



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MAESTRIA EN EDUCACION

TEMA:

EL ESCAPE ROOM COMO ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA LA
DIDÁCTICA DE LAS OPERACIONES BÁSICAS CON FRACCIONES, EN
ESTUDIANTES DE BÁSICA SUPERIOR

Trabajo de investigación previo a la obtención del título de Magister en educación
mención en Pedagogía en entornos digitales

Autor

Lic. Daniel Rodrigo Santamaría Domínguez

Tutor

PhD. Marcelo Remigio Castillo Bustos, MSc.

AMBATO - ECUADOR

2024

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA,
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA
DEL TRABAJO DE TÍTULACIÓN**

Yo, Daniel Rodrigo Santamaría Domínguez, declaro ser autor del Trabajo de Investigación con el nombre “EL ESCAPE ROOM COMO ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA LA DIDÁCTICA DE LAS OPERACIONES BÁSICAS CON FRACCIONES, EN ESTUDIANTES DE BÁSICA SUPERIOR”, como requisito para optar al grado de Magíster en Educación mención Pedagogía en Entornos Digitales y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Ambato, 08 de junio de 2024, firmo conforme:

Autor: Daniel Rodrigo Santamaría Domínguez

Firma:

Número de Cédula: 1802415867

Dirección: Tungurahua, Ambato, Celiano Monge, Nueva Ambato.

Correo Electrónico: danielsantamaria2011@gmail.com

Teléfono: 0996186981

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación “EL ESCAPE ROOM COMO ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA LA DIDÁCTICA DE LAS OPERACIONES BÁSICAS CON FRACCIONES, EN ESTUDIANTES DE BÁSICA SUPERIOR” presentado por Daniel Rodrigo Santamaría Domínguez, para optar por el Título de Magíster en Educación mención Pedagogía en Entornos Digitales,

CERTIFICO

Que dicho Trabajo de Titulación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte los Examinador que se designe.

Ambato, 30 de mayo de 2024.

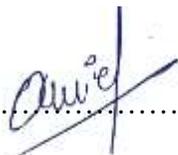
.....

Ph.D. Marcelo Remigio Castillo Bustos, MSc.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente Trabajo de Titulación, como requerimiento previo para la obtención del Título de Magíster en Educación mención Pedagogía en Entornos Digitales, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor.

Ambato, 08 de junio de.2024



.....

Daniel Rodrigo Santamaría Domínguez
C.C.1802415867

APROBACIÓN DE LECTORES

El trabajo de Titulación, ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: “EL ESCAPE ROOM COMO ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA LA DIDÁCTICA DE LAS OPERACIONES BÁSICAS CON FRACCIONES, EN ESTUDIANTES DE BÁSICA SUPERIOR” previo a la obtención del Título de Magíster en Educación Innovación y Liderazgo Educativo, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Ambato, 08 de junio de 2024

.....

Ing. David Castillo Salazar, Mg.

PRESIDENTE DE TRIBUNAL

.....

Ing. Hugo Stalin Yánez Rueda, Mg.

VOCAL DE TRIBUNAL

.....

Ph.D. Marcelo Remigio Castillo Bustos, MSc.

VOCAL DE TRIBUNAL

DEDICATORIA

El presente estudio significó un desafío más, en mi vida personal y profesional, el mismo que lo asumí con responsabilidad. Dedico el presente trabajo primero a mi Morenita por las bendiciones recibidas, a mi amada esposa Jany y a mis queridos hijos Valeria y Mateo, por su amor incondicional y apoyo constante, este logro también es suyo.

Daniel Santamaría

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Universidad Tecnológica Indoamérica, a mi tutor Dr. Marcelo Castillo Bustos PhD. por su don de gente y su apoyo constante y desinteresado, a mis docentes de los diferentes módulos, principalmente a la Mg. Giovanna Núñez, PhD. quien me apoyo con su conocimiento y su valiosa orientación, de manera especial a mi hermana Tannia Santamaría ya que sin su apoyo no hubiera sido posible realizar esta maestría y finalmente a mi madre Nancy Domínguez que con sus consejos supo guiarme.

Daniel Santamaría

ÍNDICE DE CONTENIDOS

AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TÍTULACIÓN	ii
APROBACIÓN DEL TUTOR	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	iv
APROBACIÓN DE LECTORES	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xiv
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xv
ÍNDICE DE IMÁGENES	xvi
RESUMEN EJECUTIVO	xviii
ABSTRAC	xix
INTRODUCCIÓN	1
Importancia y actualidad	1
Planteamiento del Problema.....	7
Formulación del problema	8
Preguntas de investigación.....	8
Hipótesis que se defiende.....	9
Destinatarios.....	9
Objetivos	9
Objetivo general	9

Objetivos Específicos.....	10
CAPITULO I.....	11
MARCO TEÓRICO.....	11
Antecedentes de la investigación	11
Las TICS en la Educación.....	15
Metodologías Activas.....	17
Aprendizaje basado en el juego.....	18
La Gamificación.....	19
Escape Room.....	21
Tipos de escape room.....	22
Lineal.....	22
No lineal.....	23
Clásicos	23
Moderno	23
Aventura.....	23
Terror.....	23
Elementos de un escape room virtual.....	24
Sala del escape room.....	24
Director de juego.....	24
Participantes	24
Tiempo límite.....	24
Narrativa o historia.....	25
Enigmas.....	25
Avatares.....	25

Desafíos.....	25
Acertijos de naturaleza mental	26
Acertijos físicos.....	26
El escape room como estrategia metodológica	27
El escape room y el aprendizaje de las matemáticas.....	29
Aprendizaje de operaciones básicas con fracciones.....	30
Fracciones homogéneas	32
Fracciones Heterogéneas.....	32
Posicionamiento teórico asumido	33
CAPITULO II	34
DISEÑO METODOLÓGICO	34
Enfoque de la investigación	34
Diseño de la investigación	34
Nivel de investigación.....	34
Modalidad de la investigación	35
Descripción de la muestra y el contexto de la investigación	35
Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	36
Proceso de recolección de datos.....	37
Método para el análisis de datos	39
Análisis e interpretación de resultados.....	40
Resultados del pre test.....	40
Resultados del post test	43
Discusión de resultados.....	46
CAPITULO III	51

PRODUCTO	51
GUÍA METODOLÓGICA DIGITAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN ESCAPE ROOM EN LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICAS.....	51
Nombre del producto.....	51
Definición del tipo de producto.....	52
Objetivos	52
Objetivo general	52
Objetivos específicos	52
Estructura de la propuesta	53
Presentación	53
Justificación.....	54
Diseño Metodológico de la Guía	56
Inducción al docente previo al diseño del escape room.....	57
Estructura del Escape Room	58
Implementación del Escape Room.....	59
Primera fase: Diseño	59
Escape room “HARRYMÁTICO”.....	59
Pantalla de inicio.....	61
Narración.....	62
Indicaciones.....	63
Avatares.....	64
Pistas	65
Retos.....	66
Mapa.....	69

Habitación 1	71
Recompensa	75
Inventario	76
Tarea Final de cada Habitación.....	80
Habitación 2	81
Habitación 3	85
Habitación 4	88
Parte final del Escape Room	89
Segunda fase: Implementación de HarryMático en la enseñanza de las operaciones con fracciones	92
Etapa de inducción	92
Etapa de implementación de HarryMático.....	93
Distribución de tiempo.....	94
Tercera fase: Evaluación de la propuesta innovadora.....	95
Ventajas del uso del escape room	95
Limitaciones del uso del Escape Room	96
Glosario.....	97
Valoración de la propuesta.....	99
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	101
Conclusiones	101
Recomendaciones.....	102
REFERENCIAS.....	103
ANEXO 1 Autorización de Padres de Familia	112
ANEXO 2 Prueba aplicada del Pre Test y Post Test	113

ANEXO 3 Oficio de autorización Institucional	123
ANEXO 4 Ficha para validación de instrumento Pre Test y Post Test	124
ANEXO 5. Ficha de valoración por pares especialistas	132

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Codificación para tabulación de datos	37
Tabla 2. Parámetros de elección de expertos.	100

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1. Resolución de ejercicios de complejidad básica pre test.....	40
Gráfico N° 2. Resolución de ejercicios de complejidad media pre test.	41
Gráfico N° 3. Resolución de ejercicios de complejidad avanzada pre test.	41
Gráfico N° 4. Consolidado sobre el desempeño general de los estudiantes pre test...	42
Gráfico N° 5. Resolución de ejercicios de complejidad básica post test.	43
Gráfico N° 6. Resolución de ejercicios de complejidad media post test	44
Gráfico N° 7. Resolución de ejercicios de complejidad avanzada post test	45
Gráfico N° 8 Consolidado sobre el desempeño general de los estudiantes post test. .	46

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1 Registro en Genially.....	60
Imagen 2 Opción para crear un diseño.....	60
Imagen 3 Pantalla de inicio del escape room.....	62
Imagen 4 Indicaciones generales	63
Imagen 5 Elije el avatar.....	64
Imagen 6 Interior del castillo	65
Imagen 7 Reto de cálculo.....	67
Imagen 8 Pista para la resolución del reto de cálculo.....	67
Imagen 9 Reto de Selección.....	68
Imagen 10. Pista para reto de Selección.....	68
Imagen 11 Retrocede al reto nuevamente	69
Imagen 12 Ingreso de Código	70
Imagen 13 Verificación de Código correcto	70
Imagen 14 Mapa desbloqueado.....	71
Imagen 15 Número de habitaciones.....	72
Imagen 16 Distribución de actividades en la habitación 1.....	73
Imagen 17 Descripción del tema a tratar.....	74
Imagen 18 Desarrollo de aprendizajes ¿Qué es una Fracción?.....	74
Imagen 19 Recompensa tipo código	75
Imagen 20 Recompensa tipo rompecabezas	76
Imagen 21 Objeto desbloqueado.....	77
Imagen 22 Muestra de inventario.....	77
Imagen 23 Desarrollo de aprendizaje fracciones homogéneas	78

Imagen 24 Desarrollo de aprendizaje fracciones heterogéneas	78
Imagen 25 Descripción del Tema a tratar	79
Imagen 26 Video explicativo fracciones equivalentes.....	80
Imagen 27 Evaluación final de la habitación 1	81
Imagen 28 Distribución de actividades habitación 2	81
Imagen 29 Desarrollo de aprendizajes. Fracción mixta	82
Imagen 30 Desarrollo de aprendizajes. Conversión de números mixtos	82
Imagen 31 Descripción del tema a tratar.....	83
Imagen 32 Video explicativo Suma y Resta de Fracciones	84
Imagen 33 Desarrollo de aprendizajes. Multiplicación de fracciones	84
Imagen 34 Video explicativa división de fracciones	85
Imagen 35 Distribución de actividades habitación 3	86
Imagen 36 Ejercicios propuestos de complejidad básica.....	86
Imagen 37 Nivel de complejidad básico	87
Imagen 38 Ejercicios propuestos de nivel medio.....	87
Imagen 39 Nivel de complejidad medio	88
Imagen 40 Distribución de actividades habitación 4	88
Imagen 41 Ejercicios propuestos de nivel avanzado.....	89
Imagen 42 Nivel de complejidad avanzada	89
Imagen 43 Pista final.....	90
Imagen 44 Ingreso de Código final.....	90
Imagen 45 Video final del escape room.....	91
Imagen 46 Recompensa final.....	91

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

DIRECCION DE POSGRADO

MAESTRIA EN EDUCACION MENCION PEDAGOGÍA EN ENTORNOS

DIGITALES

TEMA: “EL ESCAPE ROOM COMO ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA LA DIDÁCTICA DE LAS OPERACIONES BÁSICAS CON FRACCIONES, EN ESTUDIANTES DE BÁSICA SUPERIOR”

Autor: Lic. Daniel Rodrigo Santamaría Domínguez

Tutor: Dr. Marcelo Remigio Castillo Bustos, PhD.

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo presenta un estudio de la aplicación del Escape Room como estrategia metodológica para el aprendizaje de las operaciones básicas con fracciones en estudiantes de Educación Básica Superior. El objetivo de esta investigación es determinar si el escape room como estrategia metodológica para la didáctica de las operaciones básicas con fracciones, contribuye en el aprendizaje de los estudiantes de educación básica superior, con el fin de mejorar el aprendizaje y la comprensión de este tema. Es una investigación de enfoque cuantitativo para evaluar de manera objetiva el impacto del escape room en la resolución de operaciones matemáticas básicas, con un nivel de investigación aplicada de tipo longitudinal y un diseño cuasi-experimental. La investigación es de modalidad bibliográfica ya que se recurrió a libros y artículos de relevancia. Dada la naturaleza de la investigación se seleccionaron 20 estudiantes de noveno año para que participen en la implementación del escape room, la técnica de recolección de datos aplicada fue la prueba, la misma que fue sometida al proceso de validación por expertos, tanto para el pre test así como para el post test; y a través de la cual se evaluó el dominio en la resolución de ejercicios matemáticos. Los resultados determinaron que el escape room como estrategia metodológica para la didáctica de las operaciones básicas con fracciones, contribuye a una mejora significativa en el aprendizaje de los estudiantes de básica superior ya que permitió mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

DESCRIPTORES: estrategia metodológica, operaciones con fracciones, escape room, aprendizaje, pre test, post test.

Master's Degree in Education with major in Digital Environments

AUTHOR: SANTAMARIA DOMINGUEZ DANIEL

TUTOR: PHD. CASTILLO BUSTOS MARCELO

ABSTRACT

THE "ESCAPE ROOM" AS A METHODOLOGICAL STRATEGY FOR THE TEACHING OF BASIC OPERATIONS WITH FRACTIONS IN HIGH SCHOOL STUDENTS.

This paper presents a study of the application of the "Escape Room" as a methodological strategy for the learning of basic operations with fractions in students of High School level. The objective of this research is to determine if the escape room as a methodological strategy for the didactics of basic operations with fractions, contributes to the learning of higher basic education students; in order to improve the learning and understanding of this subject. This is a quantitative research to objectively evaluate the impact of the escape room in the resolution of basic mathematical operations, with a longitudinal applied research level and a quasi-experimental design. The research is of bibliographic modality since relevant books and articles were used. Given the nature of the research, 20 ninth grade students were selected to participate in the implementation of the escape room. The data collection technique applied was the test, which was subjected to the validation process by experts. Both for the pre-test and post-test; and through which the domain in the resolution of mathematical exercises was evaluated. The results determined that the escape room as a methodological strategy for the didactics of basic operations with fractions, contributes to a significant improvement in the learning of upper elementary school students, since it allowed improving the students' learning.

KEYWORDS: Keywords: escape room, learning, methodological strategy,



INTRODUCCIÓN

Importancia y actualidad

El presente trabajo se encuadra dentro de la línea de investigación de innovaciones pedagógicas de la sociedad en red de la Maestría en Educación, mención pedagogía de entornos digitales del Manual de estilos de posgrado UTI (Universidad Tecnológica Indoamérica). Dentro de la línea de investigación, al escape room se los considera como una estrategia pedagógica innovadora, que contribuye en la transformación significativa del proceso de enseñanza y el aprendizaje, esta estrategia pedagógica enriquece e incrementa el potencial en cuanto a la participación del alumnado dentro de la matemática.

La UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) ha destacado la importancia de las herramientas digitales en la educación y su capacidad para mejorar la calidad y accesibilidad de la enseñanza en todo el mundo. Según la UNESCO (2019), las TIC (tecnologías de la información y la comunicación) han venido transformando la educación en las últimas décadas, permitiendo el acceso a recursos educativos en línea, el aprendizaje a distancia y el trabajo colaborativo. La integración de las TIC en la educación ha creado nuevas oportunidades para mejorar la eficacia y eficiencia de la enseñanza y el aprendizaje, así como para aumentar el compromiso y la motivación de los estudiantes.

La UNESCO (2019), resalta cómo las TICS tienen el potencial increíble de ofrecer oportunidades educativas equitativas. Más allá de promover la igualdad en los procesos de enseñanza, estas tecnologías permiten un aprendizaje más interactivo.

Según Elosua (2022), las TIC están transformando fundamentalmente la educación al influir significativamente la manera de cómo aprender. Estas tecnologías no solo impactan dónde y cómo se lleva a cabo el aprendizaje, sino que también moldean los roles tanto del profesor como del estudiante, permitiendo un cambio dinámico en la manera en que se lleva a cabo el proceso educativo y cómo interactuar con ella.

Estas herramientas han permitido que los docentes tengan acceso a muchos recursos digitales, lo que ha posibilitado variar las estrategias educativas en el aula de clases, permitiendo que los estudiantes tengan una participación más activa. Dentro de las estrategias educativas el escape room es una propuesta ambiciosa ya que el estudiante asume un rol protagónico y se convierte en el promotor de su propio aprendizaje, lo que contribuye a mejorar la recepción de conocimientos.

Según Ruiz (2020), los escape rooms marcaron el comienzo de un innovador estilo de entretenimiento, expandiéndose simultáneamente desde Estados Unidos hasta distintas naciones de Asia. Siendo China quien lideró este movimiento, logrando una enorme popularidad a nivel global. Hoy en día, es una forma de entretenimiento significativa en todo el mundo.

Los países que con mayor frecuencia aplican las prácticas educativas del “Escape Room” son China y Estados Unidos, siendo ellos los pioneros en el uso de herramientas lúdicas, logrando posesionarlo como un recurso valioso en la enseñanza, ya que

fomenta la participación activa de los estudiantes y promueve un enfoque del aprendizaje más dinámico y entretenido.

De acuerdo a Díaz y Clapper (2021), en países latinoamericanos como Chile, Colombia, Perú y Argentina, entre otros, el escape room se está aplicando como una estrategia importante para niños de entre 3 y 4 años. Esto les ayuda a desarrollar habilidades, a socializar, a ser más imaginativos y creativos. En naciones como Chile y Colombia, están adoptando el enfoque lúdico en la enseñanza. En especial, el escape room destaca por su versatilidad y la manera en que desafía a los alumnos a resolver acertijos y códigos para salir victoriosos.

A la luz de lo mencionado, resulta clave investigar las oportunidades que presentan las herramientas digitales en el ámbito educativo, y cómo pueden ser empleadas para respaldar la enseñanza y el aprendizaje en entornos virtuales. Igualmente, es fundamental reflexionar acerca de las prácticas educativas surgidas durante la pandemia y considerar su aplicación futura para elevar la calidad educativa y asegurar un acceso equitativo a la educación para todos los estudiantes.

Según la Asamblea Constituyente (2008), la Constitución de la República del Ecuador (2008). 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. (p. 8)

Según el MINEDUC (Ministerio de Educación) del Ecuador, (2010), para el aprendizaje de la matemática, se recomienda:

que se ayude de la tecnología para la enseñanza de matemática, ya que resulta una herramienta útil, tanto para el que enseña como para el que aprende. Esta herramienta posibilita mejorar los procesos de abstracción, transformación y demostración de varios conceptos matemáticos. (p.55)

Mientras que, el MINEDUC (2021), propone el Currículo priorizado con énfasis en 4 competencias, por un lado, las competencias comunicacionales, competencias socioemocionales, las competencias digitales y las competencias matemáticas, las mismas que se trabajarán por subniveles.

Las habilidades matemáticas implican la capacidad de utilizar y relacionar números, operaciones básicas y símbolos, desarrollando así un razonamiento matemático. Estas habilidades se alinean con las competencias del siglo XXI propuestas por la ONU (Organización de las Naciones Unidas), que incluyen la resolución de problemas, el pensamiento crítico y la toma de decisiones. Estos conocimientos permiten a los estudiantes comprender el sentido de la verdad y la justicia, así como las implicaciones de vivir en una sociedad democrática e inclusiva, fomentando la ética, la integridad y la honestidad. (MINEDUC, 2021, p. 8)

Bajo estos criterios, la investigación actual resulta relevante, dado que las matemáticas ocupan un rol fundamental en la educación. Su valor consiste en ser la base para el desarrollo de habilidades y destrezas aplicables en múltiples áreas del

conocimiento y de la vida, promoviendo en el ser humano el desarrollo del pensamiento lógico-matemático.

Maza y Rueda (2019), sugieren, la aplicación del escape room como una estrategia educativa para enseñar conceptos espaciales. Proponen una guía que consta de cinco proyectos de escape room, cada uno cubriendo nociones espaciales esenciales, como arriba abajo, debajo sobre, delante atrás, encima, cerca lejos y lateralidad (izquierda derecha). Para esta propuesta se considera la situación educativa específica en Ecuador.

A pesar de que los escape rooms están ganando relevancia, es notable que existen pocos estudios a nivel del Ecuador que exploren su uso en la educación. Esto impulsa a profundizar el análisis de cómo partes del juego aplicados a la educación pueden mejorar la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes en el entorno educativo ecuatoriano.

De ahí que, las herramientas digitales buscan cambiar la forma tradicional de educación que conocíamos pre pandemia en Ecuador. Donde los estudiantes solían ser considerados meros receptores, y los docentes utilizaban el pizarrón como su única metodología de enseñanza. Sin embargo, la llegada de las estrategias metodológicas innovadoras ha cambiado este panorama. Ya que promueven el acceso a un universo de información y recursos educativos, que permiten interactuar de forma virtual con sus compañeros y profesores. Este cambio no solo fomenta la interacción, sino que también les permite desarrollar habilidades tecnológicas cruciales para un futuro laboral.

Una de las estrategias educativas más atractivas es el uso del escape room, ya que estimula la motivación y el aprendizaje activo. Esta estrategia impulsa la colaboración

y el trabajo en equipo, ya que requiere del esfuerzo conjunto de los estudiantes para resolver enigmas y desafíos, al mismo tiempo que permite fomentar el desarrollo de habilidades cognitivas como la resolución de problemas, la creatividad y el pensamiento crítico.

Según el MINEDUC (2016), es fundamental que las actividades de clase fomenten la participación tanto individual como en grupo, así como el pensamiento crítico de los alumnos. Esto implica promover la reflexión, la argumentación y el razonamiento. En el campo de las matemáticas, existen muchas opciones a considerar a la hora de abordar problemas y retos. Por ello, es fundamental desarrollar estrategias que incorporen diversas herramientas, como los escape rooms en plataformas como Genially y Breakout EDU, entre otras, para hacer más atractiva el proceso de enseñanza de las matemáticas.

Según las evaluaciones del PISA (Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos), se examinó a 6100 estudiantes ecuatorianos de 15 años en áreas como Ciencias Naturales, Lengua y literatura y Matemáticas. Los resultados revelaron que la mayor dificultad se encuentra en Matemáticas, donde obtuvieron 377 puntos, posicionándose a dos puntos por debajo del promedio de América Latina. Se destaca que Ecuador tiene un alto porcentaje de estudiantes con un nivel básico insuficiente en matemáticas y una pequeña proporción que alcanza niveles avanzados. Es evidente la grave dificultad que muchos estudiantes ecuatorianos enfrentan para resolver problemas matemáticos. De hecho, el 70,9% de los estudiantes no alcanza el nivel básico

de desempeño en matemáticas según el Instituto Nacional de Evaluación Educativa en Ecuador. (INEVAL, 2018)

Las investigaciones a nivel mundial, regional y local han tenido muchos avances dentro de la educación y tienen como objetivo optimizar tanto la enseñanza como el aprendizaje de las matemáticas en la UELAM (Unidad Educativa Luis A. Martínez) de la ciudad de Ambato, para lo cual se quiere implementar una nueva estrategia para conseguir que los alumnos mejoren la motivación y por ende los conocimientos necesarios. Esta propuesta actual permitirá ayudar a los estudiantes a elevar el nivel académico en la resolución de problemas.

En el Ecuador el uso del escape room es poco explorado, por lo que la aplicación de esta estrategia es fundamental para impulsar el pensamiento lógico y crítico en estudiantes de Educación General Básica Superior, fomentando la motivación para resolver desafíos propuestos por los docentes.

