

UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR REPÚBLICA DE
ECUADOR



UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR

PROGRAMA DE MAESTRÍA

Tesis presentada en opción al título académico de Magíster en Educación mención

Pedagogía en Entornos Digitales

Título de la Tesis:

Diseño y evaluación de estrategia de Gamificación para el proceso de enseñanza-
aprendizaje de matemáticas en estudiantes con Trastorno por déficit de atención.

Autores

Vernaza Quiñonez Rosa Tatiana

Huishca Roldan Juan Manuel

Tutor

Sacoto Cabrera Erwin Jairo, PhD

Durán- Guayaquil, 2025

DEDICATORIA

“A Dios, por ser mi guía y fortaleza en cada paso de este camino, por darme sabiduría y la oportunidad de alcanzar mis metas. A mis padres, por su amor incondicional, su esfuerzo y sacrificio, que han sido mi mayor inspiración. A mis hermanos, por su apoyo constante y por ser un pilar en mi vida. A amada hija Valentina, la razón de mi lucha diaria, mi mayor motivación y el motor que impulsa mis sueños. Con gratitud y amor, dedico este logro a ustedes.

Rosa Tatiana Vernaza Quiñonez

“A Dios, mi roca eterna, por guiarme en cada paso de este viaje académico y darme la fuerza para perseverar. Gracias por ser mi fuente de fortaleza y entendimiento en este proceso de formación académica.

A mi esposa que con inmenso amor y gratitud dedico este trabajo de investigación, por sus palabras, confianza y ayuda constante la que me permitió continuar mi proceso educativo y realizarme profesionalmente.

A mi hijo que con sus risas, curiosidad e infinita capacidad de amar me ha inspirado a esforzarme en la culminación de un proceso más de la formación en mi vida.

Juan Manuel Huishca Roldan

AGRADECIMIENTO

Ha sido un viaje de aprendizaje profundo y enriquecedor. Agradezco a todos los que me acompañaron en este camino, desde aquellos que me brindaron su experiencia hasta quienes me impulsaron a superar mis propios límites. Cada obstáculo superado y cada nuevo conocimiento adquirido han dejado una huella imborrable en mi desarrollo personal y profesional. Te agradezco Señor, por tu infinita misericordia y por permitirme aprender de ti cada día. Gracias por tu guía y por darme la sabiduría para crecer en todos los aspectos de mi vida. Te alabo y te agradezco por tu amor incondicional.

Rosa Tatiana Vernaza Quiñonez

Extiendo mi sentido de gratitud y admiración a la Universidad Bolivariana del Ecuador que me abrió las puertas de la superación y la formación integral relacionados con la enseñanza de valores humanos.

A mi esposa Martina Marcatoma por su amor y apoyo constante en el proceso de estudio. Su influencia en mi vida ha sido fundamental para mi crecimiento académico. Agradezco también a mi hijo Benito porque a través de su silencio me brindo su apoyo incondicional para superar esta nueva etapa de vida estudiantil y profesional. Finalmente, un agradecimiento a los docente y compañeros de maestría por su apoyo y colaboración juntos hemos compartido momentos de alegría, tristeza y crecimiento una etapa más de la vida académica.

Juan Manuel Huishca Roldan

RESUMEN

La enseñanza de las matemáticas es fundamental en el proceso educativo, especialmente cuando se trata de estudiantes con Trastorno por Déficit de Atención (TDA). En este contexto, la gamificación se presenta como una estrategia didáctica innovadora que permite mejorar el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes al integrar mecánicas de juego en entornos educativos. Esta investigación tiene como objetivo analizar la aplicación de la gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas para estudiantes con TDA en la Unidad Educativa Huanca del Cantón Alausí.

El estudio adopta un enfoque cuantitativo con un diseño cuasiexperimental, utilizando un pretest y posttest para evaluar el impacto de la estrategia. Se desarrolló una propuesta instruccional basada en plataformas digitales interactivas como **Kahoot** y **Genially**, que fueron validadas por juicio de expertos y aplicadas en un entorno controlado. Los resultados demuestran que, tras la implementación de la gamificación, los estudiantes mejoraron significativamente su rendimiento académico, pasando de una media de 6.26 en el pretest a 7.78 en el posttest, validando así la eficacia de la estrategia propuesta.

Finalmente, la investigación concluye que la gamificación no solo mejora el rendimiento académico, sino que también promueve la participación activa, reduce la desmotivación y favorece un entorno de aprendizaje más interactivo y dinámico para estudiantes con necesidades educativas especiales.

Palabras Clave:

Gamificación, matemática, estrategias, déficit de atención.

ABSTRACT

Teaching mathematics is fundamental to the educational process, especially for students with Attention Deficit Disorder (ADD). In this context, gamification is presented as an innovative teaching strategy that improves students' academic performance and motivation by integrating game mechanics into educational environments. This research aims to analyze the application of gamification in the mathematics teaching-learning process for students with ADD at the Huanca Educational Unit in the Alausí Canton.

The study adopts a quantitative approach with a quasi-experimental design, using a pretest and posttest to evaluate the strategy's impact. An instructional proposal was developed based on interactive digital platforms such as Kahoot and Genially, which were validated by expert judgment and applied in a controlled environment. The results show that, after implementing gamification, students significantly improved their academic performance, going from an average of 6.26 in the pretest to 7.78 in the posttest, thus validating the effectiveness of the proposed strategy. Finally, the research concludes that gamification not only improves academic performance but also promotes active participation, reduces demotivation, and fosters a more interactive and dynamic learning environment for students with special educational needs.

Keywords:

Gamification, mathematics, strategies, attention deficit disorder.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	7
AGRADECIMIENTO.....	8
RESUMEN.....	9
ABSTRACT.....	10
1. INTRODUCCIÓN.....	18
1.1. Presentación y contextualización.....	18
1.2. Justificación del problema.....	18
1.2.1. Planteamiento del problema.....	18
1.3. Precisión del tema.....	20
1.4. Objeto de la investigación.....	20
1.4.1. Objetivo general.....	20
1.5. Planteamientos hipotéticos.....	20
1.5.1. Preguntas científicas.....	21
1.6. Idea a Defender.....	21
1.7. Guía temática para la investigación.....	21
1.8. Declaración de las variables o categorías de la investigación.....	22
1.9. Objetivos específicos de la investigación.....	22
1.10. Identificación de los métodos a emplear (teóricos, empíricos y matemáticos estadísticos).....	23
1.11. Declaración de la población y muestra.....	23

1.12.	Declaración del tipo de investigación.	23
1.13.	Tipo de investigación	24
1.14.	Técnicas e instrumentos	24
1.15.	Importancia, necesidad social, novedad y actualidad científica.	24
1.15.1.	Importancia de la investigación.....	24
1.15.2.	Necesidad Social	25
1.15.3.	Novedad y Actualidad científica	25
CAPÍTULO I.....		27
2.	MARCO TEÓRICO.....	27
2.1.	Teorías pedagógicas	27
2.2.	Antecedentes teóricos de la estrategia de gratificación aplicada a estudiantes con TDA.....	28
2.3.	Impacto de la Gamificación en estudiantes con TDA.....	29
2.4.	Principales teorías pedagógicas.....	30
2.5.	Teorías del Aprendizaje	31
2.6.	La enseñanza de las Matemáticas	33
2.7.	Aportes de la gamificación en el aprendizaje infantil	34
2.8.	La Gamificación como respuesta a los desafíos educativos	34
2.9.	Beneficios de la gamificación en los procesos educativos.....	35
2.10.	Gamificación con tecnología.....	38
2.11.	Gamificación en la enseñanza de las matemáticas.....	38

2.12.	Herramientas tecnológicas de Gamificación.....	39
2.13.	Desarrollo de estrategias con Kahoot y Genially.....	43
2.14.	Bases de la atención y la concentración escolar.....	46
2.15.	Diseño de juegos educativos.....	47
2.16.	La Matemática en el proceso de enseñanza – aprendizaje en el currículo actual ecuatoriano.....	48
2.17.	Desarrollo de habilidades matemáticas en el nivel básico.....	49
2.18.	Marco legal.....	50
2.19.	Visualización del marco conceptual.....	52
CAPÍTULO II.....		54
3.	METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DIAGNÓSTICO.....	54
3.1.	Conceptualización y operacionalización de las variables y categorías, con su parametrización u operacionalización.....	54
3.2.	Enfoque de la investigación.....	56
3.3.	Alcance de la investigación.....	57
3.4.	Declaración y justificación del tipo de investigación.....	57
3.5.	Métodos empleados y sus propósitos en el contexto de la investigación.....	58
3.6.	Instrumentos derivados de la metodología seleccionada.....	59
3.6.1.	Encuestas a docentes.....	59
3.6.2.	Validación por expertos y Alfa de Cronbach (Validez de contenido):.....	60
3.7.	Delimitación de la población y muestra.....	61

3.8.	Estadígrafos o técnicas estadísticas empleadas para procesar y cuantificar los datos empíricos y para su interpretación	61
3.9.	Estrategia investigativa seguida en el proceso de investigación de acuerdo con el alcance e intereses de la investigación.....	63
3.10.	Análisis de los Resultados de la Etapa de Diagnóstico Inicial	65
3.10.1.	Resultados de la encuesta a docentes	65
3.10.2.	Resultados de la encuesta a estudiantes.....	66
3.10.3.	Análisis de Resultados por el Método de Triangulación.....	67
3.10.4.	Resultados del Pre Evaluación aplicado a estudiantes	68
CAPÍTULO III		71
4.	PROPUESTA DE SOLUCIÓN AL PROBLEMA Y RESULTADOS DE SU VALIDACIÓN.....	71
3.11.	Antecedentes para el desarrollo de la propuesta	71
3.12.	Modelación de la propuesta	71
3.12.1.	Diseño y evaluación de las estrategias “gamificación mediante Kahoot y Genially”	72
3.12.2.	Propuesta de Implementación de la estrategia de gamificación en el proceso de aprendizaje de matemáticas en los estudiantes con TDA. 74	
3.12.3.	Planificación académica implementando la estrategia de gamificación	79
Se refuerzan los conceptos menos comprendidos		85
3.12.4.	Resultados de la Post Evaluación de diagnóstico aplicada a estudiantes	86
3.13.	Validación de la propuesta	90

