0964123063

Jerson.silva@ueb.edu.ec

Unidad Educativa Guaranda
RECIBIDO
Hoy 28 de 05 del 2026
A las 9:22 horas. Lo certifico.

1.6.Certificado de Realización del Proyecto por parte de la Unidad Educativa Guaranda

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

Dr. Fernando Villares. Rector de la Unidad Educativa "Guaranda", por petición de parte interesada y de conformidad con lo prescrito en la ley Orgánica de Educación Intercultural y demás normas vigentes.

CERTIFICO:

Que el señor: **SILVA VERGARA JERSON DANIEL** con C.I. **0202156584** como estudiantes de **OCTAVO CICLO PARALELO "A"** de la Carrera de **PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES DE LA MATEMÁTICA Y LA FÍSICA** de la Facultad de **CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES FILOSÓFICAS Y HUMANISTAS**, realizo el proyecto de investigación titulado:

"ESCAPE ROOM MATEMÁTICO COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA INCREMENTAR EL APRENDIZAJE DE SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES 2X2 EN ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR PARALELO "A" DE LA UNIDAD EDUCATIVA GUARANDA, PROVINCIA DE BOLIVAR, PERIODO LECTIVO 2025 – 2026"

Dicho estudio fue desarrollado en la Unidad Educativa Guaranda, ubicada en la parroquia Ángel Polibio Chavez, cantón Guaranda, durante el periodo comprendido entre mayo y junio de 2026.

Durante este proceso educativo e investigativo, el estudiante demostró , responsabilidad, disciplina, compromiso y profesionalismo en el cumplimiento de las actividades asignadas, haciéndose merecedor de reconocimiento por su destacada participación.

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

Guaranda, 16 de junio del 2026

Dr. Fernando Villares P.
Rector

Unidad Educativa Guaranda
RECTORADO

1.7.Informe de Tutorías para el Trabajo de Integración Curricular

UNIDAD DE INTEGRACIÒN CURRICULAR

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

Facultad: Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas			
Carrera: Pedagogía de la Matemática y la Física			
Modalidad de Titulación: Trabajo de Integración Curricular		**Opción:** Proyecto de Investigación	
Título del proyecto: ESCAPE ROOM MATEMÁTICO COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA INCREMENTAR EL APRENDIZAJE DE SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES 2X2 EN ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR PARALELO "A" DE LA UNIDAD EDUCATIVA GUARANDA, PROVINCIA DE BOLIVAR, PERIODO LECTIVO 2025 – 2026			
Estudiante: Jerson Daniel Silva Vergara	**Cédula:** 0202156584	**Teléfono:** 0964123063	**E-mail:** Jerson.silva@ueb.edu.ec
Docente Tutor: Lic. Manuel Mesias Monar Solórzano	**Cédula:** 0201761954	**Teléfono:** 0969144883	**E-mail:** mmonar@ueb.edu.ec

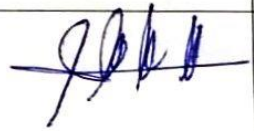
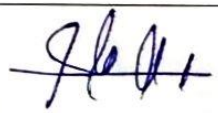
2. REGISTRO DE TUTORÍAS ACADÉMICAS EN LOS TRABAJOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR OPCIÓN

Nº	Fecha	Tema tratado/Actividad Académica realizada	Horas de Tutorías	Firma del dirigido/a	Observaciones
1	07/04/2026	Se realizo una revisión preliminar del tema de proyecto para su presentación ante el consejo universitario. El tema fue ajustado ante reuniones previas para que quede redactado de una manera correcta el tema.	16:00 – 18:00		Se modifico el tema se cambia palabras y se agregaron otras palabras que sean más acopladas.
2	14/04/2026	Se estructuró y redactó la primera versión de los componentes fundamentales del proyecto, abarcando la definición del problema, la justificación, los antecedentes	16:00 – 18:00		Mi tutor me da indicaciones como estructurar la definición del problema, la justificación, los antecedentes y los objetivos.