Planteamiento del Problema

Arenas y Rodríguez (2021), señalan que las operaciones con fracciones son un tema en el que los estudiantes tienen demasiadas dificultades al momento de aprender, ya que para la resolución de dichos ejercicios es necesario aplicar conocimientos matemáticos previos que permitan facilitar su resolución. En ese sentido la misión de los docentes consiste en fortalecer los conocimientos y brindar a los estudiantes el apoyo y las estrategias necesarias que les permitan facilitar la resolución de los problemas.

Bajo tales circunstancias en la Unidad Educativa “Luis A. Martínez” de la ciudad de Ambato, se ha evidenciado de manera muy clara los inconvenientes que enfrentan

los alumnos en la materia de matemáticas, particularmente al resolver ejercicios que involucren operaciones básicas con fracciones; siendo este una dificultad que se viene acarreado durante ya mucho tiempo atrás.

En tal circunstancia, el escape room se presenta como una estrategia metodológica innovadora que puede ayudar a mejorar la práctica de las operaciones básicas con fracciones en estudiantes de básica superior. Sin embargo, se requiere investigar cómo implementar correctamente esta estrategia para obtener los mejores resultados en el aprendizaje de los estudiantes.

Por lo tanto, la finalidad del presente estudio es analizar la eficacia del escape room como estrategia metodológica en la práctica de la didáctica de las operaciones básicas con fracciones en estudiantes de noveno año de educación básica superior, con el fin de mejorar el aprendizaje y la comprensión de este tema.

Formulación del problema

El escape room como estrategia metodológica para la didáctica de las operaciones básicas con fracciones, contribuye en el aprendizaje de los estudiantes de básica superior.

Preguntas de investigación

¿En qué consiste el escape room como estrategia metodológica para la didáctica de las operaciones básicas con fracciones?

¿De qué manera se implementará el escape room como estrategia metodológica para la didáctica de las operaciones básicas con fracciones en estudiantes de básica superior?

¿Cuáles son los resultados de la implementación del escape room como estrategia metodológica para la didáctica de las operaciones básicas con fracciones en estudiantes de básica superior?

Hipótesis que se defiende

El escape room como estrategia metodológica en la práctica de la didáctica de operaciones básicas con fracciones de los estudiantes de la Unidad Educativa “Luis A. Martínez” de la ciudad de Ambato, mejorará significativamente el aprendizaje de las operaciones matemáticas en los estudiantes de educación básica Superior.

Destinatarios

El presente trabajo de investigación tiene como destinatarios directos los estudiantes de la Unidad Educativa Luis A. Martínez de la ciudad de Ambato. Esta centenaria institución cuenta con jornadas matutina y vespertina, dentro de los cuales sean seleccionado 20 estudiantes del noveno año de Educación Básica Superior, quienes son los involucrados directos en este proyecto de aplicación de innovación educativa en “Escape Room”. Mientras que los docentes y padres de familia se ubican en la posición de destinatarios indirectos.

Objetivos

Objetivo general

Determinar si el escape room como estrategia metodológica para la didáctica de las operaciones básicas con fracciones, contribuye en el aprendizaje de los estudiantes de básica superior.

Objetivos Específicos

- Fundamentar teóricamente el escape room como estrategia metodológica para la didáctica de las operaciones básicas con fracciones.
- Definir los procedimientos para la implementación del escape room como estrategia metodológica para la didáctica de las operaciones básicas con fracciones en estudiantes de básica superior.
- Valorar los resultados de la implementación del escape room como estrategia metodológica para la didáctica de las operaciones básicas con fracciones en estudiantes de básica superior.
- Plantear una guía digital para la implementación adecuada del escape room como estrategia metodológica para la didáctica de las operaciones básicas con fracciones en estudiantes de básica superior.

CAPITULO I

MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la investigación

Dentro del ámbito educativo de las matemáticas, ha surgido un creciente interés por el uso de estrategias educativas innovadoras. Una de estos métodos que ha captado la atención es el escape room, el cual se presenta como una prometedora estrategia para abordar el aprendizaje de las operaciones básicas con fracciones.

Moreno et al. (2023), presentan una investigación para mejorar el aprendizaje de matemáticas basado en el escape room, la muestra utilizada para este estudio conto con 20 estudiantes del segundo curso de primaria de una Institución Educativa Pública de Zaragoza, España. La metodología para esta investigación está basada en la gamificación, utilizando el diseño de investigación acción no experimental. Los resultados muestran un incremento considerable en la motivación de los estudiantes, así como una notable mejoría en la adquisición de conocimientos matemáticos.

Esta investigación adquiere una alta relevancia al explorar el impacto del escape room como estrategia innovadora en el proceso de adquisición de habilidades, en la capacidad para resolver problemas, el razonamiento lógico y el trabajo en equipo. Mediante esta estrategia, se fomenta el compromiso y la motivación de los estudiantes

en su proceso de aprendizaje, ofreciendo un enfoque dinámico y práctico para potenciar su participación activa en el aula.

Alulima y Correa (2022), señalan el potencial que tiene un escape room como estrategia metodológica para mejorar el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de EGBM. Además, en su investigación “El Uso del Escape Room como Estrategia de Aprendizaje en Matemáticas”, especifica que se usó un enfoque metodológico mixto, apoyado en investigaciones bibliográficas con un tipo de investigación descriptiva y de análisis crítico; cuya muestra estuvo conformada por 14 estudiantes y 6 docentes.

Los investigadores dejan en claro que los resultados obtenidos indican que los docentes no utilizan herramientas en el desarrollo de las clases, ante lo cual propusieron desarrollar una guía de actividades con el uso del escape room elaborado en la plataforma Genially, obteniendo como resultado la motivación y el mejoramiento del aprendizaje de los estudiantes de Educación Básica Media. Este estudio es importante para la investigación porque confirma el uso limitado de las herramientas digitales por parte de los profesores y también proporciona conocimientos sobre la herramienta para crear un escape room de manera adecuada.

Cabe señalar que, esta estrategia metodológica está basado en los populares juegos de los escapes físicos, tomando en cuenta que son juegos de gran entretenimiento y popularidad ya que permiten la participación en equipos y promueven el desarrollo del pensamiento crítico del ser humano, Algo que no se puede dejar de señalar que los escape físicos son juegos que generan interés, motivación y sobre todo adrenalina, promoviendo en los participantes la tendencia a los retos, aspectos que dentro de la educación podrían ser muy bien aprovechados.

En la investigación “Gamificación en la educación universitaria”, Pérez et al. (2019), señalan al escape room como una estrategia de aprendizaje gamificada, en la cual se elaboró un cuestionario que se dividió en tres dimensiones claves: motivación, aprendizaje y evaluación; para garantizar la validez del instrumento, se realizó un análisis de confiabilidad dando como resultado un coeficiente alfa de Cronbach de a todo 0.957.

En cuanto a los resultados del aprendizaje, el 85% de los estudiantes tuvieron un aprendizaje activo dentro del escape room. En la motivación el 83% mejoró significativamente su actitud, mientras que, el 10% no estuvieron motivados. Y, por último, en la evaluación el 75% de los estudiantes que participaron en el escape room logró mejorar la resolución de ejercicios.

Por otro lado, Yáñez y Amores (2021), se centran en las herramientas gamificadas como el punto de partida para mejorar el razonamiento lógico matemático en las operaciones con fracciones homogéneas y heterogéneas en estudiantes de sexto año de EGB. Los investigadores, mencionan que la educación tradicional basada solamente en la recepción del estudiante está creando aburrimiento y desinterés en el aula de clases, y que por tal motivo surge la necesidad de utilizar herramientas innovadoras que permitan devolver a los estudiantes el interés por aprender. Para lo cual propone diseñar una guía gamificada de operaciones con fracciones.

La muestra empleada fue de 35 estudiantes de sexto año de la Unidad Educativa “Luis A. Martínez”, la recopilación y proceso de datos se realizó mediante evaluaciones y entrevistas, las mismas que permitieron conocer las dificultades que tienen los estudiantes. A partir de los resultados obtenidos se diseñó una estrategia gamificada

denominada “jeopardy”, la misma que fue adaptada a las fracciones y aprobada por la máxima autoridad del plantel. La metodología de estudio fue mixta es decir cualitativa, los resultados mostraron que después de la aplicación de la propuesta las calificaciones de los estudiantes pasaron de una media de 5,34 puntos antes a 9,26 puntos después de su implementación.

Los investigadores añadieron que, al comenzar el estudio se hizo una evaluación diagnóstica antes de la aplicación de la guía, y una evaluación sumativa después de la misma, los resultados indican que todos los estudiantes valoraron en entre 4 y 5 la escala de satisfacción, siendo 1 muy insatisfecho y 5 muy satisfecho, lo cual indica que la propuesta fue favorable, En conclusión, se determinó que el nivel de aprendizaje mejoró.

Para Bello y Rosero (2021), el escape room es un juego de fuga donde los participantes son encerrados en una o varias habitaciones en la cuál deben encontrar y resolver retos y acertijos que le permitan avanzar de habitación en habitación hasta encontrar la puerta de salida, todo esto dentro de un límite de tiempo determinado. Manifiestan que este juego utilizado en la educación puede servir como una estrategia que permite desarrollar de mejor manera las destrezas en la resolución de problemas matemáticos, trabajo en equipo y pensamiento crítico.

El enfoque fue de tipo cuantitativo, para una muestra de 30 estudiantes pertenecientes a la I.I.E San Agustín, 17 mujeres que representan el 56,7% y 13 hombres con el 43,3% respectivamente. La metodología utilizada fue el diseño (IBD),

Los resultados obtenidos indican que de 30 estudiantes que participaron en la propuesta, 26 lograron niveles Alto y Superior en la resolución de problemas

matemáticos lo que representa el 86% de los estudiantes. De estos datos se concluye que el Escape Room como una estrategia educativa si contribuye al desarrollo de habilidades, mejorando los procesos matemáticos, y en particular la competencia de resolución de problemas.

Desarrollo teórico del objeto y campo

Tomando en cuenta las generalidades de esta investigación, el objeto del presente estudio se centra en el uso del escape room como una estrategia metodológica innovadora para la didáctica de las operaciones básicas con fracciones. Esta metodología busca transformar la forma en que los estudiantes se relacionan con conceptos matemáticos, haciendo el aprendizaje más dinámico y participativo.

Por otro lado, el campo de esta investigación abarca diversas áreas relacionadas que respaldan la implementación del escape room en el ámbito educativo. Entre estas se encuentran las tecnologías de la información y comunicación aplicadas en la educación, las metodologías activas, la gamificación entre otras. De ahí que para tener una comprensión suficiente respecto de la investigación se desarrolla primero los elementos relacionados con el campo y posteriormente los elementos del objeto.

Las TICS en la Educación

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) tienen sus inicios en la transformación de la informática y las telecomunicaciones, y su origen data de la década de los 90. Conforme ha ido evolucionando la tecnología las TICS se han ido innovando hasta convertirse en parte importante del día a día.

Según Mantilla (2022), las TIC han cambiado nuestra sociedad y también han transformado la forma en que se enseña la educación en la actualidad. A pesar de las

limitaciones económicas que enfrentan muchas instituciones, es alentador observar cómo cada vez más de ellas, están integrando tecnología en sus procesos educativos. Esto sucede por varias razones.

En algunos casos, el gobierno ha dispuesto que las instituciones deben usar tecnología. A veces, son los directores institucionales los que deciden usarla. Pero son los docentes quienes deciden usar nuevas formas de enseñar para motivar a los estudiantes y lograr los objetivos. Sin embargo, todavía hay profesores a los que no les gusta usar las tecnologías en sus clases, tal vez porque no saben cómo hacerlo o porque tienen miedo de probar.

De manera similar Navarro (2019), recomienda que los educadores deben adaptar sus clases a la época actual, ya que los niños y jóvenes crecieron con la tecnología (TIC) y la aceptan de una manera normal en su vida diaria. Es por eso que saber utilizar la tecnología de la información y comunicación e integrarla en el aprendizaje será novedoso y atractivo, por consecuencia tendrá un impacto significativo en el aprendizaje.

El investigador concluye señalando que una evaluación realizada por el docente de manera tradicional, papel y lápiz, produce en el estudiante una sensación de nerviosismo, perjudicando su rendimiento académico, por otro lado la misma evaluación utilizando TIC., genera en el estudiante una sensación de motivación permitiendo desempeñar la evaluación de mejor manera.

Sin embargo, Quiroga et al. (2019) analizan que las TIC mal utilizadas pueden afectar negativamente la salud y el rendimiento de los estudiantes, ya que debido a la gran cantidad de información y recursos en línea provocan demasiadas distracciones

restando tiempo para el aprendizaje. Incluso señalan que el exceso en el uso de las tecnologías podrían perjudicar el desarrollo normal de la lectura y escritura del educando.

Metodologías Activas

Las metodologías activas responden a enfoques pedagógicos que permiten construir de mejor manera el conocimiento a través de la práctica y la motivación, estimulando la participación activa de los estudiantes en el desarrollo tanto de la enseñanza como del aprendizaje. Estas características le dan una importancia significativa al aplicarla en la resolución de operaciones básicas con fracciones.

Una de las metodologías activas capaces de atraer la atención y permitir el aprendizaje activo de los estudiantes es el escape room, ya que por su diseño estimula el trabajo en equipo y fomenta la resolución de retos, dando como resultado un mejor aprendizaje.

Según Morales y Veytia (2021), las TICS han tenido amplias incidencias en las diferentes esferas sociales de las cuales la educación es parte fundamental, antiguamente el docente era quien asumía el rol de protagonista dejando al estudiante como simple receptor del conocimiento, sin permitirle experimentar su propio aprendizaje. Debido a la incursión de metodologías activas, el docente se ha convertido en un facilitador, dejando al estudiante ser el protagonista principal de su aprendizaje.

Este cambio, implica que las instituciones educativas deban reestructurar sus planificaciones integrando dentro de las mismas, actividades que estimulen la participación activa, el trabajo en equipo y el pensamiento crítico. Esto permitirá

desarrollar habilidades en los estudiantes, dejando de lado las metodologías basadas en la memorización y la repetición de conceptos.

Dentro de este mismo contexto Gómez (2023), manifiesta que es necesario aplicar metodologías activas como recursos estratégicos para que los estudiantes desarrollen y fortalezcan sus conocimientos durante su formación escolar.

Además, Catalán et al. (2023), enfatizan que estas estrategias fomentan el pensamiento lógico, promueven la lectura habitual, y estimulan la inclusión y creatividad. Además, afirman que si la educación no es inclusiva no puede considerarse verdadera educación.

Por su parte, Iza (2023), expresa que para el docente, las metodologías son fundamentales, por lo tanto, requiere una preparación académica y formación docente para adquirir enfoques innovadores que le permitan llevar a cabo su proceso educativo.

Es interesante indicar cómo Olave (2022) destaca, que los profesores a veces se ven limitados a usar métodos tradicionales debido a la falta de capacitación en nuevas metodologías de enseñanza. En otras ocasiones, esto se debe a la asignación de materias que están fuera de su especialidad, lo que conlleva a que el docente no pueda desempeñarse adecuadamente. Limitando de esta manera el desarrollo de las habilidades específicas que los estudiantes necesitan en cada asignatura.

Aprendizaje basado en el juego

A través de los tiempos, la humanidad se ha caracterizado por su curiosidad el deseo de experimentar y aprender, el aprendizaje basado en el juego aprovecha esta característica para involucrar a los estudiantes en estrategias educativas que combinan

la diversión con el aprendizaje, creando actividades que promuevan el desarrollo de conocimientos de manera entretenida.

Illescas et al. (2020), enfatizan que en una investigación llevada a cabo en Perú, se observó un significativo aumento en el rendimiento académico de los estudiantes de 8 instituciones educativas, gracias a su participación activa en el proceso de enseñanza, mediante la utilización de partes del juego como estrategia educativa, para evaluar el rendimiento se utilizó una encuesta pre test y post test, mismas que fueron aplicadas a todo el grupo. Por los resultados obtenidos se determinó que el aprendizaje basado en partes del juego tienen efectos positivos, ya que los resultados elevaron el nivel de enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes.

En relación a la inclusión educativa García et al. (2020), señalan que, el aprendizaje basado en partes del juego puede resultar de gran importancia para los estudiantes con necesidades educativas específicas, ya que permite la elaboración de juegos educativos con características particulares que se ajusten a las necesidades específicas de cada estudiante, fomentando un ambiente de aprendizaje inclusivo y participativo

La Gamificación

La gamificación también llamada ludificación, se define como la utilización de elementos y mecánicas del juego integrados dentro de la educación, el propósito es motivar la participación en el aprendizaje. La gamificación desde el punto de vista de Ortiz et al. (2018), consiste en comprometer al educando a una participación más activa, mediante la incorporación de elementos y enfoques característicos de partes del juego.

Valero (2019) puntualiza que, en la era tecnológica actual, casi todas las personas tienen acceso a un dispositivo inteligente, y como consecuencia al uso de aplicaciones móviles, videojuegos entre otros. Es ahí que el investigador señala la utilidad que tiene la gamificación, al aprovechar estas herramientas disponibles para mejorar el aprendizaje, y conseguir que los estudiantes se motiven y tomen parte en la construcción de su propio conocimiento.

Para Valenzuela (2021), la gamificación es la aplicación de elementos interactivos de los juegos que hacen más atractivo y fomentan un mejor aprendizaje, para el investigador esta estrategia está basada en la atracción que tienen los seres humanos a los videojuegos o actividades que implican desafíos o recompensas.

Se debe destacar que la gamificación no consiste en que una actividad educativa se transforme en un juego, sino más bien utilizar partes del juego para mejorar el aprendizaje de esa actividad. La gamificación en la actualidad es utilizada dentro de varios campos como la educación, la gestión empresarial, el marketing, y otras, y puede ser implementada de manera física o digital sin que esto disminuya la motivación que genera.

Hoy en día, los docentes cuentan con un sin número de herramientas disponibles en línea, permitiéndoles crear contenidos con recursos interactivos que brindan una experiencia de aprendizaje estimulante, fomentando la participación activa de los estudiantes.

Yáñez y Amores (2021), señalan en su estudio dos herramientas digitales, a Genially la define como una herramienta Gamificada que brinda recursos con características personalizadas ofreciendo animaciones y diseños con una facilidad y

contenido muy atractivo, convirtiéndola en una de las herramientas preferidas en la educación. La otra herramienta es Break out EDU, descrita como una plataforma innovadora que permite el aprendizaje mediante experiencias cautivadoras tipo escape room, basada en actividades como rompecabezas, pistas, y acertijos que la vuelven una plataforma atractiva en el ámbito educativo.

Escape Room

El “escape room”, término en inglés que al español significa “sala de escape”, consiste en una o varias habitaciones con temáticas especiales, en la cuál son encerrados un grupo de personas con el único objetivo de salir de la habitación en un tiempo determinado. Estas salas de escape son utilizadas como una forma de entretenimiento y están diseñadas para ser emocionantes, desafiantes, brindando a los participantes una sensación de logro al superar los desafíos, pistas, acertijos y enigmas que les permitan superar el reto.

Para Gumiel (2022), las salas de escape son juegos de carácter físico y mental, cuyos escenarios pueden estar diseñados con un sin número de temas de acuerdo con las intenciones que tenga su creador. Las salas de escape deben tener un sigilo extremo para que no sean develadas antes de que el participante ingrese al juego.

Sánchez (2018), describe al escape room como una experiencia apasionante cuya principal virtud es fomentar el trabajo en equipo, para descubrir pistas, resolver enigmas, puzzles y llevar a cabo tareas en una o varias habitaciones con la misión de escapar de la misma.

Tipos de escape room

Los escape rooms se diseñan en dos modalidades: físicas y virtuales. Los escape rooms físicos permiten que los jugadores participen con retos y acertijos manipulados directamente dentro de habitaciones reales diseñadas para el entretenimiento. En cambio los escape rooms virtuales son diseñados en herramientas digitales, donde los participantes resuelven desafíos y enigmas por medio de dispositivos electrónicos como computadoras o teléfonos celulares, entre otros. Una ventaja fundamental que tiene el escape room virtual es que no condiciona la participación grupal, ya que permite también hacerlo de forma individual. Sin duda que ambos tipos ofrecen experiencias envolventes y desafiantes, fomentando el trabajo en equipo, la resolución de problemas y pensamiento crítico. Aclarando sí, que cada tipo tiene su propia dinámica de juego.

Palomo (2019), señala que, los escape rooms independientemente de su modalidad ofrecen una gran cantidad de herramientas y juegos educativos que permiten adaptarse a los conceptos que se aprenden en clase. Logrando despertar la creatividad y mejorar el aprendizaje mientras se resuelven problemas en situaciones desafiantes.

Los escape room pueden ser clasificados en varios tipos basados en sus características: Movilidad, jugabilidad y temática. Basado en la movilidad los escape room se clasifican en dos grupos lineal y no lineal.

Lineal

Se considera lineal cuando el participante avanza de habitación en habitación sin retroceder hacia habitaciones anteriores.

No lineal

Se considera no lineal cuando el participante se puede mover sin un orden establecido a cualquiera de las habitaciones las veces que sean necesarias, pudiendo finalizar incluso en el mismo lugar donde comenzó. Basados en la jugabilidad los escape room se clasifican en clásicos o modernos

Clásicos

Son aquellos considerados los primeros que aparecieron donde se utilizan los clásicos candados, retos intelectuales, normalmente son de tipo aventura y son aquellos que no requieren gran inversión económica si se los desarrolla físicamente.

Moderno

Son aquellos que por lo general todo sus mecanismos se activa de manera electrónica existiendo poca cantidad de candados mecánicos, son mucho más costosos si se los realiza físicamente. Basados en su temática los escape room se clasifican en aventura o terror.

Aventura

Son aquellos basados en historias de películas, series, entre otros y que por lo general son aptos para todo público.

Terror

Son aquellos que son ambientados en salas oscuras y con una temática de terror, generalmente involucran historias de miedo, escenas de sustos y situaciones que dan una sensación de temor. No es apto para todo público. (Giba Escape, 2023)

Elementos de un escape room virtual

Según Ayuso y Martín (2019), para la creación de un escape room virtual en el ámbito educativo, se requieren los siguientes elementos:

Sala del escape room

Es un entorno virtual diseñado en herramientas digitales dónde se llevará a cabo el juego, se conforma por una serie de imágenes sobre una temática determinada que le dan al participante la sensación de estar en el interior de la misma. Este elemento es muy importante para el éxito del escape room, ya que de él depende que el participante se sienta dentro del entorno seleccionado.

Director de juego

El rol de director de juego dentro del escape room educativo recáe sobre el docente, ya que es quién supervisa, proporciona instrucciones, los anima avanzar y en ocasiones incluso da pistas para que los participantes consigan los objetivos planteados.

Participantes

Son considerados a todas aquellas personas que están formando parte de la actividad, El número de participantes dependerá de la capacidad que tenga la herramienta en la que fue diseñada, para gestionar el ingreso de usuarios de una manera efectiva, o del espacio tecnológico disponible en donde va a ser aplicada.

Tiempo límite

Dentro del diseño del escape room los creadores deben considerar muy bien el tiempo límite necesario para cumplir con las actividades y poder escapar de las habitaciones, Se recomienda que exista un temporizador visible en pantalla ya que esto permitirá al participante conocer del tiempo que dispone.

Narrativa o historia

Es la trama, historia o contexto temático que guía al participante a través de las diferentes habitaciones, puede ser presentada por medio de ventanas, en forma de texto, imágenes, animaciones, videos o cualquier otro recurso audiovisual. Esta información debe ser coherente y emocionante de tal manera que cautive al participante.

Enigmas

Son acertijos o rompecabezas que deben ser resueltos por los participantes para avanzar en el juego. Existen varios tipos de enigmas entre los que se detallan, problemas matemáticos, juegos de palabras, puzzles o desafíos lógicos. Para encontrar la solución a los enigmas es necesario que los jugadores utilicen su ingenio, pensamiento crítico y trabajo en equipo.