CONCLUSIONES.....	92
RECOMENDACIONES	94
BIBLIOGRAFÍA.....	95
ANEXOS	101
Sección 1: Información General.....	101
Sección 2: Experiencia y Percepciones sobre Gamificación	101
Sección 2: Aprendizaje en Matemáticas	111
Sección 3: Gamificación y Aprendizaje.....	111
ENCUESTA DIRIGIDA A DOCENTES	112
Sección 1: Información General.....	112
Sección 2: Experiencia y Percepciones sobre Gamificación	113

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	41
Tabla 2	42
Tabla 3	55
Tabla 4	56
Tabla 5	66
Tabla 6	66
Tabla 7	68
Tabla 8 .Implementar estrategia	75
Tabla 9 .Tareas específicas de los participantes.....	75
Tabla 10 .Tabla de contenido, actividades de la estrategia de gamificación.	78
Tabla 11	103
Tabla 12	103
Tabla 13	104
Tabla 14	105
Tabla 15	106
Tabla 16	106
Tabla 17	107
Tabla 18	108
Tabla 19	109

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	19
Figura 2	19
Figura 3	36
Figura 4	39
Figura 5	39
Figura 6	40
Figura 7	40
Figura 8	43
Figura 9	50
Figura 10	53
Figura 11	66
Figura 12	67
Figura 13	69
Figura 14	74
Figura 15	87
Figura 16	88
Figura 17	103
Figura 18	104
Figura 19	105
Figura 20	105
Figura 21	106
Figura 22	107
Figura 23	107
Figura 24	108

Figura 25	109
Figura 26 Pregunta 1 Frecuencia grafica	115
Figura 27 Pregunta 2 Frecuencia grafica	115
Figura 28 Pregunta 3 Frecuencia grafica	116
Figura 29 Pregunta 4 Frecuencia grafica	116
Figura 30 Pregunta 5 Frecuencia grafica	117
Figura 31 Pregunta 6 Frecuencia grafica	117
Figura 32 Pregunta 8 Frecuencia grafica	118
Figura 33 Pregunta 9 Frecuencia grafica	118
Figura 34 Pregunta 10 Frecuencia grafica	119

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Presentación y contextualización

La educación enfrenta retos al diseñar estrategias que atiendan a estudiantes con necesidades específicas, como el TDA, que afecta su aprendizaje en áreas abstractas como matemáticas. Tras la pandemia, los docentes han buscado métodos motivadores e interactivos para promover habilidades cognitivas y actitudinales (Ordoñez, 2020)

La ludificación educativa, mediante juegos digitales, ha demostrado mejorar la atención, motivación y eficiencia en el aprendizaje. La gamificación, que integra elementos de juegos en contextos educativos, ayuda a los estudiantes con TDA a superar dificultades de atención y frustración, transformando el aprendizaje en una experiencia dinámica y significativa (Segura-Robles, 2019)

1.2. Justificación del problema

Hoy en día, los docentes deben adoptar enfoques innovadores e interactivos, convirtiéndose en facilitadores del aprendizaje. La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) es esencial, especialmente para estudiantes con TDA. La gamificación, como estrategia educativa, aumenta el interés, el pensamiento crítico y la resolución de problemas, especialmente en matemáticas (Macanchí, 2020). Plataformas como Kahoot y Genially, fomentan un aprendizaje dinámico y mejoran habilidades sociales. Este enfoque promueve cambios positivos en la actitud hacia las matemáticas, creando un entorno inclusivo, alineado con la Constitución ecuatoriana y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

1.2.1. Planteamiento del problema.

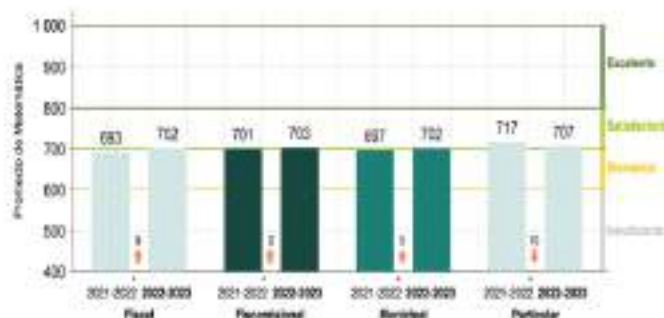
En el siglo XXI, los avances tecnológicos han impulsado un modelo socio-constructivista, con las TIC promoviendo estrategias inclusivas. Sin embargo, estudiantes con TDA enfrentan barreras, especialmente en matemáticas, como revela la prueba “Ser Estudiante” 2023 (Hora, 2024).

Se evaluó a 36.078 estudiantes de 1.084 escuelas y colegios fiscales, particulares, fiscomisionales y municipales (en el sistema educativo hay 4,5 millones de

estudiantes). Los resultados muestran que los colegios particulares alcanzan los puntajes más altos, en todas las materias, como se muestra a continuación:

Figura 1

Promedio de Matemática por sostenimiento



Nota: Notas de instituciones educativas. Fuente: (Hora, 2024). Recuperado de

<https://www.lahora.com.ec/pais/ser-estudiante-niveles-minimos/>

Los colegios particulares presentan mejores resultados en matemáticas.

Figura 2

Resultados comparativos del 'Ser Estudiante' 2022-2023

Ser Estudiante						
Resultados nacionales - Ser Estudiante (Subnivel Básica)						
Año lectivo	Subnivel	Matemática	Lengua y Literatura	Ciencias Naturales	Ciencias Sociales	Promedio Global
2022-2023	Superior	703	696	704	688	697
2022-2023	Elemental	678	664	659	674	669
2022-2023	Media	684	671	661	685	675
2021-2022	Superior	697	690	701	687	694
2021-2022	Elemental	676	659	660	662	665
2021-2022	Media	683	656	690	680	677
2020-2021	Superior	699	700	699	693	698
2020-2021	Elemental	700	699	700	698	699
2020-2021	Media	701	701	701	701	702

Resultados nacionales - Ser Estudiante Nivel de Bachillerato									
Año lectivo	Matemática	Lengua y Literatura	Biología	Física	Química	Historia	Ed. Ciudadan	Filosofía	Promedio Global
2022-2023	696	668	684	693	699	694	706	703	693
2021-2022	693	646	659	691	692	689	697	694	683
2020-2021	698	701	699	698	698	701	700	700	701

Nota: Resultados de Ser Estudiante (Subnivel básica). Fuente: (Hora, 2024). Recuperado de

<https://www.lahora.com.ec/pais/ser-estudiante-niveles-minimos/>

En el Ecuador, el 71% de los estudiantes no supera el nivel básico en matemáticas, según el PISA-D, lo que refleja debilidades en comparación con países como Colombia y Perú (Parra, 2019). En la Unidad Educativa Huanca, los estudiantes con TDA enfrentan barreras, como baja atención y dificultades emocionales, afectando su rendimiento académico en matemáticas.

Por lo dicho, se plantea la siguiente interrogante de investigación:

¿De qué manera la Gamificación como estrategia didáctica contribuye al desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje del área de matemáticas en estudiantes con TDA?

1.3.Precisión del tema.

Esta investigación tiene como objetivo diseñar una estrategia de gamificación para mejorar la enseñanza de matemáticas en estudiantes con TDA en la Unidad Educativa Huanca Chimborazo, utilizando Kahoot y Genially. Estas herramientas buscan aumentar la atención y rendimiento académico, promoviendo la motivación y la interactividad. Según (Deterding, 2011), la gamificación mejora la atención sostenida y controla la impulsividad, mientras que Kahoot facilita el aprendizaje de matemáticas (Plump, 2017). Además, estas plataformas son adaptables para crear entornos inclusivos (Fernández-Márquez, 2019). Se realizarán evaluaciones para medir su impacto.

1.4.Objeto de la investigación.

Esta investigación busca diseñar y evaluar una estrategia de gamificación para la enseñanza de matemáticas a estudiantes con TDA, mediante una metodología lúdica que fomente la atención, motivación y resolución de problemas. La estrategia integrará elementos de juego para mejorar la comprensión y habilidades cognitivas, evaluando su impacto académico y actitud hacia las matemáticas, a través de la calidad y efectividad de las herramientas.

1.4.1. Objetivo general.

Diseñar y evaluar una estrategia de gamificación dirigida al proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en estudiantes con TDA.

- a. Delimitación Espacial: Estudiantes con déficit de atención de la Unidad Educativa Huanca
- b. Delimitación Temporal: Año lectivo 2024 – 2025

1.5.Planteamientos hipotéticos

La implementación de una estrategia de gamificación, utilizando las plataformas Kahoot y Genially, diseñada específicamente para niños de quinto año de

Educación Básica con déficit de atención de la Unidad Educativa Huanca del cantón Alausí, provincia de Chimborazo favorece significativamente el aprendizaje de las matemáticas.

1.5.1. Preguntas científicas

Para la presente investigación se plantean las siguientes preguntas científicas:

¿Qué teorías pedagógicas respaldan el uso de la gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, y de qué manera pueden aplicarse específicamente a estudiantes con TDA?

¿Cuál es la situación actual de las habilidades matemáticas en estudiantes con TDA de 5º año EGB?

¿En qué medida la implementación de las plataformas Kahoot y Genially, como herramientas de gamificación, favorecen la atención sostenida de los estudiantes con TDA en comparación con los métodos tradicionales de enseñanza en matemáticas?