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

UNIDAD DE INTEGRACIÒN CURRICULAR

PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES, MATEMÁTICAS Y FÍSICA

		y el planteamiento de los objetivos tanto general como específicos.			
3	21/04/2026	Se inició la construcción del marco teórico fundamentado en la indagación bibliográfica previa. Se integraron fuentes y referencias de actualidad orientadas a respaldar el planteamiento del problema.	16:00 – 18:00		Nos guía a investigar con investigación de autores relevantes.
4	28/04/2026	Se concluyó la elaboración del marco teórico tras un análisis riguroso de la literatura pertinente, consolidando los fundamentos conceptuales y bibliográficos necesarios para el estudio.	16:00 – 18:00		Ayuda a utilizar el formato APA en la redacción y ser más puntuales en la bibliografía.
5	05/05/2026	Se comenzó con el diseño del marco metodológico, asegurando la coherencia y el alineamiento directo con las metas y objetivos propuestos en la investigación.	16:00 – 18:00		Cuál es la forma de desarrollar e implementar técnicas.
6	12/05/2026	Se establecieron los métodos, técnicas e instrumentos específicos que se emplearán para el levantamiento de información y el procesamiento de los datos de campo.	16:00 – 18:00		Revisión y del cuestionario y corrección para poder aplicar a los estudiantes.
7	19/05/2026	Se efectuaron los ajustes y correcciones necesarias en los apartados anteriores de la tesis, optimizando el diseño para proceder formalmente con la fase de recolección de información.	16:00 – 18:00		Se recopilo información y datos a través de la encuesta aplicada.
8	26/05/2026	Se procedió a la clasificación, tabulación y análisis detallado de la información recopilada mediante el uso de herramientas cuantitativas y cualitativas, logrando identificar los hallazgos y patrones esenciales vinculados al objeto de estudio.	16:00 – 18:00		Se procedió a la tabulación de los datos obtenidos a través de una aplicación llamada MINITAB.
9	02/06/2026	A partir de los resultados obtenidos y su respectiva discusión, se redactaron las conclusiones principales del trabajo y se plantearon recomendaciones de carácter práctico para la resolución del problema examinado.	16:00 – 18:00		Con ayuda y las indicaciones de mi tutor procedí a realizar la propuesta.

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

UNIDAD DE INTEGRACIÒN CURRICULAR

PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES, MATEMÁTICAS Y FÍSICA

10	09/06/2026	Se finalizó la redacción formal de la propuesta técnica, especificando las estrategias y planes de acción recomendados. Finalmente, se procedió a la revisión integral y al cierre de la estructura final del documento de tesis.	16:00 – 18:00		Que en la propuesta debe estar resumido y analizado la estrategia del Escape room en el sistema de ecuaciones líneas 2x2.