Alonso (2020), define a los enigmas como desafíos que se presentan durante la actividad, y que los alumnos deben superar para alcanzar la meta final.

Avatares

Los avatares son personajes generalmente ficticios que los participantes pueden elegir para que los representen dentro del escape room. Estos elementos pueden presentar habilidades especiales o no, pero sin embargo siempre proporcionarán un Plus extra a la atracción del escape room, permitiendo al participante sentirse más involucrado.

Desafíos

Son obstáculos o pruebas que los participantes deben superar para lograr avanzar en la historia y llegar al final de la meta, El objetivo de este elemento es poner a prueba

la capacidad de los participantes brindándoles como recompensa pistas que les permitan continuar al siguiente nivel. Dentro de los desafíos pueden incluirse enigmas, búsqueda de pistas ocultas, códigos a descifrar, manipulación de objetos, entre otros.

Para Mur y Escanilla (2020), un escape room bien diseñado debe ofrecer una amplia variedad de desafíos y acertijos que los participantes deberán resolver para avanzar en la historia y alcanzar el objetivo final. Estos acertijos se pueden clasificar en dos categorías distintas:

Acertijos de naturaleza mental

Son desafíos que ponen a prueba nuestra capacidad de pensamiento, estos acertijos invitan a manipular información y descubrir patrones o conexiones ocultas. Además desafían a analizar la información presentada, aplicando estrategias de resolución de problemas para llegar a soluciones basadas en el razonamiento y la intuición.

Acertijos físicos

Son desafíos que te invitan a poner en práctica tu habilidad manual y tu capacidad de observación. Estos acertijos implican manipular objetos, interactuar con el entorno y resolver problemas de manera práctica, puede incluir rompecabezas, laberintos, cerraduras, candados o mecanismos ocultos, que requieren que realices acciones u observaciones especiales.

Estos tipos de acertijos pueden combinarse para crear un reto atractivo. Por ejemplo, al abrir una cerradura, donde se debe deducir la clave utilizando razonamiento y lógica y se debe pulsar los botones que activen la cerradura.

Adicionalmente, Cañas (2022), manifiesta que si se combina todos estos elementos de una manera correcta en el escape room, se conseguirá un entorno de aprendizaje interactivo y divertido que incentiva la participación activa y permite alcanzar los objetivos educativos propuestos.

El escape room como estrategia metodológica

Dentro del ámbito educativo a los escape room se les considera como una herramienta gamificada que puede ser utilizada en cualquiera de las asignaturas escolares, ya que por su versatilidad esta estrategia metodológica atrae la participación de los alumnos en la resolución de desafíos y retos con contenido educativo, convirtiéndola en una actividad cautivadora dónde el estudiante aprende mientras se divierte. Para Macías et al. (2023), El bajo desempeño escolar radica en la metodología tradicionalista que tienen los docentes la cual provoca desmotivación, poco interés y como consecuencia calificaciones bajas, por lo que, a criterio de los investigadores la aplicación de un escape room bien elaborado tendrá un resultado altamente efectivo, ya que atrae la atención y aumenta la motivación de los participantes mejorando significativamente el aprendizaje.

Sánchez et al. (2020), respaldan el uso del juego como recurso educativo en la infancia, ya que ofrece a los niños la posibilidad de explorar y recrear su entorno, fomentando así la motivación, la participación y la comunicación. Y además, enfatizan sobre la implementación del escape room como estrategia metodológica que brinda a los estudiantes una oportunidad para mejorar los conocimientos de manera efectiva, al convertirse en los protagonistas de su propio aprendizaje. Estos entornos virtuales

estimulan el autodescubrimiento, la motivación y la capacidad de resolver problemas por medio de desafíos.

Es importante mencionar que de acuerdo con García et al. (2019) las habitaciones de escape room educativas, consisten en un enfoque pedagógico conocido como Aprendizaje Basado en el Juego (ABJ). Los escape room están considerados dentro de la categoría de juegos serios, los cuales se caracterizan por su objetivo educativo en lugar de brindar simplemente entretenimiento a los estudiantes. Se debe mencionar que un juego educativo debe contar con tres elementos fundamentales: objetivos didácticos que contengan contenidos del currículum, actividades lúdicas y reglas que establezcan las acciones limitadas dentro del juego.

Adicionalmente los investigadores describen al escape room como una estrategia que fomenta la creatividad y el pensamiento crítico, despertando la curiosidad de los estudiantes. Considerandole como un juego adaptable, ya que puede ser utilizado en cualquier nivel educativo ya que se adecúa a diversos contenidos curriculares. Sumado a ello, esta estrategia tiene un impacto transversal al incentivar el desarrollo de habilidades fundamentales como el trabajo en equipo y el liderazgo.

Ante lo expuesto, es importante mencionar que la dinámica de las actividades de las salas de escape room educativas ha demostrado tener efectos positivos en el desempeño académico y en el proceso de aprendizaje. Ya que el incentivo emocional que proporcionan estimula a los estudiantes y los impulsa a comprometerse en las actividades que realizan.

El escape room y el aprendizaje de las matemáticas

Para Alulima y Correa (2022), el escape room sobresale como una estrategia de aprendizaje fundamental en el ámbito de las matemáticas en la Educación General Básica (EGB), ya que mediante la utilización de partes del juego interactivos promueve el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. La estrategia metodológica del escape room resulta ideal para despertar la motivación de los estudiantes al enfrentar y resolver los diversos desafíos planteados por los docentes.

Otro beneficio clave del escape room en el campo de las matemáticas según Luque (2023), es la capacidad de generar interés y compromiso en la resolución de problemas, y desafíos, generando un ambiente emocionante y estimulante para los estudiantes. Permitiendo involucrarse activamente en el aprendizaje de las matemáticas durante el desarrollo de la actividad.

Sin duda, el escape room le da flexibilidad para regular el nivel de dificultad de los problemas matemáticos al docente, de acuerdo a los objetivos que se pretenden conseguir en la clase, posibilitando un aprendizaje flexible y ajustado a las necesidades individuales de cada estudiante.

Según, Muñoz et al. (2021), el escape room ofrece varios beneficios, ya que no se limita exclusivamente a los contenidos específicos de una materia. Si no que, promueven el desarrollo de la capacidad de gestión, el trabajo en equipo, la comunicación, y la creatividad. Los escapes rooms son estrategias metodológicas que disminuyen el nerviosismo de los estudiantes al momento de ser evaluados, al mismo tiempo que fomentan el aprendizaje.

Para conseguir resultados óptimos los investigadores sugieren que es importante mantener a los participantes motivados; y para lograrlo, se debe planificar actividades que atraigan la atención, que no sean muy sencillas, pero tampoco que resulte tan difíciles como para provocar desinterés. En tal sentido, la dificultad de los ejercicios matemáticos a desarrollarse en el escape room, deben de tener relación con el nivel de desarrollo de los estudiantes para provocarles una experiencia satisfactoria en el proceso de aprendizaje.

Aprendizaje de operaciones básicas con fracciones

El origen de las fracciones surge frente a la necesidad de representar partes de un todo en forma de números. A lo largo de la historia, varias civilizaciones han desarrollado sistemas para expresar fracciones.

Quijada (2019), estima que los babilonios, egipcios, fueron los primeros en el desarrollo del concepto de fracciones. Los babilonios utilizaron un sistema de medida uniforme en sus transacciones comerciales, mientras que, los egipcios emplearon el reparto para resolver cuestiones como la construcción de pirámides y la distribución de tierras.

Además, el mismo autor precisa también que los romanos y griegos utilizaron fracciones como una relación entre dos números enteros, haciendo uso de fracciones unitarias y equivalentes.

En el Siglo VI, los hindúes establecieron las normas para resolver operaciones con fracciones. Pero fue en el siglo XII cuando Leonardo de Pisa introdujo el concepto de número fraccionario y utilizó una línea horizontal para separar el numerador del

denominador, sentando las bases de la notación de fracciones que se utiliza hasta la actualidad. (Quijada, 2019)

Según Castro (2019), para las fracciones y números racionales los estudiantes deben tener un conjunto de conocimientos previos bien cimentados que les permitan comprender este tipo de operaciones, ya que a criterio del investigador estas operaciones representan una de los temas más difíciles dentro del currículo escolar. Desde los conceptos más básicos, como la mitad, el quinto o el cuarto, hasta el conjunto de números racionales (Q). La complejidad de este tema ha llevado a muchos investigadores a utilizar estrategias metodológicas más atractivas para mejorar el aprendizaje de las matemáticas.

Para Villanueva et al. (2022), los problemas que existen en el proceso de enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de educación básica media y superior, han ocasionado rechazo dentro del aula de clases, especialmente en temas que aparentan ser difíciles de aprender como las operaciones con números fraccionarios, y lo que es peor se cree que no tienen utilidad en la vida diaria.

De hecho, las operaciones con fracciones son necesarias en nuestro diario vivir. Estas operaciones tienen reglas específicas que permiten resolverlas de mejor manera.

Así mismo Maya (2023), en relación a las operaciones que involucran fracciones, plantea que los números fraccionarios se generan al realizar una división entre dos números naturales. Es de vital importancia tener presente que el divisor debe ser distinto de cero en todo momento para asegurar la validez de la fracción.

Según Villanueva et al. (2022), la operación suma es cuando se combinan dos o más términos para formar uno nuevo, se representa con el símbolo “+”. La operación

resta implica quitar una parte indicada de una cantidad, se simboliza con “-“. La operación multiplicación consiste en repetir una cantidad original un determinado número de veces, se representa con el símbolo “x”. Y la operación división es una operación que permite calcular cuantas veces un número está contenido dentro de otro, se simboliza con “÷”.

Para Maya (2023), la suma y resta de fracciones se divide en dos tipos:

Fracciones homogénias

Son aquellas fracciones que tienen denominadores iguales, y para su cálculo se suman o se restan sus numeradores y se mantiene su denominador.

Fracciones Heterogéneas

Son aquellas fracciones que tienen distinto denominador y para su resolución se debe calcular el mínimo común denominador, y convertir cada término en una fracción homogenia. Para la multiplicación de números fraccionarios, se multiplican los numeradores y los denominadores entre sí, debiendo simplificarlas de ser posible. Por último, en la división de fracciones, se realiza el producto cruzado, es decir, se procede multiplicando el numerador de la primera fracción por el denominador de la segunda fracción, este resultado se convierte en el numerador del producto final. Luego, se multiplica el denominador de la primera fracción por el numerador de la segunda fracción, obteniendo el denominador del producto final. De esta manera, se obtiene la fracción resultante."

Posicionamiento teórico asumido

El presente estudio se sustenta en el constructivismo social de Vygotsky, Esta teoría del aprendizaje destaca que las relaciones sociales y el entorno cultural son factores esenciales para el desarrollo cognitivo. Según Vygotsky, el conocimiento se construye de manera crítica y reflexiva a través del diálogo y la colaboración entre los individuos. Para Yáñez y Amores (2021), el constructivismo es una teoría pedagógica que promueve un aprendizaje dinámico, interactivo y participativo, permitiendo al individuo construir su propio conocimiento a partir de sus interacciones con el mundo real, fomentando el aprendizaje en el contexto en el que se desarrolla.

El escape room como estrategia metodológica para la enseñanza de las operaciones básicas con fracciones se alinea perfectamente con los principios del constructivismo social, ya que dentro del escape room los estudiantes enfrentan desafíos prácticos y colaborativos, permitiéndoles no solo adquirir conocimientos teóricos sobre fracciones, sino que también desarrollan habilidades críticas y reflexivas, mejorando el proceso de aprendizaje en un ambiente práctico y estimulante.

CAPITULO II

DISEÑO METODOLÓGICO

Enfoque de la investigación

En concordancia con los objetivos de esta investigación, se desarrolla en el marco del enfoque cuantitativo para evaluar de manera objetiva el impacto del escape room en la resolución de operaciones matemáticas básicas. Muñoz y Solís (2021), señalan que para recolectar y analizar estadísticamente los datos numéricos se debe emplear un enfoque cuantitativo, lo cual se cumple en esta investigación.

Diseño de la investigación

Esta investigación es de diseño cuasi-experimental, ya que, se implementó el escape room como elemento didáctico “estímulo” para promover la resolución de problemas matemáticos de básica, media y avanzada complejidad. Se trabajó con la metodología de un solo grupo observado en dos momentos distintos, el pre test y el post test con una diferencia de dos meses en la cual actuó el estímulo.

Nivel de investigación

Este es un estudio de nivel aplicativo, dado que intenta intervenir en el desarrollo natural de la problemática. Según Baena (2018), la investigación aplicada se caracteriza por analizar un problema con el propósito de generar soluciones. Para el presente estudio inicialmente, se diseñó un ambiente de aprendizaje en base al escape room en

la plataforma Genially, el mismo que se estructuró con una variedad de ejercicios matemáticos de básica, media y avanzada complejidad. Este recurso se implementó a lo largo de un periodo de dos meses.

Esta es una investigación longitudinal debido a que la recolección de datos se realizó en dos momentos, una primera evaluación pre test y una evaluación final post test, la misma que se aplicó luego de dos meses del periodo de implementación, lo cual concuerda con los planteamientos de Rasinger cuando se refiere a la investigación longitudinal.

Modalidad de la investigación

La investigación es de modalidad bibliográfica, ya que, recurrió a libros y artículos de relevancia que versan sobre investigaciones relacionadas con este tipo de investigación. Asimismo, la investigación se enmarca en la modalidad de campo, puesto que el investigador acudió al lugar de los hechos para la recolección de datos, lo cual concuerda con Hernández y Mendoza (2018), adicionalmente, este trabajo es de modalidad documental, debido a que se basa en el análisis y la utilización de documentos más conocidos como literatura gris. Para esta investigación, se tuvo en cuenta los siguientes documentos: el currículo priorizado por competencias, el plan micro curricular, libro de matemáticas del MINEDUC entre otros.

Descripción de la muestra y el contexto de la investigación

El tipo de muestreo utilizado es el no probabilístico por conveniencia. Como lo afirma Garrido (2023), este tipo de muestreo se caracteriza por la selección no aleatoria de los elementos de la muestra, influenciada por factores como la conveniencia, el juicio del investigador, la accesibilidad o la disponibilidad de los participantes. En este

caso, debido a que los estudiantes eran menores de edad, se necesitó la autorización de los padres de familia (PPFF) para participar en la investigación. Además, la implementación del escape room se realizó fuera del horario de clases, y fueron 20 estudiantes de noveno año de educación básica superior de la Unidad Educativa “Luis A. Martínez” de la ciudad de Ambato, quienes recibieron la autorización de sus representantes legales para participar en el presente estudio investigativo.

Aunque la apertura brindada por las autoridades de la institución también facilitó el proceso, la disponibilidad y el consentimiento de los PPFF fueron factores determinantes (Ver Anexo 1).

Con este estudio, se busca probar la eficacia del escape room como una estrategia válida y eficaz para alcanzar los objetivos de esta investigación en particular. El diseño del escape room en el que interactuaron los participantes se basó en la unidad de álgebra y funciones, específicamente en el tema operaciones con números racionales.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica de recolección de datos aplicada es la prueba de conocimiento, a través de la cual se evaluó el dominio en la resolución de ejercicios matemáticos. Hablando específicamente de la evaluación que se aplicó para este estudio se aclara que el mismo incluyó 20 preguntas divididas en tres niveles de complejidad, 2 preguntas adaptativas, 6 preguntas de complejidad básica, 6 de complejidad media y 6 de complejidad avanzada, los mismos que permitieron evaluar la percepción de los estudiantes sobre el conocimiento de las operaciones básicas con fracciones. (Ver Anexo 2)

Cada pregunta fue valorada bajo los siguientes parámetros: desarrollo mínimo 0%, desarrollo bajo 25%, desarrollo medio 50%, desarrollo alto 75%, desarrollo completo

100%. Si tenemos en cuenta que lo que se pretendió con este instrumento es valorar el conocimiento previo del estudiante mediante la metodología de la resolución de problemas relacionados con el tema; entonces, se comprende que la estructura de la evaluación permitió una medición cuantitativa y sistemática de las respuestas, facilitando un análisis estadístico preciso durante la interpretación de los resultados, como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Codificación para tabulación de datos

CODIFICACIÓN	PARAMETRO DE RESPUESTA
1	Desarrollo mínimo 0%
2	Desarrollo bajo 25%
3	Desarrollo medio 50%
4	Desarrollo alto 75%
5	Desarrollo completo 100%

Elaborado por: Elaboración propia.

Fuente: Instrumentos aplicados.

Proceso de recolección de datos

Se obtuvo la aprobación correspondiente de la autoridad de la institución para llevar a cabo la investigación con la población seleccionada como parte del proceso de recolección de la información. (Ver Anexo 3)

Para la elaboración de la prueba o instrumento se formularon 20 preguntas sobre operaciones básicas con fracciones, las mismas que estuvieron divididas en tres niveles de acuerdo a su complejidad básica, media y avanzada, con esta categorización se buscó poder evaluar el grado de conocimiento y habilidades que tienen los estudiantes.

Los instrumentos de evaluación tanto pre test como post test fueron sometidos a un proceso de validación por dos expertos. Los expertos fueron seleccionados teniendo

en cuenta los siguientes aspectos: grado académico, experiencia laboral y área de estudio; quienes colaboraron con su experiencia y criterio en la revisión cuidadosa de cada una de las preguntas, para asegurarse que las mismas fueran claras, adecuadas y sobre todo que permitan medir las habilidades de los estudiantes en las operaciones básicas con fracciones.

Luego de corregir los instrumentos en base a las sugerencias de los expertos, quedaron listos para ser aplicados ya que reúnen las condiciones necesarias que permitan cumplir los objetivos trazados en el estudio. Finalmente, la participación de los expertos que tienen una trayectoria reconocida de más de 25 años en el ámbito educativo, con un grado académico acorde al tema tratado, brindaron la solidez y confiabilidad necesaria a las preguntas utilizadas en el instrumento. (Ver Anexo 4)

La aplicación de los instrumentos tanto pre test como post test fueron llevados a cabo en el aula de clases de la Unidad Educativa “Luis A. Martínez” en dos momentos diferentes, el pre test se aplicó al inicio del estudio el 05 de diciembre de 2023 y permitió medir el nivel de conocimientos que tienen los estudiantes en las operaciones básicas con fracciones, los resultados obtenidos sirvieron como punto de referencia para comparar el avance de los aprendizajes.

Luego de la aplicación del pre test se implementó el escape room (estímulo) por dos meses consecutivos durante los cuales los estudiantes trabajaron en el laboratorio de la institución por tres horas semanales fuera del horario de clases, El proceso de implementación del escape room, se realizó de manera progresiva repartidas en sub temas semanales, y posterior a este proceso, se aplicó el post test el 23 de febrero del 2024 el cual consistió en una evaluación con ejercicios similares, pero no idénticos.

Los resultados obtenidos fueron comparados con los iniciales, para de esta manera poder medir el impacto que tuvo el escape room en el aprendizaje de los estudiantes.

Método para el análisis de datos

Se aplicaron métodos cuantitativos como organización de los datos en tablas estadísticas, el análisis de la distribución de las frecuencias de las respuestas, entre otras, dada la lógica empírica deductiva del trabajo. Hay que considerar que la utilización de aplicaciones, recursos, métodos y técnicas de recolección de datos conllevaron a la obtención de datos numéricos para ser tratados estadísticamente con el uso de software SPSS versión 25.

Los métodos estadísticos empleados fueron de carácter descriptivo, utilizados para comprender la distribución de las respuestas teniendo en cuenta que los indicadores responden a las categorías y dimensiones de las variables, lo cual, tiene concordancia con las lógicas de la investigación cuantitativa.

Asimismo, para comparar los resultados entre el pre test y el post test, se aplicó la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon debido a que los datos no cumplían con los supuestos de normalidad, es decir, se trataba de datos no paramétricos. Esta prueba evalúa si los datos son simétricos. Nótese que, se trata de un test que se utiliza para comparar dos muestras relacionadas y evaluar si sus medianas son significativamente diferentes.

Como se sabe, el estadístico de Wilcoxon es menor a las sumas de los rangos positivos y negativos, si el valor p es menor que el nivel de significancia (asumido 0.05), se rechaza la hipótesis nula, sugiriendo que hay una diferencia significativa entre las dos muestras. En este caso, el valor $p = 0,011$, por tanto entre el pre test y el post

test, por tanto, se demuestra que la diferencia es significativa entre estos. Posicionando al Escape Room como un estímulo altamente favorable en el contexto investigado.

Análisis e interpretación de resultados

Resultados del pre test

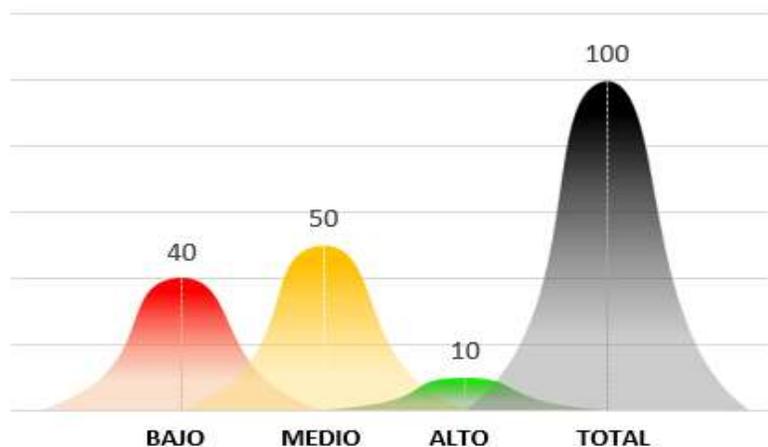


Gráfico N° 1. Resolución de ejercicios de complejidad básica pre test.

Elaborado por: Elaboración propia

Fuente: Instrumentos aplicados

Interpretación.

Los datos demuestran que el mayor porcentaje de estudiantes investigados evidencian un nivel medio y bajo en la capacidad para resolver problemas matemáticos de básica complejidad. Estos datos sugieren que los estudiantes tienen un limitado dominio de habilidades para resolver problemas matemáticos de la referida complejidad.

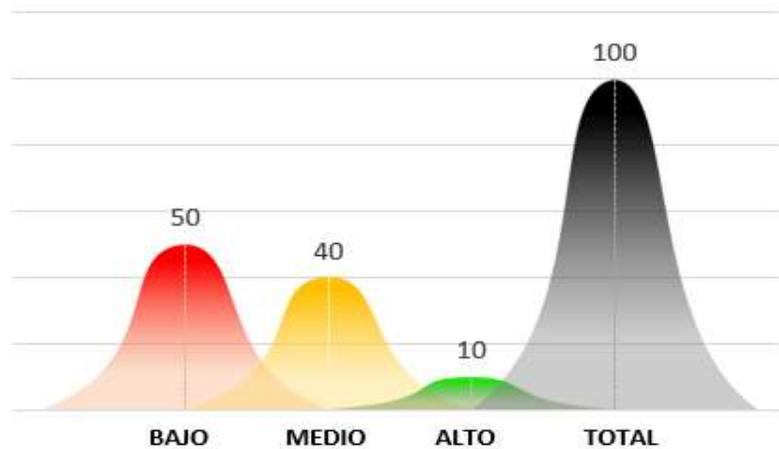


Gráfico N° 2. Resolución de ejercicios de complejidad media pre test.
 Elaborado por: Elaboración propia
Fuente: Instrumentos aplicados

Interpretación.

Los datos sugieren que hay una tendencia de medio a bajo en el nivel de desarrollo en la resolución de problemas matemáticos de complejidad media, y tan solo una mínima parte presentan un alto nivel en la resolución de ejercicios de la referida complejidad.