¿Qué impacto tiene la gamificación a través de Kahoot y Genially en el rendimiento académico de los estudiantes con TDA en matemáticas, y cómo se refleja este impacto en actividades que requieren atención selectiva y concentración?

1.6.Idea a Defender

La gamificación es una estrategia innovadora y efectiva para mejorar el aprendizaje del área de matemáticas en estudiantes con TDA, puesto que combina elementos lúdicos con objetivos educativos para desarrollar la motivación, la concentración y mejorar el rendimiento académico. Su diseño adaptado es capaz de responder a las necesidades específicas de estos estudiantes, promoviendo un aprendizaje significativo y participativo.

1.7.Guía temática para la investigación

- Teorías pedagógicas y teorías del aprendizaje
- La enseñanza de las matemáticas en la época actual
- Importancia de las matemáticas
- La Gamificación como respuesta a los desafíos educativos
- Gamificación con tecnología

- Gamificación en la enseñanza de las matemáticas
- Herramientas tecnológicas de Gamificación
- Desarrollo de estrategias con Kahoot y Genially

1.8. Declaración de las variables o categorías de la investigación

Variable Independiente

Estrategia de gamificación: La gamificación en matemáticas utiliza elementos de juegos como puntos, recompensas y retroalimentación para captar la atención y aumentar la motivación de estudiantes con TDA. Se personalizan las actividades según sus necesidades, empleando herramientas digitales y fomentando la participación individual o grupal en el aula.

Variable Dependiente

Proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas en estudiantes con TDA: Se evalúa el impacto de la gamificación en el aprendizaje de matemáticas, analizando el rendimiento académico, la motivación, la atención sostenida, el desarrollo de habilidades cognitivas y la satisfacción del aprendizaje, destacando mejoras en resolución de problemas, concentración e interés.

Variables Ajenas

Factores externos que podrían influir en los resultados de la investigación:

Se consideran variables como las características individuales de los estudiantes, el ambiente del aula, factores familiares, tiempo de exposición, y tecnología accesible, para identificar y controlar posibles interferencias que afecten la validez y confiabilidad de los resultados de la investigación.

1.9. Objetivos específicos de la investigación.

2. Fundamentar teóricamente el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas con Gamificación para estudiantes con TDA.
3. Diseñar e implementar una estrategia de gamificación a través de Kahoot centrada en el aprendizaje matemático, integrando elementos que capten y mantengan la atención de los estudiantes con TDA.
4. Evaluar la calidad y efectividad de la estrategia de gamificación para medir su impacto en términos de aprendizaje y rendimiento académico, compromiso y buena actitud hacia las matemáticas.

1.10. Identificación de los métodos a emplear (teóricos, empíricos y matemáticos estadísticos).

Métodos teóricos: Se realizará un análisis documental con una revisión científica y estudios previos relacionados con la gamificación, enseñanza de las matemáticas y atención a estudiantes con TDA. Además, una modelación teórica de la estrategia gamificada, donde se identifica los elementos clave y su interacción con las características del TDA.

Métodos empíricos: Para recopilar información se emplearán la Observación estructurada con la aplicación de cuestionarios y entrevista a docentes y estudiantes para conocer su percepción sobre la estrategia. Además, se utilizarán pruebas diagnósticas para medir el nivel de conocimientos y habilidades matemáticas antes de aplicar la estrategia.

Métodos matemáticos-estadísticos: Estos permiten analizar y validar los datos obtenidos durante la investigación. Se aplicarán evaluaciones pre y post-test y entrevistas para analizar y determinar si las diferencias observadas antes y después de la aplicación de las herramientas son estadísticamente significativas, se evaluará la relación entre las variables independiente y dependiente y para realizar un análisis con el fin de medir la calidad y efectividad de la herramienta, se utilizará la aplicación Alfa de Cronbach y Experto.

1.11. Declaración de la población y muestra.

La población

La población está compuesta por de 49 personas, de las cuales, 26 docentes de toda institución, 3 del área de matemáticas y 23 estudiantes con TDA de 5to año de EGB de la Unidad educativa Huanca, por lo descrito en esta tesis se considera a toda la población.

1.12. Declaración del tipo de investigación.

La investigación utiliza un enfoque cuantitativo (Trujillo, 2019), basado en el paradigma positivista, aplicando estadísticas para analizar datos. Se realizará una evaluación diagnóstica y entrevistas a docentes para recolectar información y analizar resultados.

1.13. Tipo de investigación

En cuanto al tipo de investigación es:

Investigación de campo: Porque la recolección de información se lo hará directamente desde el lugar de estudio.

Investigación descriptiva: Porque se realizará un análisis respectivo de ciertos aspectos importantes como el contexto en el cual se desarrolla la situación, fenómeno o hecho, permitiendo obtener los hallazgos de la investigación (Valle, 2022).

Investigación documental: Se utilizaron diversas fuentes como artículos y libros para diseñar la herramienta de gamificación en la enseñanza de matemáticas a estudiantes con TDA.

1.14. Técnicas e instrumentos

Las técnicas e instrumentos de investigación utilizados son una Evaluación diagnóstica y un post-test aplicadas a los estudiantes con TDA para conocer el nivel de comprensión de las matemáticas y una Entrevista aplicada a los docentes después del uso de las herramientas de Gamificación en el área de las matemáticas.

Principales aportes.

Es una investigación propositiva con un resultado que beneficiará a los estudiantes con TDA, a través de la aplicación de una estrategia didáctica que se basa en la Gamificación, las herramientas que se utilizarán son Kahoot y Genially, en un área abstracta como son las matemáticas, mismas que permitirán promover un aprendizaje significativo para el estudiante y para el docente promover una enseñanza innovadora e interactiva.

1.15. Importancia, necesidad social, novedad y actualidad científica.

1.15.1. Importancia de la investigación

La importancia de la propuesta radica en la mejora del aprendizaje en matemáticas utilizando la Gamificación, por lo fundamental que resulta en la educación y más para estudiantes con TDA, que le permitirá mejorar su rendimiento académico. Además, uno de los retos de la educación es la inclusión, y al proveer esta herramienta se promueve la equidad, al brindarles la oportunidad a los estudiantes para participar plenamente dentro del proceso educativo, lo que influye en sus

oportunidades futuras en la resolución de problemas y razonamiento lógico, en muchas áreas del conocimiento como la Matemáticas y otras.

1.15.2. Necesidad Social

La gamificación en educación busca mejorar la calidad educativa y hacerla más accesible, respondiendo a necesidades sociales y ayudando a los estudiantes a desarrollar habilidades clave. Según (Guanoluisa, 2022), es una herramienta eficaz para abordar el TDA, especialmente en matemáticas, área compleja para muchos estudiantes. Los métodos tradicionales no logran captar su atención, lo que genera desmotivación y fracaso escolar. La gamificación, como estrategia didáctica innovadora, fortalece la atención y motivación, adaptándose a las necesidades individuales y combinando psicología, pedagogía y tecnología para lograr un aprendizaje más efectivo y atractivo.

1.15.3. Novedad y Actualidad científica

La investigación despierta el interés en estudios relacionados con la neurociencia y educación para entender que existen trastornos diferentes que afectan el aprendizaje del estudiante y la manera cómo se puede tratar efectivamente. Adicionalmente, en los tiempos actuales hay la disponibilidad de plataformas digitales y herramientas de Gamificación que facilitan incluir estrategias dinámicas, interactivas y accesibles que pueden motivar y mejorar el aprendizaje.

A manera de cierre, se señala que la presente investigación consta de una introducción, tres capítulos, conclusiones, recomendaciones bibliografía y anexos, la distribución de los capítulos están de la siguiente manera:

El Capítulo 1 corresponde al sustento teórico del trabajo de titulación. En esta sección se realiza una revisión documental que abarca las categorías y subcategorías del estudio, incluyendo conceptos clave, teorías relevantes, aportes de distintos autores e investigadores, así como el respaldo legal permitiente al tema analizado.

El Capítulo 2 expone el enfoque metodológico utilizado en la investigación, así como el análisis diagnóstico relacionado con la problemática planteada. En este apartado se examina de manera minuciosa la situación identificada en la institución educativa y se argumenta la elección del método aplicado, el cual orienta el desarrollo de las actividades necesarias para alcanzar los objetivos específicos y

llevar a cabo el proyecto investigativo.

El Capítulo 3 comprende la evaluación del uso de Kahoot y Genially como herramientas didácticas orientadas a fortalecer el rendimiento académico en estudiante con TDA en el área de Matemáticas. Además, se concluye un proceso de validación mediante la sistematización de experiencias, en el que docentes y estudiantes comparten sus percepciones sobre la funcionalidad y el impacto de estas herramientas en el desarrollo del proceso de enseñanza- aprendizaje.

CAPÍTULO I

2. MARCO TEÓRICO

Este capítulo establecerá las bases teóricas para comprender como la gamificación puede transformar la enseñanza de las matemáticas para estudiantes con TDA, se analizará principios pedagógicos, estrategias didácticas y el impacto de la gamificación en la motivación y el rendimiento académico. Además, se explorarán estudios previos sobre su aplicación en el aula, identificando beneficios y desafíos. Se revisará teorías del aprendizaje relevante y enfoques metodológicos que favorecen la atención y el compromiso de los estudiantes. Dando cumplimiento al objetivo específico 1 de esta tesis.

2.1. Teorías pedagógicas

Las principales teorías en educación abarcan una variedad de perspectivas sobre cómo se desarrolla el aprendizaje y cómo se pueden estructurar las prácticas educativas. Estas teorías proporcionan marcos para comprender las complejidades del proceso educativo, influyendo en los enfoques pedagógicos y la investigación educativa.