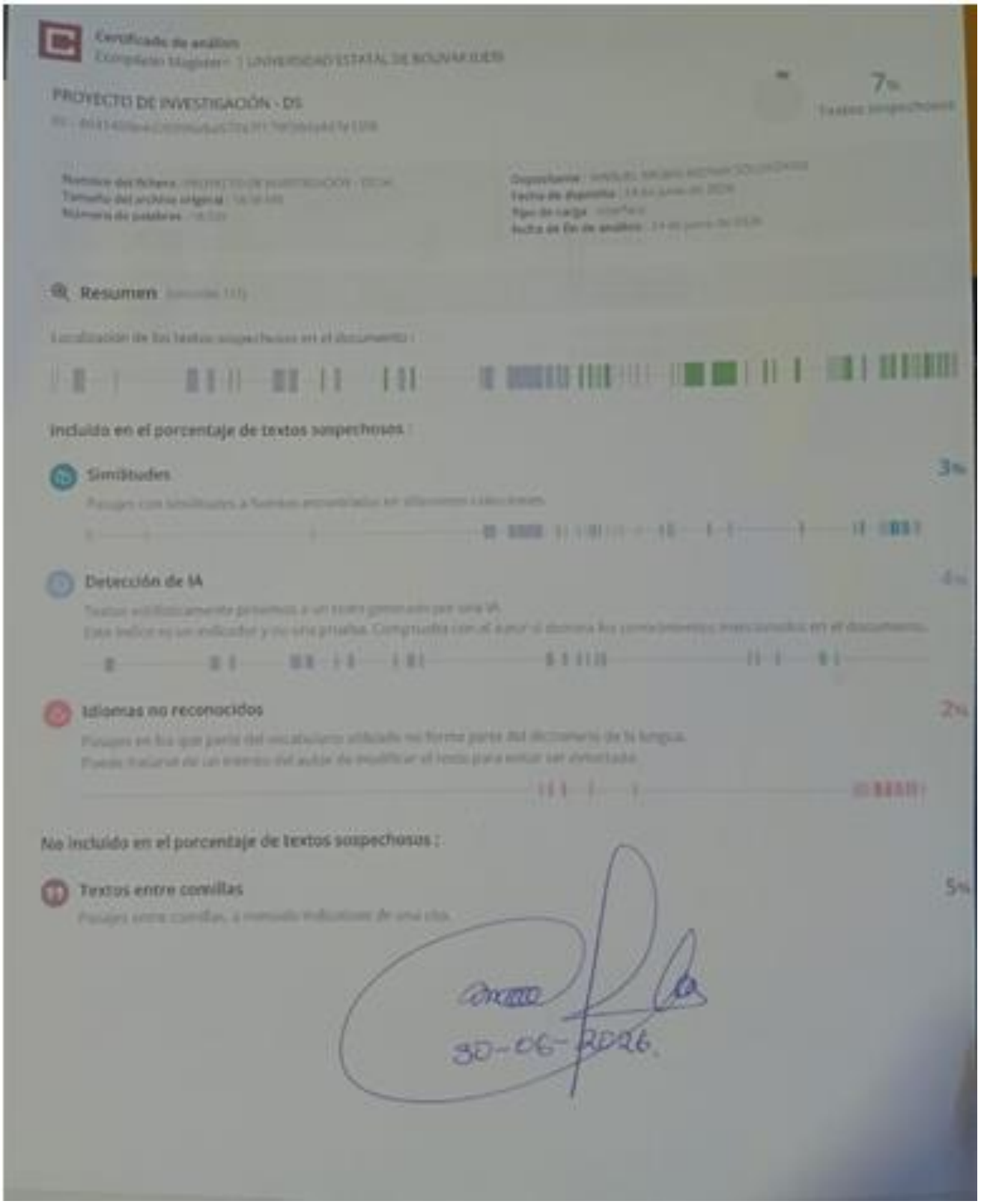


DOCENTE TUTOR
Lic. Manuel Monar



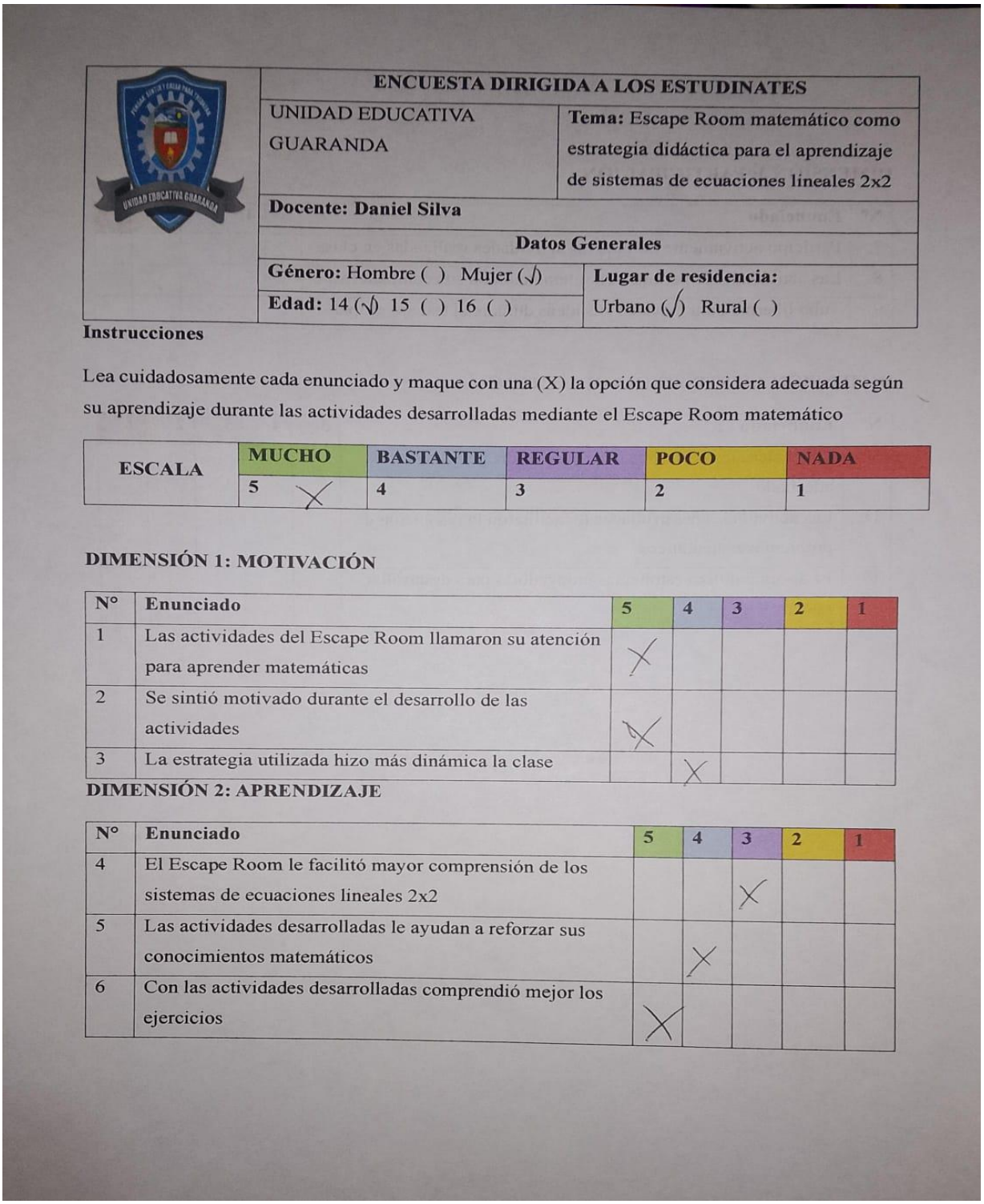
COORDINADOR DE LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
Lic. Geofre Pinos

Anexo 2. Certificado de copilot



Anexo 3. Instrumentos de recolección de datos

2.1.Encuesta aplicada a los estudiantes



ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDINATES	
UNIDAD EDUCATIVA GUARANDA	**Tema:** Escape Room matemático como estrategia didáctica para el aprendizaje de sistemas de ecuaciones lineales 2x2
Docente: Daniel Silva	
Datos Generales	
Género: Hombre ( ) Mujer (√)	**Lugar de residencia:**
Edad: 14 (√) 15 ( ) 16 ( )	Urbano (√) Rural ( )

Instrucciones

Lea cuidadosamente cada enunciado y maque con una (X) la opción que considera adecuada según su aprendizaje durante las actividades desarrolladas mediante el Escape Room matemático

ESCALA	MUCHO	BASTANTE	REGULAR	POCO	NADA
	5 X	4	3	2	1

DIMENSIÓN 1: MOTIVACIÓN

N°	Enunciado	5	4	3	2	1
1	Las actividades del Escape Room llamaron su atención para aprender matemáticas	X				
2	Se sintió motivado durante el desarrollo de las actividades	X				
3	La estrategia utilizada hizo más dinámica la clase		X			