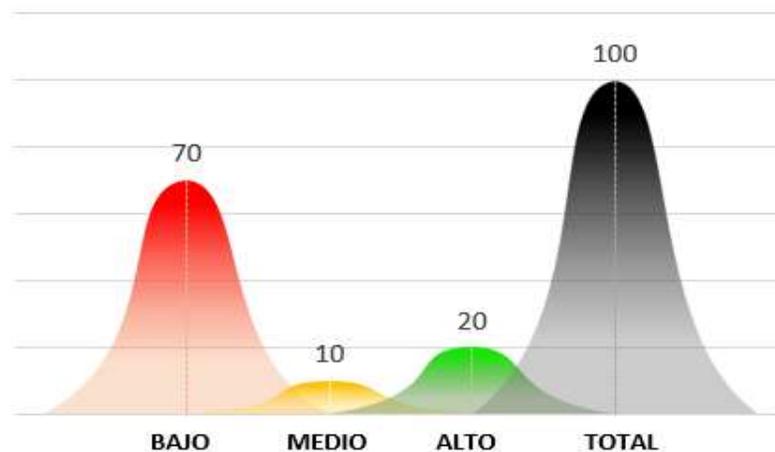


Gráfico N° 3. Resolución de ejercicios de complejidad avanzada pre test.
 Elaborado por: Elaboración propia
Fuente: Instrumentos aplicados

Interpretación.

Los datos indican que el mayor porcentaje de los investigados evidencian un nivel bajo en la resolución de problemas matemáticos de complejidad avanzada, sin embargo, hay investigados que alcanzan niveles medio y alto aun cuando en pequeños porcentajes.

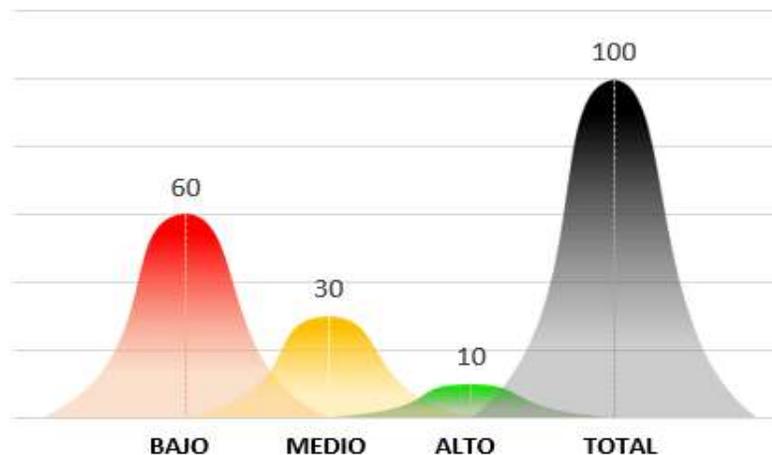


Gráfico N° 4. Consolidado sobre el desempeño general de los estudiantes pre test.
Elaborado por: Elaboración propia
Fuente: Instrumentos aplicados

Interpretación

Este consolidado general de datos evidencia una tendencia de medio a bajo en el nivel de desarrollo en la resolución de problemas matemáticos de las tres complejidades. Sin embargo, hay un reducido número de investigados que alcanzan un nivel alto en la resolución de ejercicios de la referida complejidad.

Este análisis general refleja la necesidad de innovar las estrategias educativas, que permitan mejorar el desarrollo de habilidades y destrezas para alcanzar un desempeño favorable en la resolución de problemas básicos con fracciones en cualquiera de los niveles de complejidad.

Resultados del post test

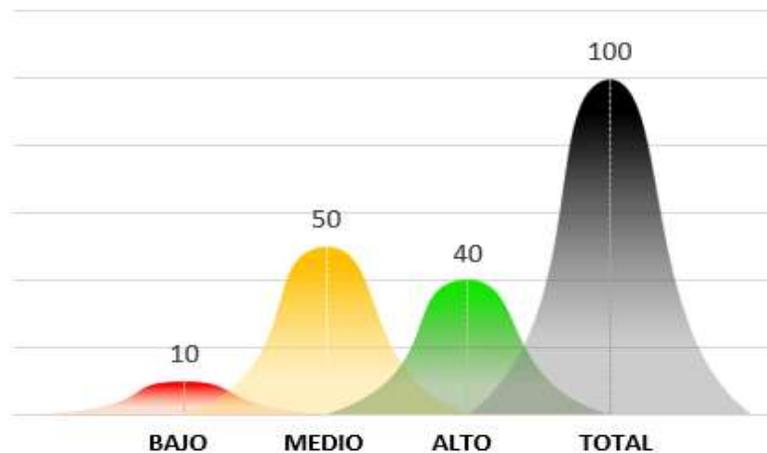


Gráfico N° 5. Resolución de ejercicios de complejidad básica post test.
Elaborado por: Elaboración propia
Fuente: Instrumentos aplicados

Interpretación

Los datos demuestran que el mayor porcentaje de estudiantes investigados evidencian un nivel medio y alto en la capacidad para resolver problemas matemáticos de complejidad básica, con un leve porcentaje de estudiantes que tienen problemas con ejercicios de la referida complejidad. Además, estos datos sugieren que los estudiantes demuestran un mejoramiento en el dominio de habilidades para resolver problemas matemáticos, en comparación de los datos obtenidos del pre test para la misma complejidad de ejercicios.

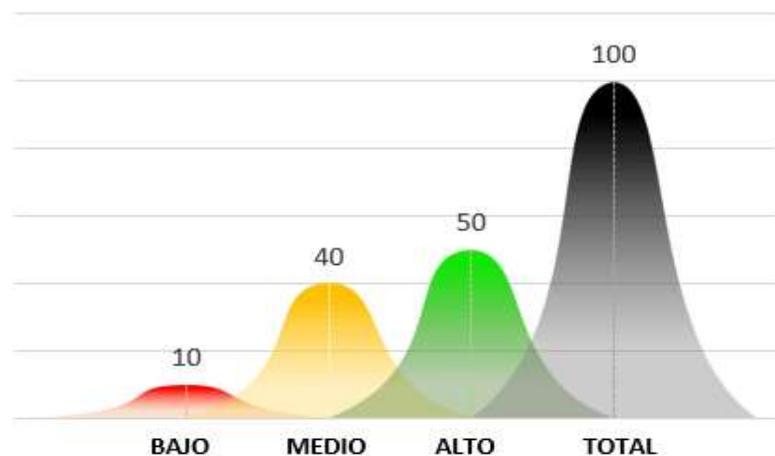


Gráfico N° 6. Resolución de ejercicios de complejidad media post test.
 Elaborado por: Elaboración propia
Fuente: Instrumentos aplicados

Interpretación

Los datos indican que existe una tendencia de los estudiantes investigados que evidencia un nivel alto y medio en la capacidad para resolver problemas matemáticos de complejidad media, existiendo tan solo un porcentaje pequeño de estudiantes que tienen dificultades en la resolución de estos ejercicios. Lo que demuestra que existe un mejoramiento en el dominio de habilidades para la resolución de problemas matemáticos, en relación a los datos obtenidos en el pre test para el mismo grado de complejidad.

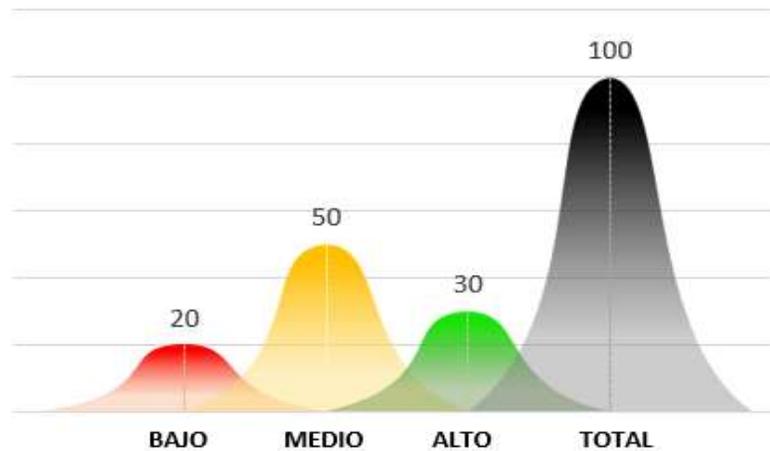


Gráfico N° 7. Resolución de ejercicios de complejidad avanzada post test.
 Elaborado por: Elaboración propia
Fuente: Instrumentos aplicados

Interpretación

De manera similar en este caso los datos dejan ver que hay un elevado porcentaje de estudiantes que tiene un nivel medio y alto en la resolución de problemas matemáticos de complejidad avanzada, sin embargo, existe un porcentaje de estudiantes que todavía presenta dificultades en este nivel de complejidad. A pesar de eso se evidencia un mejoramiento en el rendimiento de los estudiantes en relación a los datos obtenidos por el pre test para el mismo grado de complejidad.

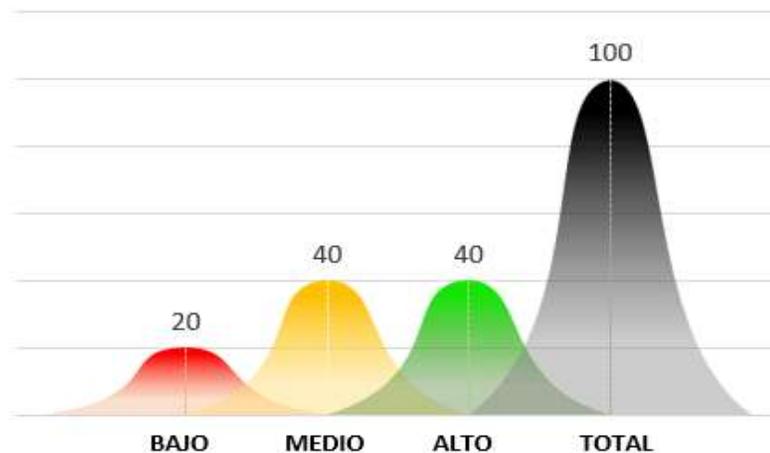


Gráfico N° 8 Consolidado sobre el desempeño general de los estudiantes post test.
 Elaborado por: Elaboración propia
Fuente: Instrumentos aplicados

Interpretación

Los datos sobre el desempeño general en la resolución de ejercicios de operaciones con fracciones, muestran un marcado porcentaje de estudiantes que presentan un nivel alto y medio en la capacidad para resolver problemas matemáticos de las tres complejidades. Sin embargo, existe un porcentaje que todavía presenta dificultades, a pesar de eso se evidencia un mejoramiento en el rendimiento de los estudiantes en relación a los datos obtenidos en el pre test para todos los niveles de complejidad.

Discusión de resultados

Este trabajo se desarrolló con el propósito de determinar si el escape room como estrategia metodológica para la didáctica de las operaciones básicas con fracciones contribuye en el aprendizaje de los estudiantes de básica superior, dado que esta estrategia metodológica permite al estudiante formar parte de su propio aprendizaje, volviéndolo más participativo y mejorando su motivación. Nótese que, la motivación le permite al estudiante involucrarse de mejor manera en el aprendizaje. Tal como lo

señala González (2020), para que los alumnos estén motivados deben de sentirse atraídos por las actividades que están realizando, esto les permitirá aumentar su compromiso y alcanzar mejores resultados.

Los resultados del presente estudio permitieron analizar si la aplicación de esta estrategia metodológica mejoró significativamente los niveles de aprendizaje de los estudiantes para la resolución de las operaciones básicas con fracciones. Según Rodríguez (2021), para conseguir un mejor aprendizaje, la didáctica juega un papel importante, ya que se centra en la creación y aplicación de estrategias pedagógicas efectivas, que permitan mejorar el rendimiento académico.

Los resultados del pre test demostraron que los estudiantes tienen un nivel bajo en la resolución de ejercicios de operaciones básicas con fracciones, estos resultados se mantienen tanto en los ejercicios de complejidad básica, media y es más notorio en los ejercicios de complejidad avanzada. Como siguiente paso se implementó la estrategia metodológica del escape room, y posteriormente se aplicó un post test cuyo resultado mostró una mejoría significativa en la resolución de los ejercicios mencionados, tanto en el nivel de complejidad básica, media y avanzada. Hernández y Mendoza (2018), señalan que al trabajarse con un solo grupo, se evalúa el nivel de conocimiento de los estudiantes, luego se aplica el estímulo y finalmente se verifica si hubo o no una mejoría en el aprendizaje, lo cual está implicado en la presente investigación.

Al comparar con los resultados obtenidos en los ejercicios de complejidad básica del pre test con los del post test, se observa una disminución en el resultado de estudiantes (40% a 10%) con bajo nivel de resolución en ejercicios de complejidad básica. Esta mejoría podría deberse a la aplicación de la estrategia metodológica

implementada, para la misma muestra de estudiantes. Este tipo de investigación guarda relación con la mencionada por Rivero (2021), ya que el investigador buscó mejorar el aprendizaje de los estudiantes en base a la implementación de estrategias gamificadas, si bien en este estudio no se evaluó según el nivel de dificultad sin embargo, el investigador concluye su trabajo indicando que el nivel académico de los estudiantes mejoró después de la aplicación del estímulo, lo cual concuerda con el presente estudio.

De manera similar al comparar con los resultados obtenidos en los ejercicios de complejidad media de la presente investigación entre el pre test el post test, se observa una disminución en los resultados de estudiantes (50% a 10%) con bajo nivel de resolución en ejercicios de la mencionada complejidad. Estos resultados indican que los estudiantes tuvieron una mejoría tanto en la motivación como en su desempeño académico. Lo cual concuerda con el estudio presentado por Ramírez y Villa (2024), quienes analizaron el beneficio que puede tener la aplicación de estrategias metodológicas como el escape room en la motivación y el aprendizaje en estudiantes universitarios, y concluyeron indicando que el resultado de su estudio refleja que existen implicaciones positivas tanto en el aprendizaje como en la motivación.

En la misma línea, al comparar los resultados obtenidos en el presente trabajo entre los ejercicios de complejidad avanzada del pre test con los del post test, se observa una disminución representativa en el porcentaje de estudiantes (70% a 20%) con bajo nivel de resolución en ejercicios de la mencionada complejidad. Al hacer una comparación entre el presente estudio y el presentado por Yáñez y Amores (2021), se encuentra que existe concordancia en que la aplicación de una estrategia metodológica gamificada mejora el aprendizaje de las operaciones matemáticas, ya que, Yáñez y Amores (2021),

en su resultado señala que antes de aplicar su estrategia la media calculada era de 5,34, y después de aplicar su propuesta la media subió a 9,26. Lo que deja ver que existió una mejora en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de sexto año. Asumiendo que esta mejoría podría deberse a la aplicación de las estrategias metodológicas implementadas, entonces, los dos estudios respaldan que la aplicación de estrategias metodológicas resulta ser eficaz para mejorar el aprendizaje de los estudiantes, lo que se evidencia en la mejora de las calificaciones que presentan como resultado ambos estudios.

Al comparar los resultados obtenidos en el consolidado general del presente estudio, es decir los ejercicios de las tres complejidades del pre test con los del post test, se observa una disminución representativa en los resultados de los estudiantes (60% a 20%) con bajo nivel de resolución en el consolidado general de las tres complejidades.

Estudios como el de Real (2023), concluye que el enfoque pedagógico de la gamificación combinada con el aprendizaje basado en problemas, demostraron haber mejorado el aprendizaje de los estudiantes, del mismo modo Moreno et al. (2023) en su estudio concluye que el uso del escape room contribuyó de forma positiva en la adquisición de habilidades matemáticas elevando el aprendizaje de los estudiantes. Además, se observó una mejor relación en la colaboración entre los estudiantes en el aula y un aumento en su motivación.

Maroto (2021), en su estudio señaló que posterior a la aplicación del escape room, los estudiantes experimentaron un aumento en su motivación hacia la materia académica en la que se aplicó la estrategia, al mismo tiempo se observó una mejora

significativa en sus logros académicos. Adicionalmente, Sanz (2020), en su estudio concluyó que es factible implementar un escape room en un entorno de Educación Infantil, y además afirmó que los resultados obtenidos de su implementación son sumamente gratificantes.

Asumiendo que la mejoría que presentan los estudios mencionados podría deberse a la aplicación de las estrategias metodológicas implementadas, se debe también señalar que no se puede otorgar todos los méritos directamente a la estrategia metodológica, dado que también podrían haber influido otros factores en la mejora del aprendizaje. No obstante, se debe enfatizar que no deja de ser un indicador altamente importante para el desempeño del estudiante.

De ahí que se puede concluir lo siguiente:

El escape room es una estrategia metodológica efectiva en el mejoramiento y la motivación de los estudiantes, así como, de la captación de su atención y concentración, lo cual conlleva a la construcción crítico reflexiva de un aprendizaje significativo. Además, de mantener a los estudiantes motivados e implicados en sus actividades escolares, mejoraron sus capacidades para resolver ejercicios de complejidad básica, media y avanzada.

El escape room como estrategia metodológica, resultó ser efectivo en el mejoramiento académico de los estudiantes, ya que los involucró en su propio aprendizaje y promovió el aprendizaje basado en la resolución de problemas como lo demuestra el presente estudio y los estudios citados anteriormente.

CAPITULO III

PRODUCTO

GUÍA METODOLÓGICA DIGITAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN ESCAPE ROOM EN LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICAS



“HarryMático” y el mundo de las operaciones con fracciones

Nombre del producto

“HarryMático” y el mundo de las operaciones con fracciones

Definición del tipo de producto

Se presenta una guía metodológica digital para la implementación de un escape room, que promueva el aprendizaje para las operaciones básicas con fracciones. Se desarrolló con la finalidad de proporcionar las acciones metodológicas necesarias que permita una implementación correcta de un escape room como estrategia en la enseñanza para las distintas áreas de aprendizaje.

Además, con la elaboración de esta guía digital se pretende brindar a los docentes un apoyo efectivo de cómo implementar paso a paso esta estrategia innovadora, de manera que les permita mantener motivados a los estudiantes y de este modo alcanzar mejores resultados en sus áreas de estudio.

Asimismo, en esta guía digital se brindará a los lectores una descripción detallada sobre los aspectos que hay que tener en cuenta para el diseño y su posterior implementación de un escape Room dentro del campo de las matemáticas, a la par que se sugerirán tiempos de implementación del producto para alcanzar resultados óptimos.

Objetivos

Objetivo general

Facilitar la enseñanza de la resolución de operaciones básicas con fracciones a estudiantes de noveno año de educación general básica mediante la utilización del escape room como estrategia metodológica, como se establece en la presente guía.

Objetivos específicos

- Motivar a los docentes sobre la importancia de implementar estrategias educativas innovadoras en sus prácticas pedagógicas.

- Diseñar la guía metodológica digital para la implementación del escape room.
- Establecer el proceso de evaluación y los instrumentos para determinar la factibilidad y la pertinencia de la guía metodológica digital.

Estructura de la propuesta

Presentación

Con la aparición de las TICS., se abre la oportunidad de que nuevos enfoques metodológicos como la gamificación, puedan ser aplicados dentro de la educación facilitando al docente el acceso a recursos digitales, que le permitan adaptar contenidos educativos a su entorno permitiendo tener una clase más organizada y sistemática; motivando de esta manera la participación de los estudiantes mediante la utilización de elementos del juego en los procesos educativos.

Esta guía metodológica digital permitirá implementar un escape room como estrategia metodológica para innovar la enseñanza y posibilitar aprendizajes efectivos, en este caso particular, de las matemáticas. En esta guía digital los lectores encontrarán una descripción de los aspectos fundamentales para el diseño y la aplicación del escape room en el proceso de enseñanza de las operaciones con fracciones, a lo largo del contenido se realizarán recomendaciones y sugerencias que les permitan implementar con eficacia el escape room y les brinde la posibilidad de adaptar esta estrategia metodológica a su contexto educativo.

Después de haber desarrollado el proceso investigativo los resultados permiten señalar que el escape room como estrategia metodológica es una alternativa interesante y motivadora, ya que promueve el aprendizaje con cierta autonomía,

permitiendo al docente incorporar elementos del juego combinados con retos y acertijos en el proceso de enseñanza, fomentando una experiencia de aprendizaje dinámica y emocionante que capta la atención de los estudiantes y los motiva a involucrarse de manera activa en su propia enseñanza.

Por consiguiente, en este trabajo encontrarán una breve introducción que le proporcionará una visión general de la guía digital, así como la justificación que respalda la importancia de la propuesta. En la sección de diseño, se presentarán paso a paso la estructura y las partes del escape room, así como recomendaciones para la creación de desafíos, acertijos y habitaciones basadas en las operaciones básicas con fracciones, siempre tomando en cuenta que el grado de complejidad de los ejercicios propuestos sean los correctos. La sección de implementación abordará aspectos prácticos, como la organización del espacio en el laboratorio, la gestión del tiempo y el papel del docente en el desarrollo de la actividad. Asimismo, se brindarán recomendaciones para la evaluación del escape room, a fin de medir el impacto que tuvo en la enseñanza y realizar ajustes necesarios para futuras implementaciones. En conclusión, esta guía metodológica digital proporcionará las instrucciones necesarias para la implementación efectiva del escape room como una herramienta pedagógica.

¿Entonces, docentes están listos para cambiar la educación?, atrevete a cambiar y da un paso hacia la transformación educativa.

Justificación

Dentro de la educación, a través de los años siempre se ha pensado que la matemática es una materia difícil de aprender, y como consecuencia estas creencias han provocado poco entusiasmo en el aprendizaje de los estudiantes. De acuerdo con

el estudio de Navarro (2019), se ha encontrado que la aplicación de métodos de enseñanza tradicionales utilizada por los docentes ha resultado en un bajo interés de los estudiantes hacia las matemáticas, lo que ha ocasionado a que esta materia sea una de las menos valoradas y, por ende, presente un bajo desempeño académico.

Es así como esta guía metodológica digital es de valiosa importancia porque le brinda al docente la oportunidad de innovar en la educación, experimentando con nuevas herramientas digitales que les permita elevar el nivel académico de sus clases, mejorando el desempeño profesional del educador.

Además, la guía metodológica digital contribuirá a que el docente pueda implementar un escape room de manera adecuada, lo que puede resultar atractivo para los estudiantes, generando un ambiente de aprendizaje favorable que estimule la participación y mejore el desempeño académico.

Se destaca también que la guía metodológica digital le proporcionará al docente la estructura paso a paso de cómo elaborar e implementar un escape room efectivo. Esto es importante, ya que evitará que el docente cometa errores al diseñar su propio escape room y garantizará que la experiencia de enseñanza sea valedera. Al seguir las indicaciones y recomendaciones detalladas en la guía digital, el docente podrá planificar cuidadosamente cada aspecto del escape room, y adaptar el mismo a las necesidades de cada docente, para Esquivel et al. (2021), la guía metodológica digital contribuye en la planificación y ejecución de metodologías interactivas para llevar a cabo estas actividades de manera efectiva.

Otro punto no menos importante de la guía metodológica digital es que, en ella encontrará las indicaciones que deberá utilizar para la inserción de elementos del juego en contextos educativos. Al leer la guía, los docentes pueden comprender cómo aplicar códigos, pistas y mecánicas del juego, dentro de las habitaciones del escape room lo que contribuirá a mejorar la atención de los estudiantes y en consecuencia a alcanzar los objetivos académicos deseados.

Un dato a señalar es que la guía digital contribuirá de manera importante con el lector ya que en ella encontrará los pasos ejemplificados para una mayor comprensión, lo que es importante para que el docente se sienta más seguro al momento de implementar el escape room. Finalmente, esta guía digital tendrá como beneficiarios directos a los docentes de la Unidad Educativa “Luis A. Martínez”, y además busca incentivar a que más docentes se unan a la aplicación de nuevas estrategias innovadoras que permitan alcanzar mejores resultados académicos con los estudiantes.

Diseño Metodológico de la Guía

Esta guía responde el diseño metodológico DIER, que significa Diseño, Implementación, Evaluación y Retroalimentación, el cual proporciona un proceso estructurado para el desarrollo de estrategias educativas efectivas, tal como lo señalan Ribadeneira y Fuentes (2019), además de Castillo y Montoya (2019) entre otros. La guía se encuentra detalladamente elaborada para asegurar que cada fase del proceso educativo esté cuidadosamente planificada y ejecutada. En la fase de Diseño, se elabora el escape room, garantizando que las actividades además de ser prácticas y motivadoras se alineen a los estándares curriculares que se desean alcanzar.