Es necesario reconocer el enfoque de la teoría de la pedagogía la cual se basa en la generación de la experiencia específica, la enseñanza, el aprendizaje y la educación, la pedagogía es una ciencia que posee un objeto de estudio, un sistema de categorías, leyes y principios que se perfecciona en medio de una variedad de terminología, dispersa, contradictoria e imprecisa según lo mencionado por (Omar Abreu-Valdivia, 2021)

Las teorías del aprendizaje son una construcción que explica la manera de cómo aprende el ser humano, refiriéndose a la concepción de diversas teorías. Las teorías contribuyen al conocimiento y desde diferentes perspectivas explican la forma de cómo se da el proceso de aprendizaje en los seres humanos (Vega, 2019).

2.2. Antecedentes teóricos de la estrategia de gratificación aplicada a estudiantes con TDA

Es fundamental comprender la relevancia de implementar la estrategia de gamificación en las aulas con estudiantes que tienen déficit de atención e hiperactividad. Los estudios presentados a continuación evidencian los efectos positivos que esta estrategia ha generado en alumnos que padecen este trastorno de forma continua.

“Gamificación como estrategia didáctica para la enseñanza de inglés en estudiantes con déficit de atención: un enfoque inclusivo”. Elaborado por: Lady Elizabeth Soto Flores y Lidice Lorena Álvarez Román de la Universidad Nacional de Loja, Ecuador en el año 2024.

Según (Lady Elizabeth Soto Flores, 2024) concluyen que la gamificación se relacionó de manera significativa con el proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes con déficit de atención al transformar las dinámicas educativas en experiencias interactivas, personalizadas y motivadoras. No obstante, su efectividad podría potenciarse si se superaran las limitaciones tecnológicas existentes en la institución educativa.

De este modo, se reconoce la importancia de aplicar la estrategia de gamificación de manera específica en estudiantes con TDA. El avance es notorio, y el uso de herramientas digitales y analógicas adaptadas a sus necesidades puede mejorar significativamente su proceso de aprendizaje.

“Estrategia didáctica basada en gamificación con educaplay para el desarrollo de habilidades investigativas para estudiantes con TDAH”. Elaborado por Mendoza Angulo Candy Leonor y Vanegas Ramírez Luz Estella en la Universidad de Santander en el año 2020.

La Metodología que se trabajó fue aplicada mediante el juego (gamificación), la cual mejoró altamente los procesos de aprendizaje enfocados principalmente en las dificultades para desarrollar habilidades investigativas y usada como estrategia de apoyo que minimizó las características propias del síndrome de TDAH. La

motivación es un factor predominante en los resultados de las diferentes pruebas aplicadas, lo cual se evidencio en el logro de puntajes altos como 100, que es el tope de la puntuación en educaplay, en donde la atención y la concentración fueron logros evidenciados en la comprensión de las diferentes habilidades y el resultado de las mismas. (Estella, 2020)

“Herramientas de gamificación en el rendimiento académico de Matemática en estudiantes con TDAH”. Elaborado por Ítalo Valentin Soriano De La Cruz y Alfredo Agustín Carrera Quimí, en la Universidad Estatal Península de Santa Elena Santa Elena en el año 2023.

Según (Quimí, 2023) Se determinó que el rendimiento académico se ve influenciado de manera significativa con las herramientas de gamificación empleadas por parte del docente ya que permitió que el estudiante logre mejorar en parte sus características de TDAH para tener un buen desempeño en la clase de matemáticas, para en el futuro usar los distintos aprendizajes adquiridos en su proyección profesional.

Las herramientas de gamificación desempeñan un papel clave en la aplicación de esta estrategia, por lo que es fundamental seleccionar adecuadamente las aplicaciones que se enfoquen en mejorar los aspectos específicos del aprendizaje en estudiantes con TDA.

2.3. Impacto de la Gamificación en estudiantes con TDA

La estrategia de gamificación proporciona elementos y actividades que actúan a favor de la adaptabilidad del estudiante ante la constante fluctuación de hiperactividad y carencia de concentración. conforme a lo mencionado por (Gema Macias Posligua, 2024) El manejo del TDA en estudiantes de colegio implica un enfoque multidisciplinario que puede incluir intervenciones psicopedagógicas, terapia psicológica, apoyo educativo y, en algunos casos, medicación. Las estrategias psicopedagógicas pueden incluir la implementación de técnicas de organización y planificación, modificaciones en el entorno de aprendizaje y adaptaciones curriculares individualizadas.

Dentro de la investigación conforme a lo resuelto por (Gema Macias Posligua,

2024) mencionan que aplicar la estrategia de gamificación en estudiantes con TDA tienen progreso notable en la concentración y el aprovechamiento académico.

Según el proyecto “Gamificación y desempeño escolar en Lengua y Literatura en los estudiantes TDA de BGU” realizado por Gema Macias Posligua y Mario Caridad Merederos Machado en la Universidad Estatal Península de Santa Elena, concluyen que la implementación de estrategias gamificadas adaptadas a las necesidades de estos estudiantes mostró resultados significativos en comparación con el grupo control.

Se observó un cambio positivo y significativo en el rendimiento académico de los estudiantes con TDA después de la aplicación de la gamificación. LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, Asunción, Paraguay. ISSN en línea: 2789-3855, enero, 2024, Volumen V, Número 1 p 1731. c A pesar de tener un rendimiento inicial más bajo en la materia, el grupo experimental mostró una mejora considerable en los resultados del post test, superando al grupo control con TDA.

2.4. Principales teorías pedagógicas

Evolución teórica

Las teorías educativas han evolucionado a través de diversas oleadas históricas, desde los fundamentos filosóficos en las sociedades antiguas hasta los enfoques científicos de la Ilustración y la psicología moderna (Padilla-Verdugo, 2014). Si bien estas teorías proporcionan información valiosa sobre las prácticas educativas, algunos críticos argumentan que una dependencia excesiva de los marcos teóricos puede limitar los enfoques de enseñanza innovadores y la adaptabilidad en diversos entornos de aprendizaje. Se menciona las siguientes:

Conductismo: (Skinner) Su enfoque se encuentra en los comportamientos observables moldeados por estímulos y refuerzos ambientales. Técnicas como los programas de refuerzo se utilizan para fomentar comportamientos deseados en el aula (Teixeira, 2024).

Cognitivismo: (Jean Piaget, Albert Bandura y Jerome Bruner). Enfatiza los procesos mentales internos, abogando por estrategias como el mapeo mental para

potenciar el pensamiento crítico y la organización del conocimiento (Teixeira, 2024).

Constructivismo: Destaca el papel activo de los alumnos en la construcción de su propia comprensión, a menudo a través del aprendizaje basado en proyectos que fomenta el compromiso y el aprendizaje contextualizado (Teixeira, 2024).

Humanismo: Se centra en el crecimiento personal y el desarrollo emocional, promoviendo planes de estudio centrados en el estudiante que apoyen la autorrealización (Teixeira, 2024).

Socio-Constructivismo: Destaca la importancia de las interacciones sociales en el aprendizaje, con métodos de aprendizaje cooperativo potenciando la colaboración y el rendimiento académico (Teixeira, 2024).

Conectivismo: Aborda el aprendizaje en la era digital, centrándose en el papel de la tecnología y las redes de información en la educación (Teixeira, 2024).

2.5. Teorías del Aprendizaje

A continuación, se explicará de forma sintética acerca de las teorías del aprendizaje conocidas en la actualidad:

Teoría del aprendizaje Multimedia

La transformación digital en la educación ha impulsado cambios significativos en las metodologías de enseñanza, destacando la incorporación de tecnologías como plataformas e-learning, entornos virtuales de aprendizaje y herramientas interactivas (Sacoto-Cabrera & Perez-Torres, 2023). En este sentido, estos avances permiten personalizar el proceso educativo, promover la colaboración entre estudiantes y docentes, y extender las oportunidades de aprendizaje más allá del aula (Sacoto-Cabrera, 2024).

Por otro lado, el caso de la enseñanza del inglés, la transformación digital ha facilitado el acceso a recursos auténticos y dinámicos, como aplicaciones móviles, simuladores de conversación y evaluaciones en línea, que potencian las competencias lingüísticas (Inga & Sacoto-Cabrera, 2022). A partir de estos

antecedentes, la integración de tecnologías en la enseñanza ha ganado importancia en el aprendizaje de idiomas.

En Ecuador, existe un esfuerzo por integrar las TIC al sistema educativo y aprovechar las oportunidades y los desafíos que representan para una enseñanza que responda a las demandas del siglo XXI. Sin embargo, ante los cambios sociales, económicos y culturales que repercuten en el sistema educativo, es imperativo primero realizar un análisis crítico sobre la implementación de las TIC en la educación y conocer su impacto real en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Además de los desafíos educativos generales, los niños sordos en Ecuador enfrentan dificultades específicas, siendo prioritario ampliar la investigación sobre su interacción con la tecnología educativa.

Aprendizaje basado en problemas

Es un método de aprendizaje que consiste en fortalecer las capacidades analíticas, autónomas, cooperativas y evaluativas del estudiante, mediante la elaboración de proyectos en base a una problemática social, el alumnado no solo debe entender las dimensiones del problema, también deben plantear soluciones. Además, es una estrategia utilizada por los docentes la cual permite favorecer el pensamiento crítico y las habilidades de solución de problemas junto con el aprendizaje de contenidos a través del uso de situaciones o problemas del mundo real. Fomentar la creatividad, la responsabilidad individual, el trabajo colaborativo, la capacidad crítica, la toma de decisiones, la eficiencia y la facilidad de expresar sus opiniones personales son algunas de las ventajas que brinda este tipo de metodología en el proceso de enseñanza aprendizaje (Fernández Rivas, 2018).

Tecnología de Aprendizaje y Conocimiento (TAC)

Desde la perspectiva del aprendizaje, la utilización las TIC tiene grandes ventajas: interés, motivación, interacción, continua actividad intelectual, desarrollo de la iniciativa, mayor comunicación entre profesores y alumnos, aprendizaje cooperativo, alto grado de interdisciplinariedad, alfabetización digital y

audiovisual, desarrollo de habilidades de búsqueda y selección de información, mayor contacto con los estudiantes, actualización profesional (De la Torre Navarro, 2012).