DIMENSIÓN 2: APRENDIZAJE

N°	Enunciado	5	4	3	2	1
4	El Escape Room le facilitó mayor comprensión de los sistemas de ecuaciones lineales 2x2			X		
5	Las actividades desarrolladas le ayudan a reforzar sus conocimientos matemáticos		X			
6	Con las actividades desarrolladas comprendió mejor los ejercicios	X				

DIMENSIÓN 3: PARTICIPACIÓN

N°	Enunciado	5	4	3	2	1
7	Participó activamente durante las actividades realizadas en clase			X		
8	Las actividades le permitieron interactuar con sus compañeros				X	
9	Tubo libertad para expresar sus ideas durante el trabajo grupal		X			

DIMENSIÓN 4: ESTRATEGIA DIDÁCTICA

N°	Enunciado	5	4	3	2	1
10	Los materiales utilizados para su aprendizaje consideran adecuado	X				
11	Las actividades desarrolladas le facilitaron la resolución de problemas matemáticos	X				
12	El docente utilizo estrategias innovadoras para desarrollar la clase		X			

2.2.Entrevista al docente

ENTREVISTA AL DOCENTE DE MATEMÁTICAS

Objetivo: Recopilar información sobre la percepción del docente respecto al uso de estrategias innovadoras y la aplicación del Escape Room en la enseñanza de los sistemas de ecuaciones lineales 2x2.