En la fase de Implementación, se lleva a cabo la puesta en práctica del escape room en un entorno educativo, mientras que la fase de Evaluación conlleva la recopilación y análisis de errores que contenga la guía. Finalmente, en la fase de Retroalimentación se corrigen los errores encontrados en la evaluación, para de esta manera lograr una guía efectiva y aplicable.

Inducción al docente previo al diseño del escape room

Los docentes antes de proceder a estructurar un escape room deben tener claro que esta estrategia metodológica tiene sus raíces en las salas de escape para entretenimiento, para García et al. (2019), los escapes room consisten en encerrar a un grupo de personas en una o varias habitaciones en la que ellos deberán encontrar pistas o acertijos que les permitan de alguna manera abrir nuevas puertas e ir avanzando de habitación en habitación hasta encontrar la puerta que les permita abandonar la sala de escape.

Este mismo criterio es el que se aplica en mi metodología llamada HarryMático, ya que al hablar de un escape room virtual se debe diseñar habitaciones que tengan actividades, acertijos o retos, orientados a los temas académicos de acuerdo al objetivo del aprendizaje que el docente desea enseñar a los estudiantes.

Dentro de la estructura de un escape room se debe tomar en cuenta la narración emocionante que le involucre al estudiante y le anime a la participación, además se debe cuidar el nivel de dificultad de los ejercicios de acuerdo al nivel de enseñanza de los estudiantes, los desafíos deben ser retadores pero a la vez deben ser alcanzables permitiendo que los estudiantes se enfrente a obstáculos que requieran un poco de

esfuerzo pero sean capaces de solucionarnos mediante la reflexión y el análisis crítico, cuidando el nivel de dificultad para evitar que los estudiantes se sientan frustrados.

En lo que tiene que ver con los recursos y materiales como fundamento indispensable, el docente debe tener la planificación realizada y la distribución del contenido de acuerdo al número de habitaciones que deba realizar ya que de su correcta planificación dependerá los resultados obtenidos; adicionalmente se debe seleccionar correctamente la herramienta digital en la que se va a diseñar, debiendo tomar en cuenta que en la institución existan los medios tecnológicos para la aplicación del escape room.

Estructura del Escape Room

Un escape room educativo es una estrategia metodológica que puede ser implementada en cualquier asignatura, y está diseñada para fomentar el aprendizaje mediante la utilización de partes del juego como acertijos, desafíos, dentro de habitaciones las cuales deben ser combinadas con el currículo. Esta actividad permite el aprendizaje de una manera entretenida y motivadora involucrando al estudiante en un ambiente desafiante. Además, esta estrategia suele ser versátil debido a que puede adaptarse a diferentes edades y contenidos fortaleciendo el pensamiento creativo y haciendo que el estudiante mejore su interés y se involucre más.

Para Montesinos et al. (2022), la utilización de rompecabezas y acertijos dentro del enfoque de escape room, proporciona una metodología atractiva y gamificada que fomenta el crecimiento de valores tanto académicos como de comportamiento, convirtiéndolo en un aspecto crucial para el proceso de aprendizaje de los alumnos.

La educación busca convertir al estudiante en protagonista de su propio aprendizaje, es ahí donde aparece “HarryMático”, un escape room que se crea como respuesta a la necesidad de mejorar el aprendizaje y atraer la atención del estudiante. El nombre “HarryMático” proviene de la combinación de la serie de Harry Potter con ejercicios matemáticos, lo cual busca crear una experiencia atractiva donde el estudiante aprenda mientras se divierte.

La implementación de mi estrategia HarryMático nace por la necesidad de mejorar el aprendizaje de la matemática y de manera específica de las operaciones básicas con fracciones. Parra (2016), señala que tener dificultades con las matemáticas no es una situación insalvable, es importante señalar que una de las causas de este problema es la forma en que los profesores imparten sus clases. Sin embargo, para el investigador existen estudios que demuestran que se puede remediar mediante la aplicación de estrategias de enseñanza eficaces.

Implementación del Escape Room

Primera fase: Diseño

Escape room “HARRYMÁTICO”

Para el diseño de un HarryMático se recomienda que lo realice en la herramienta digital Genially <https://genial.ly/es/>, no obstante, dada la cantidad de herramientas digitales existentes en la actualidad, el docente podrá elegir la herramienta a su gusto o basada en sus necesidades sin que esto perjudique el diseño o la implementación de HarryMático. Para trabajar en Genially, lo primero que se debe hacer es registrarse para lo que se necesitará un correo electrónico. Una vez dentro de la aplicación se debe

escoger la opción de gamificación, ya que esta opción permite tener el control de las diapositivas de avance y retroceso las cuales son manipuladas por la persona creadora del HarryMático, esto permitirá que los participantes solo puedan avanzar al momento de cumplir los retos. Esta opción es de suma importancia para el diseño de un HarryMático, y es esa la razón fundamental que hace a Genially una de las herramientas digitales preferidas para elaborar un escape room. (Ver Imágenes 1 y 2)

Imagen 1 Registro en Genially



Nota: Captura de pantalla de Genially para entrada Registro.

Imagen 2 Opción para crear un diseño



Nota: Captura de pantalla de Genially para opción de creación.

En cuanto a la matriz de colores se sugiere que se debe combinar fondos oscuros con matices suaves contrastados con colores que permitan la mejor apreciación de los mensajes y textos que se desean proyectar. Algo que hay que tener claro antes de diseñar un escape room es el contenido curricular que se desea reforzar y también la temática, la cual es de libre elección de acuerdo a las necesidades que tenga su creador; ya que la misma permitirá mejorar la atención y hacer más atractivo a HarryMático. En el caso de los ejemplos que se presentarán en el transcurso de esta guía digital, el tema del currículo a reforzar son las operaciones básicas con fracciones y la temática elegida estará ambientada en la serie de Harry Potter.

Pantalla de inicio

Todo HarryMático debe comenzar con una pantalla de inicio en la cual se pretende representar la idea del tema curricular que se va a tratar conjuntamente con la temática, para el ejemplo Observe que en la pantalla de inicio se muestra el colegio Hogwarts de magia y hechicería en una noche relampagueante y además aparecen representaciones gráficas de una fracción. Para dar inicio a HarryMático debe existir un botón que para el ejemplo está representado por los lentes de Harry Potter en el cual el participante debe dar clic para iniciar. (Ver Imagen 3)

Imagen 3 Pantalla de inicio del escape room



Elaborado por: Elaboración propia.

Fuente: Recursos de Genially.

Narración

La narración desempeña un papel imprescindible dentro de un HarryMágico ya que es fundamental para convertir al participante pasivo en un participante que sienta que es él quién está dentro de la aventura; es la narración quién estimula al participante y convierte al HarryMágico en una experiencia fascinante y cautivadora. Mediante la narración se logra que el estudiante elimine la sensación de una resolución de ejercicios simples y se convierta en una aventura donde cada pista, acertijo o habitación descifrada le signifique una motivación para continuar y seguir adelante.

Por lo tanto, hay que dedicar tiempo y esfuerzo a desarrollar una buena narrativa que sea atractiva y que permita cautivar al estudiante haciéndole sentir parte de la historia.

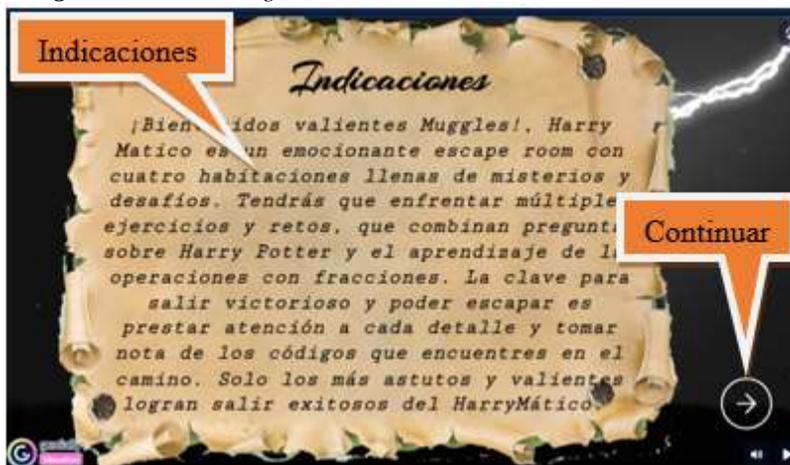
Indicaciones

Luego de la pantalla de inicio aparecerá las indicaciones generales necesarias en las cuales se explicarán las reglas a seguir, así como retos, número de habitaciones que deberán superar y sugerencias que el estudiante debe conocer antes de comenzar el HarryMático. En el ejemplo que a continuación se presenta se muestra las indicaciones combinadas con el uso de la narrativa para darle un toque interesante:

¡Bienvenidos valientes Muggles!, HarryMático es un emocionante escape room con cuatro habitaciones llenas de misterios y desafíos. Tendrás que enfrentar múltiples ejercicios matemáticos y retos, que combinan preguntas sobre Harry Potter y el aprendizaje de las operaciones con fracciones. La clave para salir victorioso y poder escapar es prestar atención a cada detalle y tomar nota de los códigos que descubras en el camino. Solo los más astutos y valientes logran salir exitoso del HarryMático.

Luego de haber leído cuidadosamente las instrucciones, deberá existir un botón que permita al estudiante avanzar. (Ver Imagen 4)

Imagen 4 Indicaciones generales



Elaborado por: Elaboración propia.

Fuente: Recursos de Genially.

Avatares

Según Pérez et al. (2023), en el mundo online, los avatares se definen como representaciones gráficas, normalmente humanas, que identifican a un participante. En el campo de la educación, a los avatares se usan como “factores pedagógicos” que pueden mejorar el aprendizaje dentro de entornos virtuales basado en el entusiasmo.

Durante todo el desarrollo de HarryMático se debe tener en cuenta que debe existir mensajes claros y precisos, además, de emocionantes para que los estudiantes sepan lo que deben hacer en el escenario que se encuentren. En esta escena los estudiantes deberán escoger un avatar que lo represente durante todo el HarryMático. En el ejemplo se muestra un mensaje de indicación y la imagen para escoger el avatar que los represente.

¡Querido Muggle! ¡No esperes más! El destino te llama, elige tu avatar y comienza esta aventura que te transportará a lugares más allá de tu imaginación. Al momento de dar clic sobre el avatar escogido automáticamente será enviado a tu siguiente reto. (Ver Imagen 5)

Imagen 5 Elige el avatar



Elaborado por: Elaboración propia.

Fuente: Recursos de Genially.

Una vez escogido el avatar se debe presentar al estudiante el primer escenario que le haga sentir que está dentro de una habitación, el cual debe tener las respectivas pistas para que el estudiante comprenda cual es el camino que debe seguir para continuar. En el ejemplo se muestra el interior del colegio de Hogwarts de magia y hechicería con las respectivas pistas que le den a entender al estudiante por dónde debe continuar. (Ver Imagen 6)

Imagen 6 Interior del castillo



Elaborado por: Elaboración propia.

Fuente: Recursos de genially.

Pistas

Para Navarro (2020), una pista es un elemento o indicio proporcionado por los diseñadores para ayudar a los participantes a solucionar los desafíos que le permitan avanzar. Las pistas pueden ser visuales, auditivas o textuales, y se colocan intencionalmente para ayudar al participante. A continuación se presenta un ejemplo de pista textual.

¡Bienvenidos valientes Muggles! Han entrado en un mundo de misterio y peligro. Pero no hay tiempo que perder, la primera pista que los llevará a la salida se encuentra

aquí mismo. ¿Listos para el desafío? El código está en el año en que se ambientan las películas de Harry Potter disminuido en 12. Pero cuidado, el camino que les espera no será fácil y los desafíos serán cada vez más difíciles.

¿Estás preparado para enfrentar lo desconocido? La aventura ha comenzado.

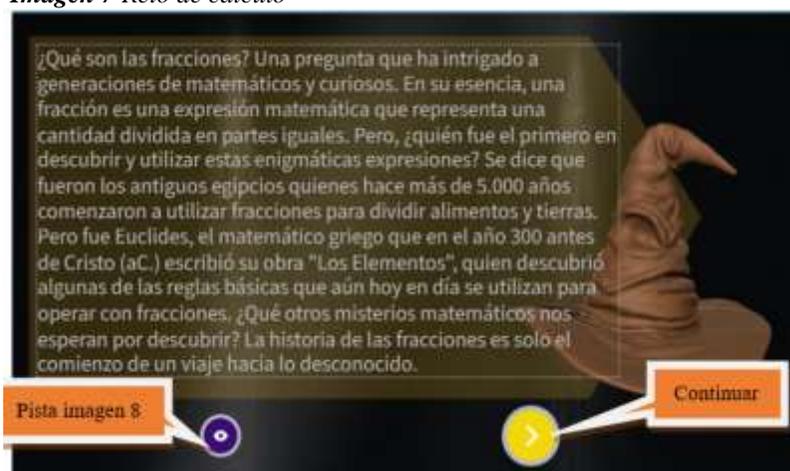
Retos

Son desafíos o acertijos diseñados para poner a prueba las habilidades, la lógica y la colaboración entre los participantes. Pueden presentarse como enigmas a resolver, rompecabezas a descifrar o tareas a completar. Para Villa y Canaleta (2019), Los retos están diseñados para generar intriga, mantener el interés y promover el trabajo en equipo. Para Ras (2021), un reto es una oportunidad de aprendizaje que, al afrontarla, puede brindar un conocimiento valioso.

En este punto los docentes creadores de un HarryMático deben comprender que al ser una metodología innovadora necesitan mantener el interés de los estudiantes, por lo cual es importante ir colocando retos que permitan al estudiante ganar recompensas o códigos que a su vez serán utilizados para desbloquear siguientes niveles.

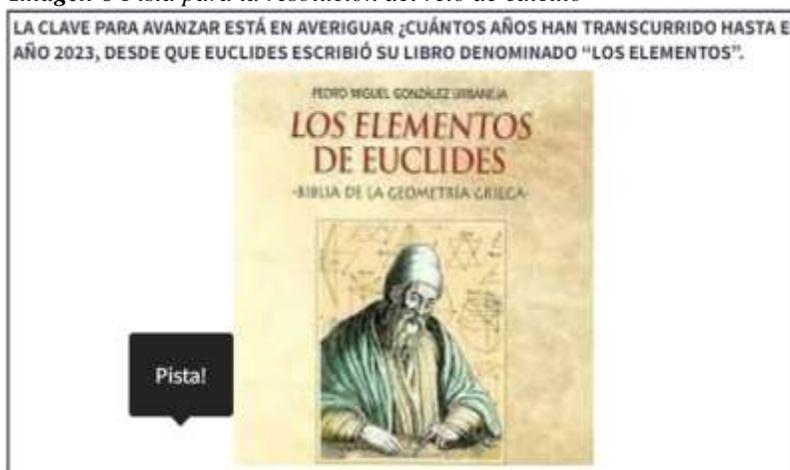
A continuación se muestran imágenes con ejemplos de retos de cálculo y sus respectivas pistas. (Ver Imagen 7 y 8)

Imagen 7 Reto de cálculo



Elaborado por: Elaboración propia.
Fuente: Recursos de genially.

Imagen 8 Pista para la resolución del reto de cálculo



Elaborado por: Elaboración propia.
Fuente: Recursos de genially.

Se debe aclarar que los retos no necesariamente deben ser de cálculo, podrían también ser de selección tomando en cuenta el tema ya sea del currículo a estudiar o de la temática que se haya elegido para el HarryMático. El tipo de reto es variado y depende de la creatividad del docente y de los objetivos de enseñanza que pretenda alcanzar; pero se debe considerar que el estudiante debe tener las oportunidades necesarias para que cumpla el reto y de esta manera pueda avanzar, ya que el objetivo

académico no es el reto sino el conocimiento académico que se encuentra a lo largo del HarryMático.

Para el ejemplo del reto que se muestra a continuación la temática seleccionada es Harry Potter y se solicita al estudiante que escoja el banderín que representa la casa a la que pertenece Harry. (Ver Imágenes 9 y 10)

Imagen 9 Reto de Selección

Habitación 4 Demuestra lo aprendido



Elaborado por: Elaboración propia.

Fuente: Recursos de genially.

Imagen 10. Pista para reto de Selección



Elaborado por: Elaboración propia.

Fuente: Recursos de genially.

En caso que el estudiante fallara en su elección se le debe brindar la oportunidad de que pueda retroceder, volver a ver el reto y la pista y volver a seleccionar. (Ver Imagen 11)

Imagen 11 Retrocede al reto nuevamente



Elaborado por: Elaboración propia.

Fuente: Recursos de genially.

Mapa

Según Bello y Rosero (2021), un mapa de escape room es una representación gráfica del lugar en el que los participantes están encerrados, en él se muestran las habitaciones y otros elementos como pistas. Es muy importante que el HarryMático tenga un mapa, ya que, en este los estudiantes irán orientándose y observarán las habitaciones superadas, así como las que faltan de superarse. Se recomienda que el mapa se obtenga mediante un reto ya que eso estimula la participación de los estudiantes. En el ejemplo se observa imágenes que muestran al estudiante el lugar donde deben ingresar el código obtenido para desbloquear el mapa. (Ver Imágenes 12, 13)

Imagen 12 Ingreso de Código



Elaborado por: Elaboración propia.
Fuente: Recursos de genially.

Imagen 13 Verificación de Código correcto



Elaborado por: Elaboración propia.
Fuente: Recursos de genially.

A continuación, se muestra el ejemplo del mapa desbloqueado cuya denominación es, mapa del merodeador matemático, este nombre es una combinación de la temática de Harry Potter y el tema curricular tratado. (Ver Imagen 14)

Imagen 14 Mapa desbloqueado



Elaborado por: Elaboración propia.
Fuente: Recursos de genially.

Habitación 1

Las habitaciones de un HarryMático deben ser bien planificadas, en relación a la destreza curricular que se desea enseñar, si necesita diseñar un tema curricular corto, se recomienda dividirlo en cuatro habitaciones. Las dos primeras habitaciones [construcción de conocimiento] estarán dedicadas a desarrollar las destrezas curriculares necesarias, mediante la utilización de elementos multimedia como imágenes, videos, sonidos, texto, formularios entre otros. El docente responsable de la creación de HarryMático será el que elija el tipo de elemento multimedia más adecuado de acuerdo al tema que se encuentre tratando. Las dos habitaciones restantes [demuestre lo aprendido] estarán destinadas a poner en práctica los conocimientos adquiridos mediante actividades y ejercicios propuestos al estudiante.

Si los temas del plan de estudios son extensos, deberá aumentarse el número de habitaciones en función de los objetivos que tenga el docente. Hay que tener en cuenta que el tiempo de implementación de HarryMático aumentará de acuerdo a la extensión

del tema. Para garantizar un uso óptimo de HarryMático, el docente debe planificar previamente el número exacto de habitaciones necesarias en función de la duración y el plan de estudios.

Finalmente, se debe indicar que cada habitación deberá estar distribuida en dos o máximo tres actividades individuales según la extensión del tema a tratar, las cuales estarán representadas por candados cerrados; una vez que la actividad sea superada por él estudiante se representará como un candado abierto.

Para el ejemplo se muestra un HarryMático con cuatro habitaciones y tres actividades por habitación. (Ver Imágenes 15 y 16)

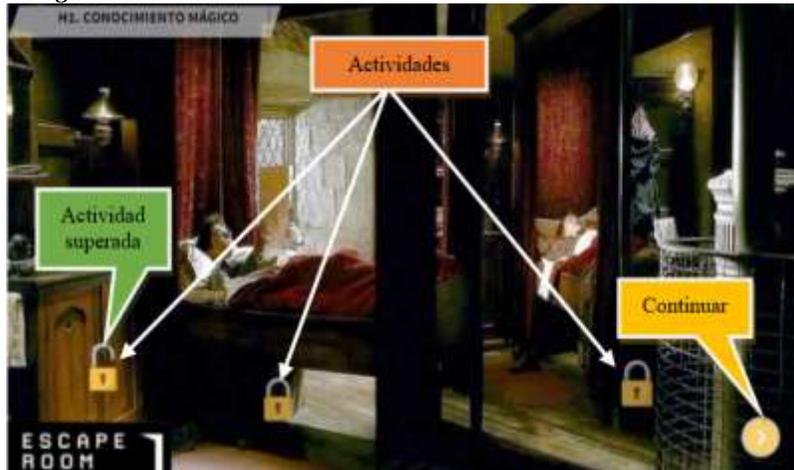
Imagen 15 Número de habitaciones



Elaborado por: Elaboración propia.

Fuente: Recursos de genially.

Imagen 16 Distribución de actividades en la habitación 1



Elaborado por: Elaboración propia.
Fuente: Recursos de genially.

Habitación 1, Actividad 1

En esta actividad, el objetivo del docente es crear la clase utilizando los recursos tecnológicos antes mencionados, específicamente, el propósito de estas primeras actividades es fortalecer los contenidos previos que el estudiante debe saber para poder aprender nuevos temas con éxito. El docente debe tener en cuenta que la temática seleccionada se debe conservar en las distintas habitaciones del HarryMático, ya que ayuda al estudiante a mantenerse relajado y a conservar el interés. Además, es necesario expresar con claridad las instrucciones sobre el tema que se va a tratar.

Para el ejemplo que se muestra a continuación, se toma el tema de las operaciones básicas con fracciones, en esta actividad se comienza fortaleciendo los conocimientos previos de los estudiantes sobre ¿qué es una fracción? y la parte que la componen, en ella se detalla que representa el numerador y el denominador de cada fracción. (Ver Imágenes 17 y 18)

Imagen 17 Descripción del tema a tratar



Elaborado por: Elaboración propia.

Fuente: Recursos de genially.

Imagen 18 Desarrollo de aprendizajes ¿Qué es una Fracción?



Elaborado por: Elaboración propia.

Fuente: Recursos de genially.

Las habitaciones son parte esencial del HarryMático ya que le incentiva al estudiante el aprendizaje por descubrimiento y, además, le facilita al docente la distribución de los temas que se van a tratar, en este punto, el docente reconocerá y premiará a los estudiantes por sus logros alcanzados en las actividades realizadas. Para lograr este objetivo, el docente utilizará incentivos tales como recompensas, inventarios, pistas, códigos entre otros, los cuales elevarán la motivación y el

comprometimiento del estudiante, a la vez que le permitirán ir desbloqueando los siguientes niveles, fomentando la competitividad necesaria para cumplir con éxito esta metodología.

Recompensa

La recompensa hace referencia a cualquier tipo de beneficio que se otorga a los jugadores como resultado de completar con éxito un desafío. Estas recompensas pueden incluir pistas adicionales, partes de códigos, o simplemente una sensación de logro y satisfacción. (Alulima y Correa, 2022)

Para el ejemplo se ofrece como incentivo uno de los dígitos que formarán parte del código final que permitirá escapar de HarryMático, otra forma de recompensa que se ejemplifica es la entrega de letras las cuales deberán ser ordenadas por el estudiante como si fuera un rompecabezas, para formar una palabra que desbloqueará un siguiente nivel. (Ver Imágenes 19 y 20)

Imagen 19 Recompensa tipo código



Elaborado por: Elaboración propia.

Fuente: Recursos de genially.

Imagen 20 Recompensa tipo rompecabezas



Elaborado por: Elaboración propia.
Fuente: Recursos de genially.

Inventario

Para Calderón et al. (2023), el inventario es un conjunto de elementos físicos o virtuales que los jugadores recopilan y utilizan a lo largo del juego. Estos elementos pueden ser llaves, códigos, objetos especiales u otros elementos que ayudan a resolver acertijos, desbloquear habitaciones entre otros.