Aprendizaje significativo.

El aprendizaje tradicional sigue presente en los métodos de enseñanza actuales. En este enfoque, los conocimientos adquiridos tienden a formar parte de un aprendizaje repetitivo o mecánico, donde la información se acumula sin una verdadera integración en la estructura cognitiva del estudiante.

Según (Ministerio de Educación E. , 2023), estas herramientas permiten desarrollar competencias básicas y personalizar recursos educativos, promoviendo inclusión e innovación. Además, el uso de TIC mejora la calidad educativa y facilita aprendizajes significativos, como en habilidades lectoras y matemáticas. Estrategias innovadoras, como la gamificación con Kahoot y Genially, fortalecen la comprensión matemática en estudiantes con TDA mediante actividades motivadoras y dinámicas.

2.6. La enseñanza de las Matemáticas

La enseñanza de las matemáticas en las escuelas primarias se debe enfocar en la integración de la teoría y la práctica, siguiendo el currículo nacional, los temas clave como medición, geometría y estadística, deben ser los más importantes, y resalta el apoyo que se debe brindar a los educadores en planificación, evaluación e incorporación de tecnologías digitales. Incluir actividades y preguntas de reflexión para mejorar la comprensión de los conceptos fundamentales (Bakare, 2024).

La enseñanza de matemáticas evoluciona hacia métodos interactivos y centrados en estudiantes, integrando tecnología y aplicaciones reales, fomentando habilidades críticas y preparación para los desafíos del mundo moderno (Benderbal, 2024).

La pandemia de COVID-19 provocó una transición rápida de la enseñanza presencial a la enseñanza en línea, lo que llevó a los educadores a reaprender y reinventar la enseñanza de las matemáticas dentro de las limitaciones impuestas. A

pesar de los desafíos, estas restricciones fomentaron la innovación en la enseñanza y ofrecieron nuevas oportunidades para que profesores y estudiantes interactuaran y trabajaran de manera conjunta (Zahra Micallef, 2024).

2.4.1 Importancia de las Matemáticas

Las matemáticas son esenciales en el mercado laboral futuro por avances tecnológicos, destacando habilidades estadísticas, pensamiento crítico y resolución de problemas, esenciales para oportunidades educativas, decisiones empresariales y éxito en la nueva economía (Moore, 2020).

La importancia de aprender matemáticas radica en comprender sus principios en el contexto global moderno, utilizando el pensamiento crítico. Grandes científicos como Muhammad al-Khwarizmi y Abu Rayhan Biruni, realizaron valiosas contribuciones matemáticas. El avance tecnológico ha permitido la creación de Shakuntala Devi, conocida como la "Computadora Humana", famosa por sus habilidades de cálculo excepcionales (Yuldoshov, 2023).

2.7. Aportes de la gamificación en el aprendizaje infantil

Se puede decir que, dentro de la educación basada en las TIC, enfocada en la gamificación se encuentran aportes científicos que brindan mayor contexto de la funcionalidad de las actividades lúdicas virtualizadas dentro de las aulas de clases, según (Noemí Sanz Yepes, 2020). A pesar de los diversos cambios sociales y culturales que han ido moldeando nuestra sociedad, el gusto de los niños por el juego se mantiene como una constante, si bien, los juegos cambian con el paso del tiempo, se mantiene la esencia que los caracteriza. Por esta razón es necesario implementar en cada apertura educativa actividades lúdicas que incentiven al estudiante a pensar e investigar.

2.8. La Gamificación como respuesta a los desafíos educativos

El aprendizaje basado en el juego, especialmente la gamificación, mejora la motivación, creatividad e interés en los estudiantes, haciendo el proceso educativo más atractivo y efectivo. Aunque inicialmente utilizada en marketing, su aplicación

educativa previene la monotonía, fomenta la adquisición de competencias y promueve la equidad. Estudios destacan su capacidad para aumentar el compromiso, reducir la deserción y facilitar aprendizajes autónomos mediante el uso de tecnologías como redes sociales y dispositivos inteligentes. A pesar de la resistencia de algunas instituciones y docentes, los beneficios justifican su implementación para desarrollar habilidades matemáticas y otras competencias educativas clave (Lino-Rocafuerte, 2024).

2.9. Beneficios de la gamificación en los procesos educativos

La incorporación de la gamificación en la educación aporta múltiples beneficios. Según (García Magro, 2019), (Acosta-Medina C. D.-N.-P., 2020), este enfoque innovador resulta ventajoso al facilitar el aprendizaje en el aula. Por su parte, menciona que incluir dinámicas de juego en contextos no lúdicos genera sensaciones de diversión, motivación y atención, las cuales favorecen la adquisición de nuevos conocimientos. Ambos autores coinciden en que la gamificación presenta las siguientes ventajas:

- Estimula la atención de los estudiantes.
- Incrementa la motivación y el compromiso en el aprendizaje.
- Promueve la innovación en los métodos educativos.
- Facilita tanto el trabajo individual como en equipo.
- Fomenta la participación voluntaria de los estudiantes.
- Introduce conceptos y enseñanzas novedosos.
- Vincula el aprendizaje con experiencias lúdicas y entretenidas.
- Proporciona retroalimentación constante.
- Reconoce y premia el esfuerzo y la dedicación.
- Permite al estudiante conocer su progreso.
- Mejora la capacidad para superar obstáculos durante el proceso de aprendizaje.

Elementos de Gamificación

La gamificación está conformada por elementos propios de los juegos, según esto, (Ortiz-Colón, 2018); (Holguin García), concuerdan en que la gamificación se basa en tres elementos esenciales: las dinámicas, las mecánicas y los componentes, como se puede observar en la siguiente figura:

Figura 3

Elementos de gamificación



Nota: Tomado de (Werbach, 2012). Link.

<https://formacion.intef.es/aulaenabierto/mod/book/view.php?id=4669>

Dinámicas: Son las emociones, acciones y deseos que surgen en los jugadores al realizar actividades. Según (García Iruela, 2017), representan el aspecto más relevante de la gamificación, ya que buscan satisfacer las motivaciones internas de los estudiantes, impulsadas por el deseo y la motivación. Entre las dinámicas principales se encuentran:

- **Narrativa:** Introducción mediante una historia para los estudiantes.
- **Emociones:** Sentimientos como curiosidad, felicidad, frustración o competitividad generados durante las actividades.
- **Progresión:** Desarrollo y avance del jugador.
- **Restricciones:** Límites establecidos dentro del juego.
- **Relaciones sociales:** Fomento del compañerismo entre participantes.

Mecánicas: Son las reglas y normas del juego que permiten a los jugadores comprender cómo actuar para alcanzar sus objetivos y disfrutar de la experiencia. Según, (Acosta-Medina J. T.-B.-M.-M.), estas incluyen elementos como competencia, cooperación, equilibrio y desafíos. Las principales mecánicas son:

- **Acumulación de puntos:** Otorgar puntos por tareas realizadas correctamente.
- **Escalado de niveles:** Superar niveles según el conocimiento adquirido.
- **Premios:** Recompensas para mantener la motivación.
- **Desafíos o retos:** Competencias entre jugadores para lograr el mayor puntaje o un premio.
- **Clasificaciones:** Ordenar a los jugadores según sus puntajes, incentivando

el esfuerzo por ocupar los primeros lugares.

Componentes: Son los recursos utilizados para crear actividades gamificadas, entre algunos destacados se menciona:

- Avatar: Representación gráfica del jugador.
- Puntos: Recompensas obtenidas al completar tareas.
- Insignias: Visualización de logros alcanzados.
- Niveles: Etapas que reflejan el progreso del jugador.
- Misiones: Retos con distintos niveles de dificultad.
- Límites de tiempo: Tareas con un tiempo determinado para completarlas.

Tipos de jugadores

En la gamificación, es fundamental identificar los distintos tipos de jugadores para adaptar el diseño del juego a sus intereses, motivaciones y habilidades. (Monterrey, 2016), propone la siguiente clasificación de jugadores:

Exploradores: Disfrutan descubriendo nuevas posibilidades dentro del juego y se sienten atraídos por los aspectos de fantasía.

Socializadores: Se enfocan en la interacción social, valoran la colaboración y empatizan con otros jugadores.

Pensadores: Son creativos y persistentes, siempre buscan resolver problemas de manera efectiva.

Filántropos: Se caracterizan por su generosidad y satisfacción al ayudar a otros sin esperar nada a cambio.

Triunfadores: Están motivados por el deseo de superar retos, completar misiones y obtener el puntaje más alto.

Revolucionarios: Les interesa el cambio y el sistema, no les importa ganar, pero valoran conocer y admirar a los ganadores.

2.10. Gamificación con tecnología

La incorporación de nuevas tecnologías en la educación enriquece el proceso de enseñanza-aprendizaje con herramientas, recursos y elementos más diversos y dinámicos. Consiste en añadir a las actividades un componente de jugabilidad, integrando aspectos como la creatividad, simulación, elementos ficticios, personajes virtuales, niveles progresivos, insignias, sistemas de puntuación, decisiones estratégicas, adaptabilidad y resolución de desafíos.

La Gamificación e interactividad: Apoya de forma trascendental la gamificación, se ha demostrado que reduce la ansiedad y mejora las actitudes hacia temas desafiantes como las matemáticas (Lino-Rocafuerte, 2024). La plataforma permite la creación de cuestionarios y actividades interactivas, fomentando un entorno de aprendizaje más atractivo para los estudiantes con TDA (Sibghatullah Mujadidi, 2023).