Preguntas

1. ¿Qué dificultades observa con mayor frecuencia en los estudiantes al aprender sistemas de ecuaciones lineales 2x2?

   No saber operaciones basicas

2. ¿Qué estrategias didácticas utiliza habitualmente para la enseñanza de contenidos algebraicos?

   Proceso mas exacto

3. Desde su experiencia, ¿qué importancia tienen las actividades lúdicas en el aprendizaje de las matemáticas?

   Transforma el miedo a las numeros en curiosidad y ayuda a hacer los conceptos abstractos de forma natural y sin frustración.

4. ¿Considera que el Escape Room puede contribuir al desarrollo del razonamiento lógico-matemático? ¿Por qué?

   Si es una herramienta util

5. ¿Qué beneficios cree que aporta el trabajo colaborativo dentro de actividades basadas en retos matemáticos?

   El trabajo colaborativo es beneficioso porque se trabaja en grupo

6. ¿Recomendaría la implementación del Escape Room matemático en otros contenidos o niveles educativos? Explique su respuesta.

   Si ya que a los estudiantes le motiva y les ayuda de cierta manera a interactuar más con las matematicas.

Anexo 4. Validación de los Instrumentos

3.1. Indicador de confiabilidad de los instrumentos

Preguntas / Estudiantes	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Total
1	4	3	3	3	3	4	3	2	2	3	4	3	37
2	3	2	2	2	2	3	2	2	1	2	2	2	25
3	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	4	56
4	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	4	3	32
5	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	44
6	2	1	2	1	3	2	1	2	2	1	2	1	20
7	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	51
8	3	3	3	3	3	4	3	2	3	3	4	3	37
9	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	58
10	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	27
11	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	47
12	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	33
13	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	5	4	52
14	3	2	1	2	2	1	3	2	1	2	1	2	22
15	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	39
16	4	5	5	4	5	4	4	5	4	4	5	4	53
17	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	3	2	30
18	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	47
19	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	35
20	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	5	5	52
21	4	3	3	4	3	4	3	3	3	4	4	4	42
22	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4	52
23	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	3	2	31
24	4	3	4	3	5	4	3	4	4	3	4	3	44
25	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36
26	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	49
27	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	27
28	4	3	4	3	5	4	3	4	4	3	4	3	44
29	5	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	54
30	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	46
S_i^2	0,5956	0,996	1,089	1,196	1,04	1,0767	0,6222	0,8722	1,1389	1,0933	1,0222	0,8767	112,996

$$\alpha = \frac{K}{K-1}\left[1 - \frac{\sum S_i^{\,2}}{S_T^{\,2}}\right]$$

K : El número de ítems
Si^2: Sumatoria de Varianzas de los Ítems
ST^2 : Varianza de la suma de los Ítems
α : Coeficiente de Alfa de Cronbach

K	12
$\sum(S_i^2)$	11,62
(S_T^2)	112,99
α	0.97

Rangos del Alfa de Cronbach

Alfa de Cronbach	Consistencia Interna
α ≥ 0,9	Excelente
0,8 ≤ α < 0,9	Buena
0,7 ≤ α < 0,8	Aceptable
0,6 ≤ α < 0,7	Cuestionable
0,5 ≤ α < 0,6	Pobre
α < 0,5	Inaceptable

COMO EL ÍNDICE α>0,90; CONSIDERAMOS LOS INSTRUMENTOS CÓMO "EXCELENTES"

Anexo 5. Actividades Realizadas

4.1. Explicación de conceptos algebraicos

Figura 23

Explicación de conceptos algebraicos



4.2. Encuesta a los estudiantes de décimo año de EGB

Figura 24

Encuesta a los estudiantes de décimo año de EGB



4.3. Entrevista al docente

Figura 25

Entrevista al docente





4.4. Implementación de la estrategia didáctica

Figura 26

Implementación de la estrategia didáctica