Los inventarios pueden ser utilizados de varias maneras, en el ejemplo que se muestra a continuación los estudiantes se encontrarán con un inventario de objetos que deben recoger a lo largo del HarryMático. Su objetivo será buscar en las habitaciones los elementos que le permitan completar el inventario. Una vez reunido todos los objetos, enfrentarán el desafío de encontrar el objeto adecuado que les permita desbloquear la siguiente habitación y continuar con su aventura. (Ver Imágenes 21 y 22)

Imagen 21 Objeto desbloqueado



Elaborado por: Elaboración propia.
Fuente: Recursos de genially.

Imagen 22 Muestra de inventario

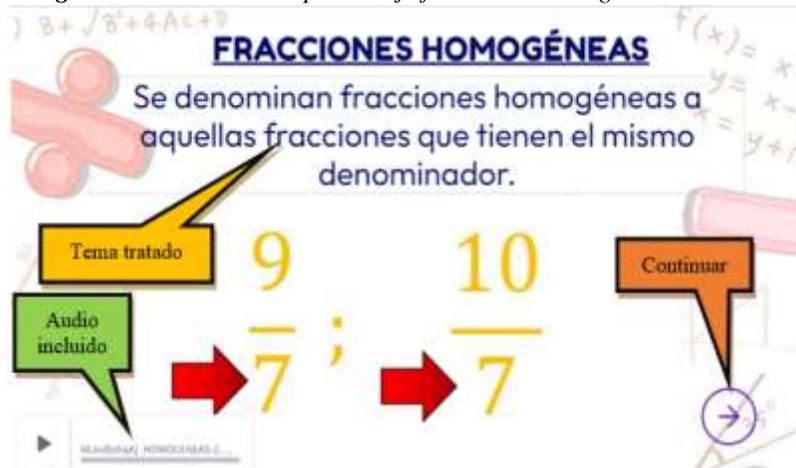


Elaborado por: Elaboración propia.
Fuente: Recursos de genially.

Habitación 1 Actividad 2

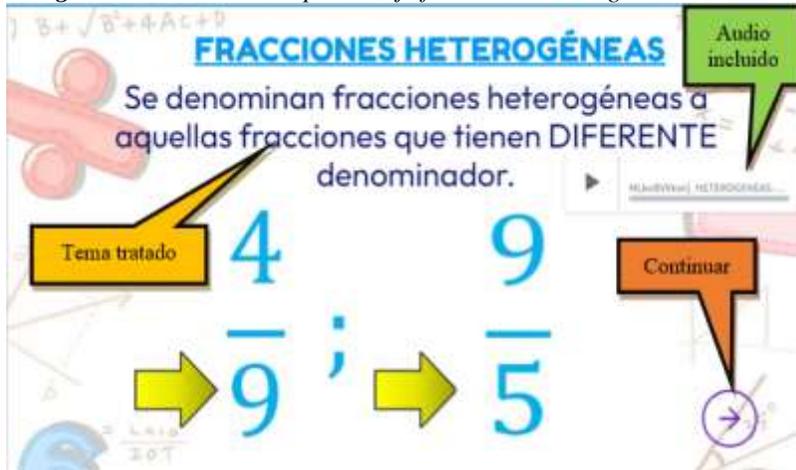
En esta actividad el docente deberá crear las actividades de la clase, que le permitan seguir construyendo los conocimientos necesarios de acuerdo a los objetivos planteados. Para el ejemplo de esta actividad se consideró el tema de las características de las fracciones homogéneas y heterogéneas y sus diferencias. (Ver Imágenes 23 y 24)

Imagen 23 Desarrollo de aprendizaje fracciones homogéneas



Elaborado por: Elaboración propia.
Fuente: Recursos de genially.

Imagen 24 Desarrollo de aprendizaje fracciones heterogéneas



Elaborado por: Elaboración propia.
Fuente: Recursos de genially.

Habitación 1 Actividad 3

En este apartado al tratarse de la última actividad de la primera habitación el docente deberá seguir avanzando con la construcción de los nuevos conocimientos de acuerdo a los objetivos planteados. Para el ejemplo de esta actividad se planifica sobre fracciones equivalentes, y la forma de expresarlas, ya sea mediante la simplificación o

amplificación de sus términos, con el objetivo de que los estudiantes adquieran el aprendizaje de las relaciones entre las fracciones y su equivalencia. (Ver Imagen 25)

Imagen 25 Descripción del Tema a tratar



Elaborado por: Elaboración propia.

Fuente: Recursos de genially.

Para esta actividad el ejemplo muestra la aplicación de un video educativo como estrategia para la adquisición del conocimiento, ya que el mismo presenta de manera más objetiva que una imagen los conceptos fundamentales relacionados con las fracciones equivalentes, además, permite observar ejemplos y explicaciones paso a paso del proceso para transformar fracciones heterogéneas a fracciones homogéneas. Permitiendo que el estudiante comprenda el tema tratado. (Ver Imagen 26)

Imagen 26 Video explicativo fracciones equivalentes



Elaborado por: Daniel Carrión.

Fuente: Recursos de youtube.

Tarea Final de cada Habitación

Esta etapa será aplicada por el docente al final de cada habitación, [construcción de conocimiento] y consiste en un cuestionario de máximo 5 preguntas integradas dentro del HarryMático mediante las cuales se evalué los temas tratados, la misma podrá ser aplicada con distintas herramientas como Blooket, Kahoot, quizizz, formularios microsoft entre otros. Se debe aclarar que esta actividad es de carácter formativo, no sumativo ya que la finalidad es reforzar los conocimientos adquiridos por el estudiante en la habitación que acaban de superar.

A continuación, se muestra la imagen de la evaluación realizada en Microsoft form. (Ver Imagen 27)

Imagen 27 Evaluación final de la habitación 1



Elaborado por: Elaboración propia.
Fuente: Recursos de Microsoft.

Habitación 2

Esta habitación también será utilizada para la construcción del conocimiento, el docente debe planificar y distribuir cuidadosamente las actividades necesarias para completar la estructura de su clase durante esta habitación.

En la imagen que a continuación se muestra se observa la habitación distribuida en tres actividades, representada cada una por un candado. (Ver Imagen 28)

Imagen 28 Distribución de actividades habitación 2



Elaborado por: Elaboración propia.
Fuente: Recursos de genially.

Habitación 2, Actividad 1

En esta actividad el docente creará el contenido correspondiente de acuerdo a los objetivos planteados, para el ejemplo se fortalecerán el aprendizaje sobre números mixtos, las partes que lo conforman y cómo convertir a fracciones impropias a través de ejercicios prácticos. (Ver Imágenes 29 y 30)

Imagen 29 Desarrollo de aprendizajes. Fracción mixta

Fracción Mixta

Tema tratado

Parte Entera

Parte fraccionaria

fracción mixta.- es aquella fracción que está compuesta de una parte entera y otra fraccionaria

Audio incluido

Continuar

6 $\frac{3}{5}$

Detailed description: This diagram illustrates a mixed fraction. On the left, a text box defines a mixed fraction as one composed of an integer part and a fractional part. To the right, the number 6 is shown as the integer part, and the fraction 3/5 is shown as the fractional part. A pink arrow points from the text 'Parte Entera' to the number 6, and a red arrow points from 'Parte fraccionaria' to the fraction 3/5. A green box labeled 'Audio incluido' points to the definition text. A 'Continuar' button with a right arrow is located at the bottom right.

Elaborado por: Elaboración propia.

Fuente: Recursos de genially.

Imagen 30 Desarrollo de aprendizajes. Conversión de números mixtos

Convertir un número mixto a fracción

Tema tratado

y como numerador se multiplica el entero por el denominador más el numerador

4 $\frac{5}{6}$ = $\frac{4 \times 6 + 5}{6}$ = $\frac{29}{6}$

Audio incluido

Continuar

Detailed description: This diagram shows the conversion of a mixed number to an improper fraction. It starts with the mixed number 4 5/6. A blue arrow points to the calculation: (4 x 6) + 5 = 29, which is placed over the denominator 6. A green arrow points from the result 29 to the final improper fraction 29/6. A text box explains that the integer part is multiplied by the denominator and then the numerator is added. A green box labeled 'Audio incluido' points to the explanation text. A 'Continuar' button with a right arrow is located at the bottom right.

Elaborado por: Elaboración propia.

Fuente: Recursos de genially.

Para el ejemplo en esta actividad además se consideró el aprendizaje sobre suma y resta de fracciones por el método de las fracciones equivalentes, como obtener el mínimo común múltiplo (m.c.m.) y finalmente el proceso para sumar o restar dos o más fracciones. (Ver Imagen 31)

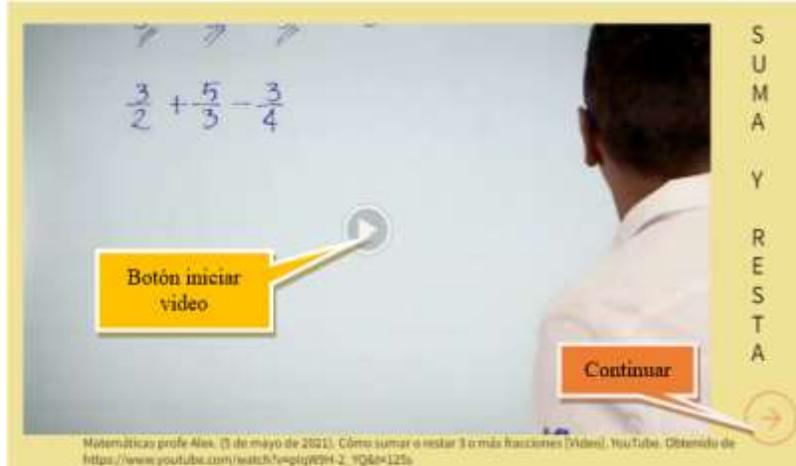
Imagen 31 Descripción del tema a tratar



Elaborado por: Elaboración propia.
Fuente: Recursos de genially.

Para el ejemplo en esta actividad se consideró la utilización de un video educativo, el cual debe ser seleccionado cuidadosamente para que cumpla los objetivos que busca el docente. Este elemento multimedia muestra de manera clara los conceptos fundamentales de la suma y resta de fracciones. El video debe incluir ejemplos y explicaciones detalladas paso a paso, para facilitar la comprensión del tema, en el caso del ejemplo que se muestra a continuación es la suma y resta de fracciones. (Ver Imagen 32)

Imagen 32 Video explicativo Suma y Resta de Fracciones



Elaborado por: Matemáticas Profe Alex.
Fuente: Recursos de youtube.

Habitación 2, Actividad 2

En esta actividad, para el ejemplo se muestra el aprendizaje sobre la multiplicación de fracciones. (Ver Imagen 33)

Imagen 33 Desarrollo de aprendizajes. Multiplicación de fracciones

Tema tratado *Multiplicación de fracciones*

Para multiplicar fracciones, se debe tomar en cuenta la ley de signos, a continuación se multiplican los numeradores y los denominadores entre sí. Si el resultado es negativo, se simplifica la fracción resultante.

Ejemplo

$$-\frac{9}{2} \cdot +\frac{6}{8} \cdot +\frac{1}{3} = -\frac{9 \times 6 \times 1}{2 \times 8 \times 3} = -\frac{54}{48} = -\frac{27}{24}$$

Audio Incluido

Continuar

Elaborado por: Elaboración propia.
Fuente: Recursos de genially.

Habitación 2, Actividad 3

Al tratarse de la última actividad de las habitaciones de construcción del conocimiento el docente deberá concluir con los nuevos conocimientos de acuerdo a

los objetivos planteados. En caso de que el tema a tratar necesite de una tercera habitación de construcción de conocimientos se lo puede agregar sin ningún inconveniente. Para lograr esto, se deberá seguir la misma metodología implementada en la habitación uno y dos, es decir, dos o tres actividades previas y una actividad final que servirá como fortalecimiento. Se recomienda no cargar de muchas actividades en la misma habitación ya que el estudiante pierde la motivación de seguir avanzando.

Para el ejemplo de esta actividad se muestra el último tema tratado que es la división de fracciones. (Ver Imagen 34)

Imagen 34 Video explicativa división de fracciones



Elaborado por: Daniel Carrión.
Fuente: Recursos de genially.

Habitación 3

La habitación tres [demuestre lo aprendido] en idéntica manera que las dos anteriores estará dividida por actividades, en esta habitación se propondrá ejercicios o actividades destinadas a poner a prueba los conocimientos adquiridos por los estudiantes en las dos habitaciones anteriores. El docente debe tomar en cuenta la dosificación del nivel de dificultad de las actividades para mantener a los alumnos

comprometidos y motivados, conforme el estudiante vaya superando las actividades y habitaciones, se irá incrementando el nivel de dificultad hasta llegar a los objetivos deseados por el docente. (Ver Imagen 35)

Imagen 35 Distribución de actividades habitación 3



Elaborado por: Elaboración propia.

Fuente: Recursos de genially.

En los ejemplos que se muestra a continuación se observan varios ejercicios matemáticos sobre las operaciones básicas con fracciones, se puede observar cómo se va variando el nivel de dificultad, iniciando con ejercicios de nivel básico para posteriormente ir incrementando hasta llegar al nivel avanzado. (Ver Imagen 36 y 37)

Imagen 36 Ejercicios propuestos de complejidad básica



Elaborado por: Elaboración propia.

Fuente: Recursos de genially.

Imagen 37 Nivel de complejidad básico



Elaborado por: Elaboración propia.
Fuente: Recursos de genially.

Se debe evitar que las respuestas a elegir aparezcan al mismo tiempo que el ejercicio propuesto, para que el estudiante analice, si es el caso resuelva y posteriormente seleccione la respuesta que considere correcta. (Ver Imágenes 38 y 39)

Imagen 38 Ejercicios propuestos de nivel medio

¿Encuentra el resultado de la siguiente división de fracciones?

$$-\frac{2}{5} \div \frac{10}{3} =$$

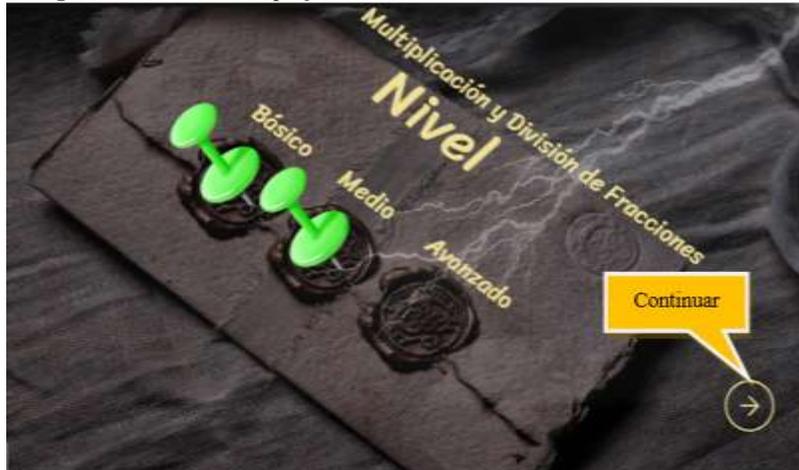
Posibles Respuestas

Ejercicio Propuesto

Respuestas:

Elaborado por: Elaboración propia.
Fuente: Recursos de genially.

Imagen 39 Nivel de complejidad medio



Elaborado por: Elaboración propia.
Fuente: Recursos de genially.

Habitación 4

Esta habitación al ser la última del ejemplo propuesto, está destinada a desafiar a los estudiantes con actividades de nivel avanzado, proponiendo ejercicios que requieran el mayor esfuerzo y que permitan alcanzar los objetivos pedagógicos deseados. (Ver Imagen 40)

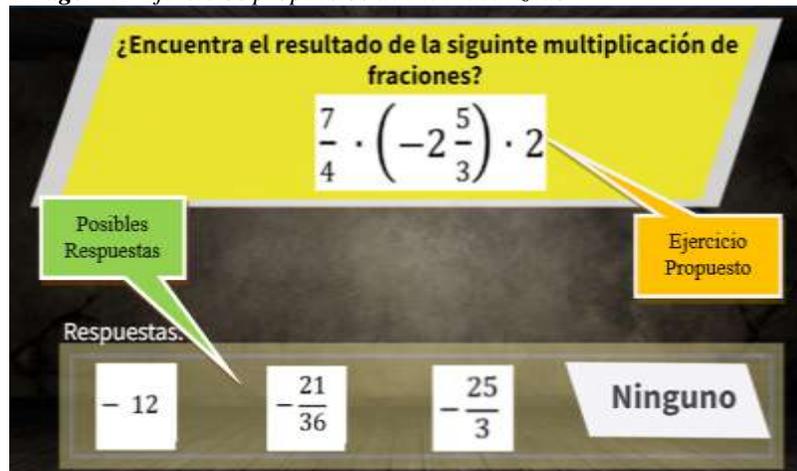
Imagen 40 Distribución de actividades habitación 4



Elaborado por: Elaboración propia.
Fuente: Recursos de genially.

A continuación, se presenta un ejemplo de ejercicio propuestos de complejidad avanzada. (Ver Imágenes 41 y 42)

Imagen 41 Ejercicios propuestos de nivel avanzado



Elaborado por: Elaboración propia.
Fuente: Recursos de genially.

Imagen 42 Nivel de complejidad avanzada



Elaborado por: Elaboración propia.
Fuente: Recursos de genially.

Parte final del Escape Room

Esta es la etapa final del HarryMático, después de superar las pruebas de cuatro habitaciones los estudiantes se enfrentan al desafío final, en la cual deberán recopilar los códigos que fueron descubriendo durante su camino por las habitaciones y deberán poner a prueba su razonamiento, para cumplir la condición y formar el código correcto

que les permita abrir la puerta de salida lo que le dará al estudiante la sensación de satisfacción.

Se debe tener cuidado en no limitar al estudiante las oportunidades de ingresar el código final, ya que es el momento más esperado para ellos en el cual con ayuda de sus compañeros podrán formar el código de escape final. Para el ejemplo se muestran imágenes e indicaciones para poder finalizar HarryMático. ¡El éxito en este desafío sellará su triunfo y su motivación en esta estrategia metodológica! (Ver Imágenes 43 y 44)

Imagen 43 Pista final



Elaborado por: Elaboración propia.

Fuente: Recursos de genially.

Imagen 44 Ingreso de Código final



Elaborado por: Elaboración propia.

Fuente: Recursos de genially.

Al diseñar un HarryMático, el docente responsable debe esforzarse por crear un final que infunda una sensación de triunfo a los estudiantes. A medida que el juego llega a su fin, se pueden emplear varias opciones como, por ejemplo, la aparición de medallas conmemorativas virtuales, la visualización de un certificado que el estudiante pueda imprimir y llevárselo, o un video final que brinde al participante la sensación de triunfo entre otros. Para el ejemplo se muestra. (Ver Imágenes 45 y 46)

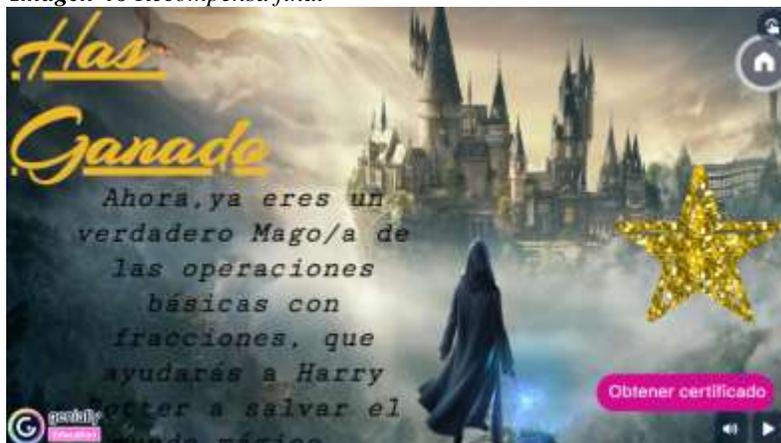
Imagen 45 Video final del escape room



Elaborado por: Elaboración propia.

Fuente: Recursos de genially.

Imagen 46 Recompensa final



Elaborado por: Elaboración propia.

Fuente: Recursos de genially.

Segunda fase: Implementación de HarryMático en la enseñanza de las operaciones con fracciones

HarryMático es una estrategia metodológica que busca promover el aprendizaje efectivo a través de la participación de los estudiantes, está basada en el enfoque metodológico de la gamificación y la resolución de problemas.

Dentro de esta metodología el docente actuará como facilitador ya que será el encargado de coordinar y orientar a los estudiantes durante el proceso del HarryMático. Ya en la implementación existirán dos etapas: la Inducción y la implementación.

Etapas de inducción

La etapa de inducción es el paso previo a la implementación de HarryMático en esta etapa el docente deberá hacer un acercamiento con los estudiantes respecto al uso correcto de los equipos tecnológicos que se utilizarán como es el caso de computadoras en el laboratorio de la institución, también, se explicará sobre la estructura y las características que tiene un escape room incluyendo sus elementos para que el estudiante tenga clara la idea.

Es importante que en esta etapa el docente realice la familiarización de la herramienta digital en la que se va a trabajar. Además, debe dialogar con los estudiantes acerca de la temática que tenga HarryMático. Para el ejemplo, se trata de la serie Harry Potter, es necesario que los estudiantes tengan conocimientos previos acerca de la temática para poder entender los elementos incluidos en el HarryMático. Finalmente se hará una explicación detallada de la estructura de HarryMático para que el estudiante tenga en claro la secuencia que debe seguir.

Etapas de implementación de HarryMático

Esta etapa está dedicada a la aplicación directa del HarryMático el cual fue diseñado en etapas anteriores, es el momento donde el estudiante participa activamente de los procesos de enseñanza del tema tratado, para el ejemplo que se muestra a continuación será las operaciones básicas con fracciones. En este momento es fundamental el rol del docente, ya que será el responsable de encaminar, guiar y solucionar los inconvenientes o dudas nacidas en los estudiantes.

La implementación de HarryMático se realizará de manera presencial utilizando los diferentes recursos de la institución educativa como el laboratorio de computación, conexión de internet entre otras.

El trabajo frente al computador será de manera colaborativa en grupos de dos personas, siendo el docente la persona encargada de la elaboración de dichos equipos. Cada equipo colaborativo deberá escoger un avatar que les representará durante el uso de HarryMático.

Dada que la interacción se realizará dentro del mismo ambiente (laboratorio), cada estudiante deberá tener sus audífonos para de esta manera no entorpecer el desempeño académico de los demás participantes.

El docente (facilitador) será el encargado de indicar a los estudiantes el número de sesiones que se llevarán a cabo de manera semanal, tomando en cuenta el número de horas que corresponde a la malla curricular del Ministerio de Educación; que para el caso de noveno año en la asignatura de matemática son seis horas clase semanales (Mineduc, 2023). De las cuales se recomienda que se tomen 3 horas clase para la

implementación de HarryMático, y las restantes se utilicen para fortalecimiento académico y la resolución de inquietudes que tengan los estudiantes.

Si se toma en cuenta que los docentes dentro de sus períodos académicos deben cumplir con las destrezas proporcionados en los libros del Ministerio de Educación, se recomienda que la implementación de un tema se lo haga en el plazo de seis semanas, ya que esto permitirá fortalecer los conocimientos, e ir avanzando con estrategias metodológicas innovadoras, a la vez ir cumpliendo los propósitos que como docentes se tiene que desempeñar en el Ministerio de Educación.

Distribución de tiempo

La primera semana se considerará exclusivamente para la inducción al estudiante, la segunda y tercera semana se trabajarán las habitaciones 1 y 2 de construcción de conocimiento. La cuarta y quinta semana se trabajará en las habitaciones 3 y 4 las cuales se centran en los ejercicios propuestos para que el estudiante refuerce lo aprendido; la sexta semana se desarrollará HarryMático completo y finalmente se evaluará el conocimiento adquirido.

Para la aplicación del escape room se toma como base el enfoque en la gamificación y el aprendizaje basado en problemas, el objetivo es crear una experiencia de aprendizaje divertida y atractiva para los estudiantes, que facilite la adquisición de conocimientos.