La Gamificación ha demostrado ser eficaz en la educación, sobre todo, a distancia, aumentando la participación y comprensión de los estudiantes, particularmente durante la pandemia (Torres-Torres, 2024). Sin embargo, es una estrategia educativa que puede ser utilizada en cualquier modalidad educativa, presencial, semipresencial o a distancia. A pesar de sus beneficios, se notaron retos como la curva de aprendizaje y la necesidad de soporte técnico, indicando áreas de mejora.

2.11. Gamificación en la enseñanza de las matemáticas

El principal objetivo de aplicar la gamificación en el aula es, sin duda, mejorar tanto la enseñanza de los docentes como el aprendizaje de los estudiantes. Su enfoque busca generar una percepción positiva sobre la ciencia de las matemáticas en general. La técnica de la gamificación puede aplicarse a diferentes áreas dentro de las matemáticas, como geometría, cálculo, álgebra y trigonometría.

Una de las ventajas de la gamificación en matemáticas es la posibilidad de adaptar el nivel de dificultad, lo que permite trabajar el mismo problema desde distintos niveles cognitivos. Las actividades matemáticas pueden adoptar diversas formas,

pero los docentes deben considerar la demanda cognitiva de cada tarea (Mello Román, 2019).

2.12. Herramientas tecnológicas de Gamificación

Para implementar la gamificación en el aula, existen diversas herramientas tecnológicas que facilitan la creación de clases dinámicas y entretenidas, permitiendo a los estudiantes aprender de manera lúdica. Estas herramientas fomentan la participación voluntaria de los alumnos, impulsada por el atractivo de los juegos, que los anima a intentarlo repetidamente, generando una retroalimentación continua. Solo se necesita acceso a internet para utilizarlas, puesto que son plataformas digitales y de uso gratuito, ¡como Kahoot!, Genially, Quizizz y Socrative.

A continuación, se expone una descripción rápida de cada una de ellas:

Kahoot!

Figura 4

Herramienta de gamificación Kahoot



Nota: Captura de pantalla de la aplicación. Link: <https://kahoot.it/>

Es una plataforma educativa digital que facilita la combinación del aprendizaje con actividades lúdicas. Permite crear cuestionarios y exámenes interactivos, siempre que los estudiantes dispongan de un dispositivo con conexión a internet para participar en las actividades creadas por el docente. Kahoot! es una herramienta gratuita, accesible para todos, que promueve el aprendizaje de manera entretenida y permite a profesores y estudiantes intercambiar conocimientos mediante juegos (Navarro, 2017).

Genially

Figura 5

Herramienta de gamificación Genially



Nota: Captura de pantalla de la aplicación. Link: <https://app.genially.com/>

Es una herramienta web gratuita y de fácil acceso que permite crear presentaciones, infografías e imágenes con efectos animados de forma simple e ilimitada, contribuyendo al proceso de enseñanza. Además, ofrece una amplia variedad de plantillas que facilitan la elaboración de diseños simples y complejos en poco tiempo. También permite integrar videos en las presentaciones, logrando clases atractivas y dinámicas que captan el interés de los estudiantes (Lino-Rocafuerte, 2024).

Socrative

Figura 6

Herramienta de gamificación Socrative



Nota: Captura de pantalla de la aplicación. Link: <https://www.socrative.com/>

Es una plataforma digital gratuita empleada en el ámbito educativo que facilita la creación de cuestionarios de verdadero o falso y de opción múltiple, permitiendo ver los resultados de manera inmediata (De Soto Garcia, 2018) .

Educaplay

Figura 7

Herramienta de gamificación Socrative



Nota: Captura de pantalla de la aplicación. Link: <https://es.educaplay.com/>

Es una aplicación multimedia en tiempo real que fomenta la participación estudiantil en el aula. Es fácil de usar, permite adaptar contenidos y realizar evaluaciones tipo test o cuestionarios.

Tabla 1

Características técnicas y didácticas de las Herramientas digitales para Gamificación

Descripción	Quizziz	Educaplay	Socrative	Kahoot	Genially
Función en línea	Si	Si	Si	Si	Si
Compatibilidad en navegadores 100% funcional	Safari Microsoft Edge. Chrome. Firefox- Opera	Extra: Plugin de Flash Microsoft Edge. Chrome. Firefox, Safari, Opera	Extra: HTML-5 Microsoft Edge. Chrome. Firefox, Safari, Opera	Safari Chrome Firefox, Opera, Edge	Safari Chrome Firefox, Opera, Edge
Compatibilidad para editar y crear recursos	Teléfono inteligente, Tablets Computador	Teléfono inteligente Tablets, Computador	Teléfono inteligente Tablets, Computador	Teléfono inteligente Tablets, Computador	Tablets Computador
Tipo de software	Básico – gratuita Libre	Básico – gratuita Avanzado – pagada	Básico - gratuita Avanzado - pagada	Básico – gratuita Avanzado – pagada	Básico – gratuita Avanzado - pagada
Nivel de complejidad de uso	Bajo	Bajo	Medio	Medio	Bajo
Forma de trabajo	Autónomo Grupal	Autónomo Grupal	Limitación de 50 alumnos, Autónomo, Grupal	Autónomo Grupal Colaborativa	Autónomo Grupal Colaborativa
Emisión de informes	Si	Si	Si	Si	Si
Nivel de personalización de recursos	Alto	Media	Baja	Media	Extremadamente alto
Trabaja en tiempo real Actividades	Si Bajo Solo cuestionarios	Si Alto Actividades de tipo educativas: sopa de letras crucigramas, adivinanzas, dictados, y otras.	Si Bajo Solo cuestionarios	Si Bajo Solo cuestionarios	Si Alto Presentaciones, imágenes interactivas, guías, material informativo, Infografías, gamificación, videos, y otras

Fuente: Elaboración propia

Además, se presenta en la siguiente tabla las ventajas y desventajas de las herramientas seleccionadas.

Tabla 2

Ventajas y desventajas de las Herramientas digitales de Gamificación

	Quizziz	Educaplay	Socrative	Kahoot	Genially
V E N T A J A S	<ul style="list-style-type: none"> Incluir detalles en los informes y deshabilitar la puntuación de respuestas. Revisar errores al finalizar. Incorporar diversos tipos de preguntas: opción múltiple, completar, casillas de verificación, respuesta abierta y encuestas. Disponibilidad en tiempo real o asignada como tarea. 	<ul style="list-style-type: none"> Actividad dinámica y de uso sencillo. Permite insertar imágenes y archivos de audio. Disponible en tres idiomas: español, francés e inglés. Incluye opción de dictado, requiriendo micrófono y parlantes. Proporciona 12 tipos de actividades diferentes. 	<p>Se puede adaptar a cualquier contenido.</p> <p>Desarrolla la motivación y atención.</p> <p>Integra el juego a la sala de clases</p>	<ul style="list-style-type: none"> Las preguntas pueden crearse rápidamente y con baja complejidad. Permite la participación de todos los estudiantes en cada grupo, sin restricciones en el número de dispositivos. Fomenta el aprendizaje mediante el juego, motivando a los alumnos y consolidando contenidos a través de experiencias lúdicas. Promueve la cooperación y el intercambio de conocimientos. 	<p>Alto grado de manejo de elementos multimedia e interactividad.</p> <p>Acople significativo con los recursos tipo web.</p> <p>Ofrece una alta gama de diseños.</p> <p>Infinidad de efectos para animar.</p>
D E S V E N T A J A S	<p>Conexión a Internet.</p> <p>Se necesita bastante tiempo para crear y diseñar un recurso didáctico.</p>	<p>Conexión a Internet.</p> <p>Una vez que se descarga el recurso ya no se pueden modificar.</p> <p>Algunas actividades son limitadas en su uso.</p>	<p>Conexión a Internet.</p> <p>Se necesita bastante tiempo para crear y diseñar un recurso didáctico.</p>	<p>Conexión a Internet.</p> <p>Necesita tener conexión a Internet.</p> <p>Se necesita bastante tiempo para crear y diseñar un recurso didáctico.</p>	<p>Conexión a Internet.</p> <p>Se necesita bastante tiempo para crear y diseñar un recurso didáctico.</p> <p>Soporte móvil no es muy bueno.</p>

Fuente: Elaboración propia

Después de conocer las ventajas y desventajas de las herramientas digitales, se procedió a realizar un análisis comparativo de la utilización de estas herramientas de estudio para determinar las más utilizadas y en base a esto se seleccionará 2 herramientas para el desarrollo de la propuesta de investigación.

Figura 8

Análisis comparativo del nivel de utilización de las herramientas para Gamificación.



Nota: Se presenta el análisis del nivel de acceso de uso de herramientas digitales para Gamificación en el Ecuador, en búsquedas del navegador Google Chrome. Recuperado de (Google, 2023).

Según se observa, se deduce que a nivel nacional la herramienta web 2.0 más utilizada es Kahoot, debido a su simplicidad en el diseño y creación de juegos educativos, los cuales fomentan la competencia entre los estudiantes mediante un sistema de evaluación continua. La segunda aplicación web con mayor impacto es Genially, por su facilidad para integrar recursos multimedia, y por ofrecer opciones específicas para gamificar, mediante interactividad y animación efectivas. Por último, se destaca Educaplay, que es popular por su amplia gama de juegos educativos con elementos multimedia.

En base a este análisis se seleccionan las dos primeras herramientas digitales de Gamificación: Kahoot y Genially para elaborar la propuesta con el fin de fortalecer el proceso de enseñanza de las matemáticas en estudiantes con TDA.

2.13. Desarrollo de estrategias con Kahoot y Genially

Kahoot

Fue diseñada en 2013 por el profesor Alf Inge Wang de la Norwegian University of Science and Technology con el objetivo de crear un ambiente educativo

cómodo, social y divertido. El propio creador la define de la siguiente forma: Kahoot es una plataforma de aprendizaje mixto basado en el juego, permitiendo a los educadores y estudiantes investigar, crear, colaborar y compartir conocimientos. Se ofrece a los estudiantes una voz en el aula, y permite a los educadores que se dediquen y centren sus estudiantes a través del juego y la creatividad.