Para ingresar al “HarryMático” debe dar clic en el siguiente enlace:

<https://view.genially.com/6422e9299cdc31001091b619/interactive-content-escape-room-harrymatico>

Tercera fase: Evaluación de la propuesta innovadora

La guía metodológica digital para la implementación del escape room denominado HarryMático, es una propuesta educativa innovadora diseñada para enseñar las operaciones básicas con fracciones de una forma interactiva y motivadora. Para evaluar la eficacia se medirá el impacto del HarryMático en los conocimientos que adquirieron los estudiantes para la resolución de operaciones básicas con fracciones después de su aplicación. Este indicador se medirá mediante la aplicación del post test, la cual se realizará después de la fase de implementación del HarryMático.

Ventajas del uso del escape room

En los últimos años, los escape rooms han ganado popularidad en el ámbito educativo como metodologías de enseñanza y aprendizaje. Los escapes rooms han dejado de ser únicamente actividades de entretenimiento para convertirse en una herramienta que fomenta el aprendizaje de manera más interactiva. Los docentes han ido incorporando los escapes rooms a sus planes de clase para romper la monotonía de las actividades tradicionales en el aula.

Las principales ventajas de usar el escape room en la educación según Romero y Bras (2020), son:

- Utiliza el enfoque de la gamificación combinada con el aprendizaje basado en retos y trabajo cooperativo, lo que contribuye a una educación integral del estudiante.
- Proporciona una manera divertida y entretenida de aprender lo que aumenta la motivación y el compromiso de los alumnos.
- Los estudiantes aplican sus habilidades en la resolución de problemas, retos y rompecabezas lo que aumenta el pensamiento crítico en el estudiante.

- Permiten que los estudiantes colaboren entre ellos para la resolución de acertijos u obstáculos que se los presente, lo que permite fortalecer el trabajo en equipo y la colaboración.
- Mejora la motivación del estudiante ya que proporciona una manera más entretenida y emocionante de aprender.
- Es una herramienta metodológica flexible ya que permite adaptarse a diferentes niveles, así como las asignaturas que la requieran.
- Utiliza una variedad de herramientas digitales integradas en su diseño para crear un ambiente propicio para la evaluación de los estudiantes, eliminando la preocupación de una evaluación tradicional.

Limitaciones del uso del Escape Room

Aunque los escape room pueden ofrecer una forma diferente y atractiva de aprender, para Garcia et al. (2020), su aplicación en el ámbito educativo también tiene algunas limitaciones:

- El diseño y la implementación pueden ser un proceso prolongado que requiere una inversión significativa de tiempo y recursos.
- Para poder llevar a cabo la implementación, es indispensable contar con una planificación detallada y un conocimiento avanzado en el uso de herramientas digitales. Actualmente, existen docentes que debido a su falta de preparación académica en la utilización de herramientas digitales se ven limitados en poder utilizarlas.

- La falta de equipos tecnológicos, así como una conexión a internet constituyen un limitante que impide la utilización de un escape room virtual como estrategia metodológica.

Glosario

- Enigmas: Realidad, acontecimiento o comportamiento que no es totalmente comprensible, o que es difícil de entender o interpretar. (Real Academia Española, 2023)
- Pistas: Conjunto de señales o evidencias que pueden llevar al hallazgo de algo. (Real Academia Española, 2023)
- Límite de tiempo: Periodo concreto de tiempo en el que se debe resolver alguna actividad. (Elmet, 2020)
- Historia: La trama que hay en una actividad del escape room. (Elmet, 2020)
- Reto: Un obstáculo que los participantes deben superar para avanzar en una actividad. (Sánchez I. , 2022)
- Inventario: Lista de objetos encontrados a lo largo de la actividad del escape room y con los que los participantes pueden interactuar. (Sánchez I. , 2022)
- Temática: El argumento que se decide para ambientar el diseño del escape room. (Elmet, 2020)
- Narración: Consiste en un relato secuencial y organizado de una serie de eventos, ya sea reales o ficticios, a través del lenguaje verbal o escrito. (Equipo Editorial Etecé, 2022)

- Tecnología: La tecnología engloba el conjunto de conceptos y saberes científicos que las personas emplean con el fin de alcanzar un propósito específico. (Equipo Editorial Etecé, 2022)
- Trabajo en equipo: consiste en la ejecución de una tarea mediante la participación conjunta de varios miembros que comparten un objetivo en común. (Peiró, 2019)
- Código QR: Se trata de representaciones gráficas, conocidas como códigos de barras, que tienen la capacidad de almacenar información específica. (Unidas, 2022)
- Gamificación: El uso de elementos del juego incrustados en el ámbito educativo. (Educación 3.0, s.f.)
- Problemas: Conjunto de eventos o situaciones que presentan obstáculos para lograr un determinado objetivo. (Real Academia Española, 2023)
- Facilitador: Persona que ejerce el rol de educador o guía en una determinada actividad. (Real Academia Española, 2023)
- Inducción: El procedimiento o mecanismo mediante el cual se imparte a alguien ciertos conocimientos o ideas, sin que necesariamente tenga una certeza absoluta al respecto. (Equipo Editorial Etecé, 2022)
- Currículo: Las áreas o temas específicos del área que se utilizan para cumplir con los estándares curriculares. (Mineduc, 2023)
- Saga: Secuencia de obras cinematográficas o literarias que comparten una conexión argumental, temática o de personajes. (Real Academia Española, 2023)
- Recompensa: Meta o desafío que presenta dificultades significativas para su realización, lo cual lo convierte en un estímulo y una prueba para aquellos que lo enfrentan. (Real Academia Española, 2023)

Valoración de la propuesta

Siguiendo el manual de estilo de postgrado de la Universidad Tecnológica Indoamérica versión 3.1 se aplicó el método de valoración por pares especialistas. Este método de evaluación consistió en una revisión por pares de la guía metodológica digital por parte de dos especialistas educativos seleccionados. La revisión incluyó el proceso de planificación y ejecución, así como la eficacia de la guía digital para alcanzar los resultados de aprendizaje propuestos.

Para el proceso de selección de expertos por el método de valoración por pares especialistas se consideraron diversos criterios, como el nivel de titulación académica, la experiencia pedagógica del docente, el conocimiento en el uso de herramientas digitales, y la relación con el área de estudio. Los especialistas seleccionados fueron elegidos con el objetivo de garantizar una evaluación correcta de la propuesta ya que al contar con los conocimientos y la experiencia necesaria aportan valiosamente a sustentar el trabajo académico propuesto.

La elección cuidadosa de dos especialistas para evaluar la guía digital es fundamental ya que garantizará la calidad y la efectividad de la misma, permitiendo cumplir con los parámetros académicos necesarios. Para mantener el anonimato de los especialistas se ha sustituido sus nombres completos por las dos primeras letras de su primer nombre en mayúsculas, más sus cuatro últimos dígitos de la cédula, como se muestra en la tabla 2.

Tabla 2. Parámetros de elección de expertos.

Código del Experto	Nivel de titulación académica	Experiencia pedagógica	Conocimiento en herramientas digitales	Relación con el área de estudio
CE3979	Doctor	29 años	SI	SI
RU9188	Master	27 años	SI	SI

Elaborado por: Elaboración propia.
Fuente: Criterios aplicados.

Los especialistas realizaron una revisión cuidadosa de la guía metodológica digital para la implementación de las operaciones matemáticas, aportando su conocimiento y experiencia para asegurar que la guía metodológica digital fuera clara y que proporcione una orientación adecuada para la enseñanza.

Los informes de valoración de los especialistas indicaron que el objetivo general y específicos de la propuesta son altamente adaptables y están correctamente planteados. Además, señalaron que la metodología utilizada se ajusta apropiadamente a la implementación de la guía, con una redacción clara y lenguaje sencillo. Los especialistas coinciden en que los ejemplos utilizados son bien elaborados para una explicación correcta, mostrando coherencia entre el objetivo y los indicadores a medir, lo que permite que la guía sea versátil para su aplicación en otras áreas de estudio. En conclusión, los especialistas consideraron que la propuesta esta estratégicamente diseñada y es viable para ser aplicada, ya que cumple con los objetivos establecidos, convirtiéndose en un recurso confiable para los docentes que deseen implementar estrategias de enseñanza innovadoras. (Ver Anexo 5)

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Múltiples trabajos de investigación sumados al presente estudio han demostrado innumerables fundamentos teóricos que refieren al escape room como una estrategia metodológica efectiva para la enseñanza de las operaciones básicas con fracciones.

A través de la definición y aplicación de los procedimientos correctos establecidos en la guía, se ha comprobado que "HarryMático" es una estrategia metodológica efectiva que puede mejorar la enseñanza de las operaciones básicas con fracciones.

La comparación de los resultados entre el pre test y el post test muestran que existe una mejoría significativa en el rendimiento académico de los estudiantes, lo que se evidencia en la disminución del 60% al 20% de estudiantes con un nivel bajo en la resolución de operaciones matemáticas, pasando de un 30% a un 40% de estudiantes con nivel medio en la resolución de dichas operaciones; y mejorando significativamente del 10% a 40% de estudiantes con un nivel alto en la resolución de operaciones matemáticas. lo que sugiere que la implementación de esta estrategia metodológica fue efectiva para alcanzar los objetivos de aprendizaje propuestos, y además corroboran la hipótesis planteada.

La guía metodológica digital propuesta como producto del presente trabajo investigativo para la implementación del escape room ha sido cuidadosamente diseñada y resulta apropiada para su aplicación, ya que proporciona a los docentes orientaciones claras y detalladas sobre cómo diseñar e implementar la estrategia

metodológica de una manera eficaz. Lo cual se demuestra con el estudio de validez realizada a través del criterio de especialistas.

Recomendaciones

Socializar los resultados del presente estudio a los demás docentes de la Unidad Educativa “Luis A. Martínez”, con la finalidad de que valoren la importancia del escape room como estrategia metodológica efectiva para promover el aprendizaje de las matemáticas.

Que los docentes indistintamente de su asignatura puedan considerar la utilización del escape room como estrategia metodológica para sus prácticas pedagógicas, ya que debido a su versatilidad puede adaptarse de una manera fácil a cualquier necesidad, cambiando la manera en que se imparte la clase y proporcionando a los estudiantes una experiencia participativa y emocionante.

Una vez llevado a la práctica esta estrategia metodológica y haber conseguido resultados positivos al implementarlo en 20 estudiantes, se recomienda aplicarla con grupos más numerosos y por periodos de tiempo más amplios, ya que esto permitirá potenciar a un más los conocimientos significativos en los estudiantes.

Con el fin de promover la innovación y la interactividad en la práctica educativa, se recomienda a los investigadores futuros desarrollar estrategias novedosas y creativas que fomenten la motivación y puedan aplicarse en diversos campos educativos.

REFERENCIAS

- Alonso, A. (junio de 2020). *Los Escape Rooms como recurso motivador en el aula de matemáticas*. Repositorio Documental Universidad de Valladolid: <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/43436>
- Alulima Alulima, L. D., & Correa Urcuango, M. L. (2022). *El uso de Escape Room como estrategia de aprendizaje en matemática*. Repositorio Universidad Tecnológica Indoamérica: <https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/4617>
- Arenas, J., & Rodríguez, F. (2021). *Enseñanza y aprendizaje del concepto fracción en la educación primaria: estado del arte*. Cultura Educación Sociedad. <http://ri.uagro.mx/handle/uagro/2668>
- Asamblea Constituyente. (2008). *Constitución de la Republica del Ecuador: Incluye Reformas de 2018*. Independently Published. Quito: lexis.
- Ayuso, G., & Martín, E. (11 de julio de 2019). *Creación de un Escape Room Educativo para Educación Secundaria Obligatoria*. Repositorio de la Universidad de Valladolid: <https://acortar.link/BKucWI>
- Baena Paz, G. (2018). *Metodología de la investigación*. Grupo editorial PATRIA. <https://acortar.link/UojSA>
- Bello Parra, J. D., & Rosero Recalde, J. A. (2021). *Escape Room como experiencia que fortalece la competencia resolución de problemas matemáticos desde la gamificación educativa*. Universidad de Cartagena: <https://acortar.link/06DG0I>
- Calderón, A., Ruiz, M., Hurtado, N., & Orta, E. (2023). *Juego serio digital basado en escape room para favorecer el desarrollo del pensamiento computacional*.

Repositorio Institucional de la Universidad de Alicante:

<https://acortar.link/nnnxHI>

Canillas, A., Gozález, F., Ruiz, p., & Moya, R. (2021). *Efecto motivacional de un Escape Room y de un programa de Aprendizaje-Servicio para el contenido de “Evaluación de la condición física en personas adultas mayores”*. *Estud. pedagóg.* <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052021000400287>

Cañas Crespo, J. M. (2022). *Escape Room en entornos virtuales. Campuseducacion.com.* <https://acortar.link/53YV1N>

Carande Martos, M. (2019). *Desarrollo de una experiencia de gamificación basada en el juego “Los colonos de Catán”*. Depósito de investigación Universidad de Sevilla: <https://hdl.handle.net/11441/99612>

Castillo, M., & Montoya, J. (2019). *Dinámica ideo-espiritual de la formación estético-pedagógica del docente. Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, 10(2).* <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/13760>

Castro Rodríguez, E. (2019). *Significados de las fracciones en las matemáticas escolares y formación inicial de maestros.* DigiBug Universidad de Granada: <https://digibug.ugr.es/handle/10481/40316>

Catalán Maldonado, V., Roy Sadradín, D., & Peña Caldera, V. (2023). *Innovación docente y aplicación de Metodologías Activas en la enseñanza de Matemáticas Aplicadas. Revista Científico pedagógica Atenas(61), 6.* *Revista Científico pedagógica Atenas:* <https://acortar.link/wjAXjS>

Constituyente, A. (2008). *constitución república del Ecuador.*

- Díaz, D., & Clapper, T. (2021). *Escape rooms: A novel strategy whose time has come*. Simulation & Gaming. <https://acortar.link/kz9PDm>
- Educación 3.0. (s.f.). *¿Qué es la gamificación y cuáles son sus objetivos?* Educación 3.0: <https://acortar.link/OLNL0Z>
- Elmet. (2020). *Guía para el diseño, la implantación, organización y evaluación de las escape rooms educativas*. Elmet: <https://acortar.link/ZCWUWE>
- Elosua, P. (2022). Impacto de la TIC en el entorno evaluativo. Innovaciones al servicio de la mejora continua. *SciELO*, 43(1), 3-11. <https://acortar.link/hPavE1>
- Equipo Editorial Etecé. (2022). *Tecnología*. Concepto: <https://concepto.de/tecnologia/>
- Esquivel, N., Benavides, P., & Romero, A. (2021). *Guía metodológica para el trabajo interdisciplinar en carreras de Educación*. Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana: <https://acortar.link/ZCLYv6>
- García, N., Pinedo, R., Caballero, C., & Cañas, M. (2020). *Inclusión educativa a través del aprendizaje basado en juegos de mesa*. Educación para el bien común: hacia una práctica crítica, inclusiva y comprometida socialmente.: <https://acortar.link/LbLwVS>
- García, P., Sánchez, M., & Solano, I. (2020). Mejoras y necesidades de una escape room educativa en la formación inicial. *Dialnet*, 27(13). <https://acortar.link/iL8Bh>
- García-Tudela, P. A., Solano-Fernández, I. M., & Sánchez-Vera, M. D. (2019). Escape room como estrategia metodológica para trabajar la inclusión en 3º de Educación Primaria. *Dialnet*, 49(5), 55-56. <https://acortar.link/pqBEW>

- Garrido, D. (2023). *Investigación descriptiva sobre los beneficios de la natación de un grupo concreto de nadadores durante su etapa en Educación Primaria*. Universidad de Valladolid Repositorio Documental: <https://acortar.link/YYwauG>
- Giba Escape. (2023). *Escape Room*. Giba escape: <https://acortar.link/EEb4K2>
- Gómez, R. (2023). Las metodologías activas y su influencia en rendimiento académico de estudiantes de bachillerato. *Journal Scientific MQRInvestigar*, 7(1), 3050. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.1.2023.3048-3069>
- González, A. (2020). *Motivación escolar en los alumnos de Educación Primaria: un estudio exploratorio*. Repositorio Documental Universidad de Valladolid: <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/41248>
- Grupo Proeduca. (2020). *Evaluación educativa: en qué consiste, importancia y sistemas habituales empleados para evaluar*. Revista-Evaluación-Educativa UNIR: <https://www.unir.net/educacion/revista/evaluacion-educativa/>
- Gumiel, E. (junio de 2022). *Agencia de viajes especializada en escapes rooms*. Universidad de Valladolid, Repositorio Documental: <https://acortar.link/chtAhb>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación*. McGraw Hill Education. <https://acortar.link/VcBcPG>
- Illescas, R., Cárdenas, D., García, C., & Juan, E. (2020). Aprendizaje Basado en Juegos como estrategia de enseñanza de la Matemática. *Cienciamatria*, VI(1), 537. <https://acortar.link/FLJfW7>
- Ineval. (2018). *Resultado de PISA para el desarrollo*. Ministerio de Educación.

- Iza Toapanta,, N. V. (2023). *Metodologías activas basadas en proyectos en la enseñanza de la matemática*. Repositorio Institucional Universidad Técnica de Cotopaxi: <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/10004>
- Luque Sánchez, F. (2023). El papel de las Escape Room virtuales como recurso para el fomento de la comunicación en el aula de matemáticas de Bachillerato. *Revista de la Sociedad Andaluza de Educación Matemática*, 58-59. <https://acortar.link/YfwzFW>
- Macías Guillén, A., Montes Díez, . R., & Borrás Gené, O. (2023). Escape Room Educativo Digital para el aprendizaje en docencia híbrida. *Red de información educativa*, 21. <https://hdl.handle.net/11162/254264>
- Mantilla, G. (16 de septiembre de 2022). *Desarrollo de Competencias Matemáticas Mediante las Tecnologías de la Información y la Comunicación*. Trabajo de grado de Maestría: <https://acortar.link/5O9FCX>
- Maroto, A. (2021). Oportunidades digitales educativas a raíz del COVID-19: del escape room al BreakOut online. *e-pública Revista electrónica sobre la enseñanza de la Economía Pública*(29), 27. <https://acortar.link/iBL0Wm>
- Maya Mafla,, V. P. (1 de febrero de 2023). *Estrategias lúdicas para la evaluación de operaciones básicas con fracciones en el séptimo año de educación básica de la unidad educativa ‘Presidente Velasco Ibarra’*, en el año lectivo 2021-2022. Repositorio Digital Universidad Técnica del Norte: <https://acortar.link/eYMwC9>

- Maza, D., & Rueda, M. (2019). *Análisis del proceso de enseñanza de la noción espacial en el nivel de preparatoria de la unidad educativa mariano negrete. propuesta alternativa escape room*. Espe. <https://acortar.link/58uW8c>
- Mineduc. (2021). *Currículo priorizado con énfasis en competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales*. Ministerio de Educación.
- Mineduc. (2023). *Malla Curricular para EGB y BGU (2023-2024) Ministerio Educación*. Ministerio de educación: <https://acortar.link/P11M93>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2010). *Actualización y fortalecimiento curricular de la educación general Básica*. Don Bosco.
- Montesinos, M., Sotaminga, M., & Ochoa, S. (2022). Escape room educativo: Una mirada desde la experiencia de los estudiantes en Endodoncia. *Revista Científica Universidad de las Ciencias*, 8(3). <https://acortar.link/7TpEhm>
- Morales Salas, R. E., & Veytia Bucheli, M. G. (2021). Metodologías activas que mejoran el aprendizaje en la Educación. *UTE. Revista de Ciències de l'Educación*, 94-95. <https://doi.org/10.17345/ute.2021.1.3154>
- Moreno Lozano, I., Quílez Robres, A., & Matesanz, J. M. (2023). *El escape room en el ámbito educativo: análisis de una práctica de aula en Matemáticas*. Repositorio Universidad de Costa Rica: <https://acortar.link/0pkCHG>
- Muñiz-Rodríguez, L., Pérez-Fernández, R., Ramos-Guajardo, A. B., & Rodríguez Cordero, N. (2021). La enseñanza de las matemáticas y la música a través de un escape room. *Números: Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 108, 314. Dialnet: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8035509>

- Muñoz Cuchca, E., & Solís Trujillo, B. P. (2021). Enfoque cualitativo y cuantitativo de la evaluación formativa. *ReHuSo Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 6(3), 8. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5512591>
- Mur, M., & Escanilla, A. (2020). *Propuesta de Escape Room para trabajar los contenidos de la II República española en 6º curso de Educación Primaria*. Repositorio Institucional de Documentos ZAGUAN: <https://acortar.link/BhRU6u>
- Navarro Rodríguez,, M. I. (2019). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación: ventajas e inconvenientes. *Publicaciones Didácticas*(100), 34. <https://core.ac.uk/works/71051784>
- Olave Cáceres, Y. (marzo de 2022). *Propuesta capacitación docente en metodologías activas para la promoción de competencias didácticas*. DSpace repositorio de la Universidad de Talca: <http://dspace.otalca.cl/handle/1950/12909>
- Ortiz-Colón, A.-M., Jordán, J., & AgredaI, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Universidad de Jaén*. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634201844173773>
- Paladines Enriquez, N. R. (26 de enero de 2023). Implementación efectiva de las TIC en la educación para mejorar el aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 3. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.4862
- Palomo, A. (2019). *Escape room en el aula: Aprender a través del desafío*. Campus educación.