Es un recurso interactivo, dinámico y sencillo, parte de su éxito se debe a que no se requieren grandes infraestructuras para su uso. Se necesita una conexión wifi y un dispositivo móvil bien sea una Tablet, un ordenador o un teléfono móvil. Su mecánica es la siguiente: el profesor puede crear cuestionarios de una o varias respuestas, discusiones o encuestas llamadas Kahoots, que pueden incluir imágenes y videos que complementen el contenido académico, además, pueden elaborarse preguntas de diferente complejidad en función del curso o las edades de los alumnos. Una vez que el profesor ha activado el cuestionario a utilizar puede proyectarlo en el aula de forma que los estudiantes puedan acceder a la plataforma desde su dispositivo electrónico y empezar a jugar. Generalmente ha de contestar en un determinado tiempo por lo que el ganador será quién más respuestas acertadas tenga en el menor tiempo posible el uso de herramientas como Kahoot para enseñar matemáticas a estudiantes con TDA se ha mostrado prometedor (Soriano De La Cruz, 2023).

Beneficios de Kahoot en el Aprendizaje

- **Interactividad:** Kahoot permite a los estudiantes participar activamente en el proceso de aprendizaje, lo que es esencial para mantener su atención (Da Silva Neto, 2024).
- **Feedback Inmediato:** Proporciona retroalimentación instantánea, ayudando a los estudiantes a identificar áreas de mejora rápidamente.
- **Motivación:** La naturaleza lúdica de Kahoot fomenta un ambiente de aprendizaje positivo, aumentando la motivación entre los estudiantes con TDA (González Calleros, 2019).

Inconvenientes en la Implementación

Infraestructura Tecnológica: La efectividad de Kahoot puede verse limitada por la falta de recursos tecnológicos adecuados en algunas instituciones

Tiempo de Preparación: Crear cuestionarios personalizados puede requerir un

tiempo considerable, lo que puede ser un obstáculo para los docentes (Da Silva Neto et al., 2024).

Genially

Genially es una plataforma interactiva en línea diseñada para fines educativos, que permite a los educadores crear presentaciones atractivas, infografías y contenido gamificado. Se ha demostrado que su integración en el aula mejora significativamente la motivación y participación de los estudiantes, particularmente en materias como matemáticas y aprendizaje de idiomas. En las siguientes secciones se describen los beneficios clave del uso de Genially en entornos educativos.

Motivación estudiantil mejorada

La investigación indica que Genially puede impulsar significativamente la motivación de los estudiantes, especialmente en la educación primaria superior (Aucay, 2024). Un estudio encontró que 63% de los estudiantes se sentían más inclinados a participar en actividades matemáticas al usar Genially, destacando su efectividad para involucrar a los aprendizajes (Lino-Rocafuerte, 2024).

Simplifica los enunciados para evitar distracciones y asegurarse de que los estudiantes comprendan rápidamente las instrucciones. Utiliza colores y gráficos llamativos, pero no sobrecargados que mantengan el enfoque sin distraer. Divide los conceptos en pequeñas partes para evitar la sobrecarga cognitiva. Adaptar la gamificación para satisfacer las necesidades de los estudiantes TDA, puede mejorar significativamente sus experiencias y resultados de aprendizaje. Herramientas de aprendizaje gamificadas.

- **Aplicaciones Móviles:** Una aplicación móvil diseñada para estudiantes con TDA proporciona un recurso complementario para padres y maestros, facilitando la intervención temprana y el seguimiento del progreso (Quiñónez Durango, 2022).
- **Videojuegos para evaluación:** El juego “Attention Robots” evalúa los niveles de atención en individuos con TDA, demostrando cómo las plataformas interactivas pueden mejorar tanto el diagnóstico como la terapia.

Concentración mejorada

- **Implementación en el aula:** La investigación indica que la gamificación en las escuelas primarias indonesias condujo a una mayor concentración entre los

estudiantes con TDA, respaldada por la participación de los padres y las políticas escolares (Kusmawati, 2023).

- **Modelos de aprendizaje participantes:** Un marco propuesto integra juegos con Entornos Virtuales de Aprendizaje (VLE) para abordar las necesidades educativas únicas de los estudiantes con TDA (Souza, 2021).

Estrategias educativas innovadoras

- **Modelos de enseñanza:** La gamificación fomenta la participación activa y mejora la atención y las habilidades motoras a través de juegos educativos atractivos, haciendo que el aprendizaje sea más atractivo para los estudiantes con TDA. Si bien la gamificación es prometedora al apoyar a los estudiantes con ADD, es esencial considerar que no todos los estudiantes pueden responder positivamente al aprendizaje basado en juegos. Las diferencias individuales en las preferencias y estilos de aprendizaje pueden influir en la efectividad de estas estrategias. (Da Silva Neto, 2024).

2.14. Bases de la atención y la concentración escolar

La motivación

La motivación es un pilar fundamental, que hace que el niño o el adolescente encuentre motivos por los que se mueve para hacer algo. Esto ocurre porque comprende a dónde le va a llevar ese esfuerzo y cuál va a ser la meta. Por tanto, llega a hacer interesante lo que se aprende y es, en sí mismo, un refuerzo para el esfuerzo en las tareas diarias (Llanga Vargas, 2019).

Los padres no somos ‘amigos’ de nuestros hijos

Los padres tienen un papel en la vida de los niños y de los adolescentes muy diferente del papel que juegan los amigos. Creo que es importante resaltar que hay algunos conceptos básicos fundamentales de los que tenemos que hablar al analizar los problemas de ‘atención’ que son tan frecuentes hoy en día entre los niños.

La atención es una capacidad que se ejercita y que se puede trabajar cuando se refuerza el esfuerzo y la perseverancia (Cardona Loaiza, 2016).

La autoestima

¿Y qué pasa con la autoestima? Desde luego, está contemplada como sinónimo de autoconfianza o de auto aprecio. El sentirse a gusto con uno mismo predice la

felicidad de ese niño o adolescente. No debemos olvidar que la autoestima se debe ir forjando como consecuencia de los éxitos, después de un entrenamiento y de un esfuerzo. Fortalecer la autoestima gratuitamente no ayuda a que el niño desarrolle una mayor capacidad de autocontrol (Cruz, 2018).

Tolerar y afrontar la frustración de una forma sana

Tolerar y afrontar la frustración de forma deportiva hace que los niños desde pequeños acepten el hecho de que no lleguen resultados o regalos esperados, que no se cumplan sus deseos. Por tanto, son niños que van a encajar y manejar mejor en su vida el estrés, la impulsividad y el autocontrol. Precisamente, el autocontrol podría ser otro de los pilares básicos que se puede trabajar y practicar. En definitiva, todos estos factores ayudarán a fortalecer la capacidad de atención del niño. Cuando una tarea les motive, les atraiga y les resulte agradable será más fácil, el problema radicará ante una actividad que no es agradable para ellos. Sin embargo, son cuestiones que debemos enseñarles desde pequeños (Cruz, 2018).

2.15. Diseño de juegos educativos

Planificación del contenido

Para planificar, en primer lugar, se debe identificar los objetivos de aprendizaje y luego definir los conceptos matemáticos clave que se desea enseñar (por ejemplo, operaciones básicas, fracciones, geometría, álgebra). Especifica qué habilidades deben adquirir los estudiantes, como la resolución de problemas, la comprensión de procedimientos, o la aplicación de conceptos.

Creación de preguntas

Tipos de preguntas en Kahoot:

- ✓ Opción Múltiple: Preguntas con varias respuestas donde los estudiantes eligen una.
- ✓ Verdadero o Falso: Preguntas rápidas para evaluar la comprensión de conceptos básicos.
- ✓ Puzles (Puzles): Reordenar operaciones o secuencias matemáticas, ideal para ejercicios de pasos en operaciones o problemas.
- ✓ Encuestas: Utilizadas para medir la opinión de los estudiantes o repasar conceptos previos.

Estructuración de las preguntas

Usa un lenguaje claro y conciso. Inicia con preguntas sencillas que refuercen conceptos básicos, y aumenta la dificultad progresivamente. Introduce escenarios del mundo real para aplicar los conceptos matemáticos. Por ejemplo: "Si tienes 3 manzanas y compras 5 más, ¿cuántas tendrás en total?" Incluye ejercicios interactivos que promuevan la resolución de problemas en equipo o individualmente.

Uso de imágenes y videos

Incorpora gráficos, diagramas o imágenes que ilustren el problema matemático (ej.: fracciones visuales, gráficos de geometría). Puedes insertar videos cortos p 4.

Gamificación y Motivación

a) Puntos y Competitividad:

Los puntos en Kahoot se otorgan por velocidad y precisión. Esto motiva a los estudiantes a participar activamente, pero es importante equilibrar la competitividad para no generar frustración en los estudiantes con TDA. Puedes modificar la puntuación para que se enfoquen más en la precisión que en la velocidad.

b) Elementos de Juego

Introduce diferentes niveles de dificultad o temas que los estudiantes puedan ir superando. Esto les da una sensación de logro y progreso. Recompensa a los estudiantes no solo por respuestas correctas, sino también por participación y esfuerzo.

c) Colaboración

Kahoot puede utilizarse en equipos. Diseña preguntas donde los estudiantes deban colaborar para encontrar la respuesta correcta, promoviendo el trabajo en equipo y ayudando a los estudiantes a apoyarse mutuamente.

d) Evaluación y Seguimiento

2.16. La Matemática en el proceso de enseñanza – aprendizaje en el currículo actual ecuatoriano

A pesar de ser una de las asignaturas más relevantes, la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática continúan siendo un reto global debido a su naturaleza compleja y abstracta. Por esta razón, se siguen buscando nuevas estrategias didácticas que faciliten la adquisición de conocimientos y el avance en los contenidos

matemáticos. En este proceso de mejora, el papel del docente es fundamental, ya que al optimizar su labor contribuirá a crear un mejor ambiente en el aula, favoreciendo una comprensión más efectiva de la Matemática.