- Parra Pellicena, L. (2016). *Dificultades de aprendizaje de la fracción en un grupo de 5º curso de Educación de Primaria*. Repositorio de la Universidad de Zaragoza: <https://core.ac.uk/download/pdf/289983015.pdf>
- Peiró, R. (2019). *Economipedia*. Diccionario: <https://economipedia.com/>
- Perdomo Vargas, I., & Rojas Silva, J. A. (2019). La ludificación como herramienta pedagógica: algunas reflexiones desde la psicología. *SciELO*, 18(36), 163. <https://doi.org/10.21703/rexe.20191836perdomo9>
- Pérez Asperilla, E., Fernández Aragón, C., & González García, C. (2023). El avatar como recurso tecnológico para promover una educación innovadora e inclusiva. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*(24), 10. <https://acortar.link/r2Sz3c>
- Pérez-Vázquez, E., Gilabert-Cerdá, A., & Lledó Carreres, A. (2019). *Gamificación en la educación universitaria: El uso del escape room como estrategia de aprendizaje*. Repositorio Institucional de la Universidad de Alicante: <http://hdl.handle.net/10045/98964>
- Quijada Tipán, J. E. (15 de octubre de 2019). *Guía didáctica para el aprendizaje de fracciones para sexto año de educación general básica mediante herramientas de autor*. Repositorio Digital Universidad Israel: <https://acortar.link/T8rdOo>
- Quiroga, L. P., Jaramillo, S., & Vanegas, O. L. (2019). Ventajas y desventajas de las tic en la educación “desde la primera infancia hasta la educación superior”. *Revista de Educación & Pensamiento*, 26, 78. <https://acortar.link/ati0nu>
- Ramírez, C., & Villa, P. (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), 116. <https://doi.org/10.55040/educa.v4i1.76>
- Ras, J. (2021). *3 pasos para definir un reto de innovación*. Sociedad de la innovación: <https://acortar.link/IIoNaA>
- Rasinger, S. M. (2020). *La investigación cuantitativa en lingüística*. Ediciones AKAL S.A. <https://acortar.link/L3qS1x>
- Real Academia Española. (2023). *Diccionario de la Real Academia Española*. Asociación de academias de la lengua española: <https://dle.rae.es/>
- Real, C. (2023). Enseñanza gamificada y aprendizaje basado en problemas: diseño de un escape room sobre cultura clásica. *Thamyris, nova series. Revista de Didáctica de Cultura Clásica, Griego y Latín*, 11, 1. <https://doi.org/10.24310/thamyristhrdcc.v11i16455>
- Ribadeneira, C., & Fuentes, C. (2019). *La Investigación científica Avanzada*. Universidad Estatal de Bolívar. <https://doi.org/https://acortar.link/4t2giS>
- Rivero, D. (2021). *Gamificación como estrategia de aprendizaje en el área de matemáticas*. Repositorio de la Universidad Tecnológica Indoamérica: <https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/2840>
- Rodríguez, B. (2021). *La didáctica y su influencia en las competencias comunicativas en los estudiantes del primer año de secundaria de la institución educativa n° 20334*. Repositorio Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión: <http://hdl.handle.net/20.500.14067/7587>

- Romero Cabello, M., & Bras, I. (junio de 2020). *Escape Rooms en Educación Primaria: una estrategia para mejorar el rendimiento y la motivación del alumnado*. Universitat Oberta de Catalunya: <https://acortar.link/PUrbJQ>
- Ruiz, C. (agosto de 2020). *Escape Room: dinamiza tu enseñanza a través del juego*. aulaplaneta: <https://acortar.link/8E7JzG>
- Sánchez Lamas,, P. (enero de 2018). *Escape Rooms educativas: ejemplo práctico y guía para su diseño*. Universitat Oberta de Catalunya: <http://hdl.handle.net/10609/76505>
- Sánchez, I. (septiembre de 2022). *Implementación de un juego de escape sobre Unity*. Repositorio Universidad de Cantabria: <https://acortar.link/hohHBw>
- Sánchez, J., Colomo, E., Sánchez, E., & Ruiz, J. (2020). La tecnología como eje del cambio metodológico. *UMA editorial*, 1584-1585. <https://acortar.link/HI9DOF>
- Sanz, N. A. (2020). La Escape Room educativa como propuesta de gamificación para el aprendizaje de la Historia en Educación Infantil. *Revistas UAM didácticas específicas*(22), 1. <https://doi.org//10.15366/didacticas2020.22.001>
- UNESCO. (2019). *Las TIC en la educación*. UNESCO.
- Unidas, N. (2022). *Qué son los Códigos QR*. Biblioguías - Biblioteca de la CEPAL: <https://biblioguias.cepal.org/QR>
- Valenzuela, M. Á. (2021). Gamificación para el aprendizaje. *Revista Educación Las Américas*, 11(1), 1. <https://doi.org/https://doi.org/10.35811/rea.v11i1.140>
- Valero Martínez, J. (2019). *La gamificación. Revisión del concepto y análisis*. Universitat Balarica: <https://acortar.link/wOIT3c>

- Villa, G., & Canaleta, X. (2019). La ludificación como estrategia de mejora de la motivación, rendimiento académico y satisfacción de los estudiantes. *ResearchGate*. <https://acortar.link/hqgQI1>
- Villanueva Barragan,, I. Y., Zamora Leon,, S. R., & Murcia Perez,, J. A. (2022). *Aprendizaje basado en juegos para fortalecer el conocimiento de las operaciones básicas con fracciones en estudiantes del grado quinto de la Institución Educativa Francisco de Miranda del municipio de Rovira Tolima*. Repositorio Universidad de Cartagena: <https://hdl.handle.net/11227/16516>
- Yáñez, H., & Amores, S. (2021). *Aplicación de la gamificación en la resolución de fracciones matemáticas con estudiantes de sexto año*. Repositorio Universidad tecnológica Indoamérica: <https://acortar.link/d8Qp4Z>

ANEXO 1 Autorización de Padres de Familia

Ambato, 06 de Diciembre de 2023

AUTORIZACIÓN

Estimados padres de familia/tutores legales:

Por medio de la presente, les solicitamos su autorización para que su hijo/a participe en un estudio de investigación como parte de una tesis de maestría del Lic. Daniel Santamaría, para lo cual solicito de manera más comedida llenar los siguientes datos:

Yo, Ramos Miranda Karina Elizabeth, identificado/a con cédula de ciudadanía No. 1803902806, en calidad de padre/madre/tutor legal de Perez Ramos María José, quien cursa el noveno año de EGB en la Unidad educativa "Luis A. Martínez", por la presente autorizo a mi hijo/a a participar en el estudio de investigación.

La investigación consiste en la implementación de un Escape Room educativo con la temática de Harry Potter, que tiene como objetivo facilitar el aprendizaje de operaciones básicas con fracciones. Para llevar a cabo este estudio, solicitamos de la manera más comedida que el estudiante asista con audífonos. Este estudio se llevará a cabo los días martes, miércoles y jueves, en el horario de 12H00 a 13H00.

Entiendo que mi hijo/a participará de manera voluntaria, asimismo, estoy informado/a de que los resultados de esta investigación serán utilizados exclusivamente con fines académicos y que se mantendrá la confidencialidad de la información personal de mi hijo/a.

Firmado,



Nombre: Karina Ramos

Teléfono: 0962941896

5. $-903 \cdot 24 =$

6. $0 \cdot 1224 =$

7. Transforme los siguientes gráficos a fracciones y resuélvalos

$+$
 $=$

$\frac{3}{4} + \frac{3}{4} =$

8.

\cdot
 $=$

$\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{6} =$

PREGUNTAS DE COMPLEJIDAD MEDIA

9. Calcule el resultado de las siguientes operaciones con fracciones.

$\frac{13}{5} + \frac{17}{5} + \frac{150}{5} =$

10.

$$-\frac{9}{15} - \frac{7}{15} =$$

11.

$$-\frac{15}{4} \cdot \frac{9}{12} =$$

12.

$$-\frac{16}{3} \div \frac{36}{12} =$$

13. Juan tenía $\frac{3}{4}$ de una pizza, si a su hermana le dio $\frac{1}{4}$ de la misma pizza. ¿Cuánta pizza le queda a Juan ahora?

14.

$$\frac{3}{5} + \frac{6}{7} + 3 =$$

PREGUNTAS DE COMPLEJIDAD AVANZADA

15. Calcule el resultado de las siguientes operaciones con fracciones.

$$\frac{10}{4} - \frac{5}{9} + 5\frac{3}{2} =$$

16. Daniel tiene $\frac{2}{5}$ de una barra de chocolate y su hermana le da $\frac{3}{10}$ de otra barra de chocolate. ¿Cuál es la cantidad de chocolate que tiene en total?

17.

$$-\frac{5}{4} \cdot \frac{9}{8} \cdot 6 =$$

18.

$$-\frac{40}{4} \cdot \frac{53}{3} \cdot \frac{0}{1} =$$

19.

$$2\frac{10}{4} \cdot -\frac{43}{8} =$$

20.

$$-\frac{64}{3} \div -7\frac{2}{5} =$$


Lic. Daniel Santamaria
INVESTIGADOR


MSc. Ana Cepeda
COORDINADOR DEL AREA


MSc Cecilia Pérez
RECTORA


10.

$$\frac{19}{6} - \frac{111}{6} + \frac{150}{6} =$$

11.

$$-\frac{35}{4} \cdot \frac{5}{12} =$$

12.

$$-\frac{34}{3} \div \frac{52}{10} =$$

13. Laura tenía $\frac{4}{7}$ de una barra de chocolate, si decidió comerse $\frac{1}{7}$ del chocolate. ¿Cuánto chocolate le queda a Laura ahora?

14.

$$\frac{10}{3} + \frac{6}{7} - 5 =$$

PREGUNTAS DE COMPLEJIDAD AVANZADA

15. Calcule el resultado de las siguientes operaciones con fracciones.

$$-3\frac{4}{5} + \frac{11}{3} + \frac{15}{2} =$$

Marcelo tiene $\frac{2}{5}$ de una barra de chocolate, su hermana le da $\frac{3}{10}$ de otra barra de chocolate y luego su amigo le regala $\frac{1}{4}$ de una tercera barra de chocolate. ¿Cuál es la cantidad total de chocolate que tiene Miguel ahora?

16.

17.

$$-\frac{8}{3} \cdot \frac{100}{8} \cdot 3 =$$

18.

$$-\frac{0}{4} \cdot \frac{5}{7} \cdot \frac{2}{10} =$$

19.

$$\frac{106}{4} \div -\frac{36}{10} =$$

20.

$$-\frac{64}{3} \div -7\frac{2}{5} =$$

 Lic. Daniel Santamaría INVESTIGADOR	 MSc. Ana Cepeda COORDINADOR DEL AREA	 MSc Cecilia Pérez RECTORA ADO
---	--	--

ANEXO 3 Oficio de autorización Institucional

Ambato, 27 de septiembre de 2023

MSc Cecilia Pérez
Rectora de la Unidad Educativa "Luis A Martínez"

presente

De mi consideración

Es un placer dirigirme a usted en la oportunidad de solicitar respetuosamente su autorización para llevar a cabo un estudio de investigación en la Unidad Educativa Luis A Martínez, específicamente con 20 estudiantes de noveno año de la jornada matutina.

El propósito de este estudio se enmarca en el desarrollo de mi tesis para la obtención del título de Maestría en Educación, mención Pedagogía en Entornos Digitales. La investigación se centrará en la aplicación de una evaluación de pre test, aplicación de un Escape Room y finalmente una evaluación post test; con el objetivo de mejorar la destreza en la resolución de ejercicios de operaciones básicas con fracciones.

La aplicación será de carácter académico y se garantiza la confidencialidad de los datos recopilados, los cuales serán utilizados únicamente con fines pedagógicos y con el debido respeto a la privacidad de los participantes.

Quedo a la espera de una respuesta favorable, y aprovecho la ocasión para expresarle mis sinceros saludos y agradecimiento por su atención

Atentamente,

Daniel Santamaría
DOCENTE DE LA UELAM
1802415867



ANEXO 4 Ficha para validación de instrumento Pre Test y Post Test



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

Autor : Daniel R. Santamaría Domínguez

Tutor : Dr. Marcelo Castillo, PhD.

FICHA PARA LA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO PRE TEST.

Tema: El escape room como estrategia metodológica para la didáctica de las operaciones básicas con fracciones, en estudiantes de básica superior.

Nombre del validador/a. Ana Teresa de Jesús Cepeda Martínez.

Fecha: 06 de noviembre del 2023

Objetivo: Valorar los resultados de la implementación del escape room como estrategia metodológica para la didáctica de las operaciones básicas con fracciones en estudiantes de básica superior.

Instrucciones: Luego de revisar con detenimiento la prueba. Llene la matriz siguiente de acuerdo con su criterio.

Ítem	Criterios para evaluar Pre test													
	Claridad en la redacción		Presenta coherencia interna		Libre de inducción a respuestas		Lenguaje culturalmente pertinente		Mide la variable de estudio		Se recomienda eliminar o modificar el ítem		Los ejercicios corresponden en al nivel de complejidad sugerido	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
2	X		X		X		X		X			X	X	
3	X		X		X		X		X			X	X	
4	X		X		X		X		X			X	X	
5	X		X		X		X		X			X	X	
6	X		X		X		X		X			X	X	
7	X		X		X		X		X			X	X	
8	X		X		X		X		X			X	X	
9	X		X		X		X		X			X	X	
10	X		X		X		X		X			X	X	
11	X		X		X		X		X			X	X	
12	X		X		X		X		X			X	X	
13	X		X		X		X		X			X	X	
14	X		X		X		X		X			X	X	
15	X		X		X		X		X			X	X	
16	X		X		X		X		X			X	X	
17	X		X		X		X		X			X	X	
18	X		X		X		X		X			X	X	
19	X		X		X		X		X			X	X	
20	X		X		X		X		X			X	X	

		Criterios Generales		SI	NO	Observaciones
1	El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para su llenado.	X				
2	La escala propuesta para medición es clara y pertinente.	X				
3	Los items permiten el logro de los objetivos de investigación.	X				
4	Los items están distribuidos en forma lógica y secuencial.	X				
5	El número de items es suficiente para la investigación.	X				
Validez: (marque con una x en el casillero correspondiente a su criterio)						
Aplicable	X	No aplicable		Aplicable atendiendo a las observaciones		
Validado Por:	<i>Ana Laura de Jesús López Florentín</i>	Cédula:	<i>1801927805</i>	Fecha:	<i>06-11-2023</i>	
Firma:	<i>[Firma manuscrita]</i>	Teléfono:	<i>0992733319</i>	Mail:	<i>anaypedromedina@yehes.es</i>	



FICHA PARA LA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO PRE TEST.

Tema: El escape room como estrategia metodológica para la didáctica de las operaciones básicas con fracciones, en estudiantes de básica superior.

Nombre del validador/a. Ing. Kléver Napoleón Quinga Ramón.

Fecha: 07 de noviembre del 2023

Objetivo: Valorar los resultados de la implementación del escape room como estrategia metodológica para la didáctica de las operaciones básicas con fracciones en estudiantes de básica superior.

Instrucciones: Luego de revisar con detenimiento la prueba. Llene la matriz siguiente de acuerdo con su criterio.

Ítem	Criterios para evaluar Pre test													
	Claridad en la redacción		Presenta coherencia interna		Libre de inducción a respuestas		Lenguaje culturalmente pertinente		Mide la variable de estudio		Se recomienda eliminar o modificar el ítem		Los ejercicios corresponden en al nivel de complejidad sugerido	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	X		X		X		X		X			X	X	
2	X		X		X		X		X			X	X	
3	X		X		X		X		X			X	X	
4	X		X		X		X		X			X	X	
5	X		X		X		X		X			X	X	
6	X		X		X		X		X			X	X	
7	X		X		X		X		X			X	X	
8	X		X		X		X		X			X	X	
9	X		X		X		X		X			X	X	
10	X		X		X		X		X			X	X	
11	X		X		X		X		X			X	X	
12	X		X		X		X		X			X	X	
13	X		X		X		X		X			X	X	
14	X		X		X		X		X			X	X	
15	X		X		X		X		X			X	X	
16	X		X		X		X		X			X	X	
17	X		X		X		X		X			X	X	
18	X		X		X		X		X			X	X	
19	X		X		X		X		X			X	X	
20	X		X		X		X		X			X	X	

	Criterios Generales			SI	NO	Observaciones
1	El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para su llenado.			X		
2	La escala propuesta para medición es clara y pertinente.			X		
3	Los ítems permiten el logro de los objetivos de investigación.			X		
4	Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial.			X		
5	El número de ítems es suficiente para la investigación.			X		
Validez: (marque con una x en el casillero correspondiente a su criterio)						
Aplicable	X	No aplicable		Aplicable atendiendo a las observaciones		
Validado Por:	KLEVER QUINGA		Cédula:	1802568426	Fecha:	07-11-2023
Firma:			Teléfono:	0999040362	Mail:	kquinga@hotmail.com



FICHA PARA LA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POST TEST.

Tema: El escape room como estrategia metodológica para la didáctica de las operaciones básicas con fracciones, en estudiantes de básica superior.

Nombre del validador/a. MSc. Ana Teresa de Jesús Cepeda Martínez.

Fecha: 14 de febrero del 2024

Objetivo: Valorar los resultados de la implementación del escape room como estrategia metodológica para la didáctica de las operaciones básicas con fracciones en estudiantes de básica superior.

Instrucciones: Luego de revisar con detenimiento la prueba. Llene la matriz siguiente de acuerdo con su criterio.

Ítem	Criterios para evaluar Post test													
	Claridad en la redacción		Presenta coherencia interna		Libre de inducción a respuestas		Lenguaje culturalmente pertinente		Mide la variable de estudio		Se recomienda eliminar o modificar el ítem		Los ejercicios corresponden al nivel de complejidad sugerido	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	X		X		X		X		X			X	X	
2	X		X		X		X		X			X	X	
3	X		X		X		X		X			X	X	
4	X		X		X		X		X			X	X	
5	X		X		X		X		X			X	X	
6	X		X		X		X		X			X	X	
7	X		X		X		X		X			X	X	
8	X		X		X		X		X			X	X	
9	X		X		X		X		X			X	X	
10	X		X		X		X		X			X	X	
11	X		X		X		X		X			X	X	
12	X		X		X		X		X			X	X	
13	X		X		X		X		X			X	X	
14	X		X		X		X		X			X	X	
15	X		X		X		X		X			X	X	
16	X		X		X		X		X			X	X	
17	X		X		X		X		X			X	X	
18	X		X		X		X		X			X	X	
19	X		X		X		X		X			X	X	
20	X		X		X		X		X			X	X	

	Criterios Generales		SI	NO	Observaciones
1	El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para su llenado.		X		
2	La escala propuesta para medición es clara y pertinente.		X		
3	Los ítems permiten el logro de los objetivos de investigación.		X		
4	Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial.		X		
5	El número de ítems es suficiente para la investigación.		X		
Validez: (marque con una x en el casillero correspondiente a su criterio)					
Aplicable	X	No aplicable		Aplicable atendiendo a las observaciones	
Validado Por:	<i>Ana Cepeda M.</i>		Cédula:	<i>1801927805</i>	Fecha: <i>15-02-2024</i>
Firma:	<i>Ana Cepeda M.</i>		Teléfono:	<i>0992733319</i>	Mail: <i>ana.cepeda.martinez@yahoo.es</i>



FICHA PARA LA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POST TEST.

Tema: El escape room como estrategia metodológica para la didáctica de las operaciones básicas con fracciones, en estudiantes de básica superior.

Nombre del validador/a. Ing. Kléver Napoleón Quinga Ramón.

Fecha: 14 de febrero del 2024

Objetivo: Valorar los resultados de la implementación del escape room como estrategia metodológica para la didáctica de las operaciones básicas con fracciones en estudiantes de básica superior.

Instrucciones: Luego de revisar con detenimiento la prueba. Llene la matriz siguiente de acuerdo con su criterio.

Ítem	Criterios para evaluar Post test													
	Claridad en la redacción		Presenta coherencia interna		Libre de inducción a respuestas		Lenguaje culturalmente pertinente		Mide la variable de estudio		Se recomienda eliminar o modificar el ítem		Los ejercicios corresponden al nivel de complejidad sugerido	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1														
2	X		X		X		X		X			X	X	
3	X		X		X		X		X			X	X	
4	X		X		X		X		X			X	X	
5	X		X		X		X		X			X	X	
6	X		X		X		X		X			X	X	
7	X		X		X		X		X			X	X	
8	X		X		X		X		X			X	X	
9	X		X		X		X		X			X	X	
10	X		X		X		X		X			X	X	
11	X		X		X		X		X			X	X	
12	X		X		X		X		X			X	X	
13	X		X		X		X		X			X	X	
14	X		X		X		X		X			X	X	
15	X		X		X		X		X			X	X	
16	X		X		X		X		X			X	X	
17	X		X		X		X		X			X	X	
18	X		X		X		X		X			X	X	
19	X		X		X		X		X			X	X	
20	X		X		X		X		X			X	X	

	Criterios Generales		SI	NO	Observaciones
1	El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para su llenado.		X		
2	La escala propuesta para medición es clara y pertinente.		X		
3	Los ítems permiten el logro de los objetivos de investigación.		X		
4	Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial.		X		
5	El número de ítems es suficiente para la investigación.		X		
Validez: (marque con una x en el casillero correspondiente a su criterio)					
Aplicable	X	No aplicable	Aplicable atendiendo a las observaciones		
Validado Por:	KLEVER QUINGA		Cédula: 1802568426	Fecha: 15/02/2024	
Firma:			Teléfono: 0999040362	Mail: kquinga@hotmail.com	

ANEXO 5. Ficha de valoración por pares especialistas



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

Autor: Daniel Rodrigo Santamaria Domínguez.

Tutor: Ph.D. Marcelo Remigio Castillo Bustos

FICHA DE VALORACIÓN POR PARES ESPECIALISTAS

Título de la propuesta: Guía metodológica para la implementación del escape room para la enseñanza de matemáticas.

La propuesta consiste en una guía metodológica para la implementación de un escape room, que promueva el aprendizaje para las operaciones básicas con fracciones. Cuya finalidad es proporcionar las acciones metodológicas necesarias que permita al docente una implementación correcta de un escape room como estrategia en la enseñanza para las distintas áreas de aprendizaje.

Datos personales del especialista:

Nombre y apellido: César Gómez Rodríguez
Grado Académico: Doctor
Experiencia en el área: 29 años

1. Autovaloración del especialista

Marcar con una X lo que considere correcto

FUENTES DE ARGUMENTACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS SOBRE EL TEMA	ALTO	MEDIO	BAJO
Competencias técnicas relacionadas con la propuesta.	X		
Experiencia práctica en el ámbito profesional en relación con la propuesta.	X		
Antecedentes de propuestas similares en diferentes entornos.	X		
Otros requisitos específicos que sean necesarios según las particularidades del proyecto.	X		
Observaciones:			

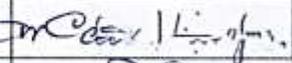
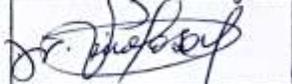
2. Valoración de la propuesta

Marcar con una X según considere correcta.

Parámetros:

MA: Muy aceptable; **BA:** Bastante Aceptable; **A:** Aceptable; **PA:** Poco aceptable; **I:** Inaceptable

CRITERIOS	MA	BA	A	PA	I
El objetivo general se encuentra planteado de una manera clara	X				
Objetivos específicos claramente planteados	X				
La metodología se ajusta de manera apropiada a la implementación de la guía.	X				
La redacción clara y uso de un lenguaje sencillo.	X				
La estructura del proceso de evaluación ha sido diseñada de manera clara y coherente	X				
Ejemplos claros que permite el entendimiento de la propuesta	X				
Existe una coherencia entre el objetivo planteado y los indicadores utilizados para medir los resultados	X				
La propuesta se destaca por su viabilidad y capacidad de adaptación	X				
Versátil para ser aplicado en otras áreas de estudio	X				
Observaciones:					

Validado Por		Cédula	13979	Fecha	01/02/2024
Firma		Teléfono	0984783157	Mail	hindscasar@redmark.com



FICHA DE VALORACIÓN POR PARES ESPECIALISTAS

Título de la propuesta: Guía metodológica para la implementación del escape room para la enseñanza de matemáticas.

La propuesta consiste en una guía metodológica para la implementación de un escape room, que promueva el aprendizaje para las operaciones básicas con fracciones. Cuya finalidad es proporcionar las acciones metodológicas necesarias que permita al docente una implementación correcta de un escape room como estrategia en la enseñanza para las distintas áreas de aprendizaje.

Datos personales del especialista:

Nombre y apellido: **Ruudá María Mercedes Sánchez**

Grado Académico: **Master**

Experiencia en el área: **20 años**

1. Autovaloración del especialista

Marcar con una X lo que considere correcto

FUENTES DE ARGUMENTACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS SOBRE EL TEMA	ALTO	MEDIO	BAJO
Competencias técnicas relacionadas con la propuesta.	X		
Experiencia práctica en el ámbito profesional en relación con la propuesta.	X		
Antecedentes de propuestas similares en diferentes entornos.	X		
Otros requisitos específicos que sean necesarios según las particularidades del proyecto.	X		
Observaciones:			

2. Valoración de la propuesta

Marcar con una X según considere correcta.

Parámetros:

MA: Muy aceptable; **BA:** Bastante Aceptable; **A:** Aceptable; **PA:** Poco aceptable; **I:** Inaceptable

CRITERIOS	MA	BA	A	PA	I
El objetivo general se encuentra planteado de una manera clara	X				
Objetivos específicos claramente planteados	X				
La metodología se ajusta de manera apropiada a la implementación de la guía.	X				
La redacción clara y uso de un lenguaje sencillo.	X				
La estructura del proceso de evaluación ha sido diseñada de manera clara y coherente	X				
Ejemplos claros que permite el entendimiento de la propuesta	X				
Existe una coherencia entre el objetivo planteado y los indicadores utilizados para medir los resultados	X				
La propuesta se destaca por su viabilidad y capacidad de adaptación	X				
Versátil para ser aplicado en otras áreas de estudio	X				
Observaciones:					

Validado Por	Msc. Rull H. I.	Cédula	03-014188	Fecha	01/03/2024
Firma		Teléfono	0995156634	Mail	ruthmariegonzales@hotmail.com