Las “creencias” juegan un papel importante, ya que son ideas que los estudiantes consideran verdaderas sobre la Matemática y que influyen en la forma en que adquieren conocimientos, ya sea aceptando o rechazando la asignatura. Es común escuchar a los estudiantes decir que la Matemática es extremadamente difícil, frases como "no me llevo bien con los números" o "no nací para la Matemática", e incluso la creencia de que "solo los inteligentes pueden entender las matemáticas". Según (Ruiz et al., 2003), la dificultad en el aprendizaje de Matemática es frecuente debido a "su naturaleza abstracta, el lenguaje matemático que se utiliza y el nivel de razonamiento necesario. Por lo tanto, se requiere dedicación, perseverancia, disciplina, orden, creatividad y autoconfianza, entre otros aspectos, para comprender esta ciencia. En resumen, de acuerdo con (Chicaiza Yuqui, 2022), la Matemática es una de las materias más difíciles en el proceso de enseñanza-aprendizaje

2.17. Desarrollo de habilidades matemáticas en el nivel básico

El Ministerio de Educación es el responsable de garantizar el derecho constitucional de la población a recibir una educación adecuada, relevante, actualizada y alineada con los contextos cotidianos. El currículo es una herramienta que guía y orienta el proceso de aprendizaje. En él se incluyen los conocimientos, habilidades y actitudes que se espera que los estudiantes obtengan en cada etapa de su educación.

Es fundamental fomentar las habilidades que permiten el impulso de competencias esenciales para la vida. Así, se promoverán competencias matemáticas que favorecen el desarrollo de un pensamiento lógico y racional, fundamental para la toma de decisiones. Además, se incentivarán competencias digitales que facilitan el uso consciente y responsable de la tecnología. Esto contribuirá al desarrollo integral de los estudiantes, mejorando su capacidad para enfrentar situaciones cotidianas y fortaleciendo la continuidad del aprendizaje y la calidad educativa en el país (Ministerio de Educación E. , 2023).

A continuación, en la Figura 9 se presentan los objetivos curriculares desarrollados para el subnivel de educación general básica, de acuerdo con el currículo priorizado.

Figura 9

Objetivos del área de Matemática para el subnivel de básica

OBJETIVOS DEL AREA POR SUBNIVEL
AREA DE CONOCIMIENTO MATEMATICA
O.M.41. Reconocer las relaciones existentes entre los conjuntos de números enteros racionales irracionales y reales; ordenar estos números y operar con ellos para lograr una mejor comprensión de procesos algebraico y las funciones (directas y continuas y fomentar el pensamiento lógico y creativo.
O.M.42. Reconocer y aplicar las propiedades conmutativa, asociativa y distributiva; las cuatro operaciones básicas; y la potenciación y radicación para la simplificación de polinomios, a través de la resolución de problemas.
O.M.4.3. Representar y resolver de manera gráfica (utilizando las TIC) y analítica ecuaciones e inecuaciones con una variable; ecuaciones de segundo grado con una variable, y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, para aplicarlos en la solución de situaciones concretas."
O.M.4.4. Aplicar las operaciones básicas, la radicación y la potenciación en la resolución de problemas con números enteros, racionales, irracionales y reales, para desarrollar el pensamiento lógico y crítico.
O.M.4.5. Aplicar el teorema de Pitágoras para deducir y entender las relaciones trigonométricas (utilizando las TIC) y las fórmulas usadas en el cálculo de perímetros, áreas, volúmenes, ángulos de cuerpos y figuras geométricas, con el propósito de resolver problemas. Argumentar con lógica los procesos empleados para alcanzar un mejor entendimiento del entorno cultural, social y natural.
O.M.4.6. Aplicar las conversiones de unidades de medida del SI y de otros sistemas en la resolución de problemas que involucren perímetro y área de figuras planas, áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, así como diferentes situaciones cotidianas que impliquen medición, comparación, cálculo y equivalencia entre unidades.
O. M.4.7. Representar, analizar e interpretar datos estadísticos y situaciones probabilísticas con el uso de las TIC, para conocer y comprender mejor el entorno social y económico, con pensamiento crítico y reflexivo."

Nota. Adaptado de Currículo priorizado con énfasis en competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales Educación General Básica Subnivel Superior.

2.18. Marco legal

Esta investigación se basa en los artículos legales de la Constitución de la República del Ecuador, el Plan de gobierno y la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI).

La Constitución de la República del Ecuador (2008), menciona:

Artículo 26. La educación es un derecho fundamental de las personas a lo largo de su vida, y un deber ineludible del Estado. Es una prioridad en la política pública y en la inversión estatal, garantizando la igualdad e inclusión social, así como siendo un requisito esencial para el buen vivir. Las personas, familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.

El Estado ecuatoriano tiene la obligación de garantizar el derecho a la educación gratuita, asegurando el acceso a todos los ciudadanos, promoviendo una educación de calidad y calidez.

Artículo 343. *Título VII. Régimen del Buen Vivir. Capítulo Primero: Inclusión y Equidad:* El sistema nacional de educación tiene como objetivo el desarrollo de las capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que faciliten el aprendizaje y la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura. El sistema se centrará en el sujeto que aprende y funcionará de manera flexible, dinámica, inclusiva, eficaz y eficiente.

La constitución subraya que el sistema educativo debe ser integrador, flexible, capaz de adaptarse a cambios y nuevas metodologías de aprendizaje, buscando preparar a los ciudadanos con valores y habilidades para adaptarse a los retos cotidianos.

Artículo 347. Título VII. Régimen del Buen Vivir. Capítulo Primero: Inclusión y Equidad: Será responsabilidad del Estado:

- Inciso 1: Fortalecer la educación pública y la coeducación, garantizando la mejora continua de la calidad, la expansión de la cobertura, la infraestructura y los recursos necesarios en las instituciones educativas públicas.
- Inciso 8: Incorporar las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso educativo, promoviendo la vinculación de la enseñanza con las actividades productivas y sociales.

El Estado tiene el deber de proporcionar los recursos necesarios para mejorar el sistema educativo y promover la innovación en los procesos de enseñanza y aprendizaje mediante el uso de tecnologías. Para ello, es crucial que el Estado proporcione a las instituciones educativas una infraestructura tecnológica completa y ofrezca formación continua a los docentes para optimizar su desempeño.

(Ministerio de Educación E. , 2017), en la LOEI, establece en el artículo 42 las bases para una educación básica orientada al desarrollo integral de los estudiantes mediante el fomento de habilidades, capacidades y competencias:

Art. 42. Nivel de educación general básica: La educación general básica tiene como objetivo desarrollar las capacidades, habilidades, destrezas y competencias de niños, niñas y adolescentes desde los cinco años de edad, para que participen de manera crítica, responsable y solidaria en la vida ciudadana y continúen con sus estudios de bachillerato. Está compuesta por diez años de atención obligatoria, durante los cuales se refuerzan, amplían y profundizan las competencias adquiridas, e introducen nuevas disciplinas, garantizando la diversidad cultural y lingüística.

En este contexto, (MINEDUC., 2023), emitió el ACUERDO Nro. MINEDUC-MINEDUC-2023-00008-A, estableciendo: La regulación para la Contextualización Curricular Nacional Currículo Priorizado con énfasis en competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales, basado en el

Currículo Nacional 2016.

El Plan de Estudios para Educación General Básica, Bachillerato en Ciencias y Técnico.

La normativa sobre la Jornada Laboral Docente.

El Ministerio de Educación del Ecuador (2021), también actualizó la Agenda Educativa Digital 2021-2025, que indica cómo integrar las Tecnologías en el Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) durante el proceso educativo. Esta agenda se articula en dos ejes y estrategias. En el primer eje, denominado Aprendizaje Digital, se encuentra la estrategia 2, que hace referencia a la Gestión de Recursos Educativos Digitales Abiertos (REDA), donde menciona:

"La gestión de los REDA debe ser pedagógica, con objetivos claros y definiciones para su creación, implementación y evaluación. Es clave promover la participación de la comunidad educativa en la creación de recursos educativos digitales, lo que facilitará la contextualización de los aprendizajes."

De igual manera, (Ministerio, 2021) ha establecido los Lineamientos para la Generación de Recursos Educativos Digitales Abiertos, destacando que estos recursos son cruciales para mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.

2.19. Visualización del marco conceptual

Descripción del Esquema Visual:

Título Central:

"Impacto de la Gamificación y Herramientas Digitales en el Rendimiento Académico de Estudiantes con TDA"

Elementos Principales:

Gamificación:

Definición breve: Uso de elementos de juego en contextos educativos para aumentar la motivación y el compromiso.

Herramientas Digitales:

Kahoot: Plataforma de cuestionarios interactivos que fomenta la participación activa.

Genially: Herramienta para crear recursos educativos interactivos y visuales.

Rendimiento Académico en Estudiantes con TDA:

CAPÍTULO II

3. METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DIAGNÓSTICO

En esta etapa del proyecto se genera la descripción de la metodología aplicada en la investigación, con relación al objetivo diseñar y evaluar una estrategia de gamificación para la enseñanza de matemáticas a estudiantes con TDA, mediante una metodología lúdica que fomente la atención, motivación y resolución de problemas, de esta manera analizar los datos que demuestran el interés de la población estudiantil y docente, de aplicar las herramientas de gamificación como estrategia educativa, es un hecho innegable que las TIC juegan un papel fundamental en el desarrollo y avance de nuestra sociedad (Sierra Lledo & Juste Martí, 2018). Dando cumplimiento al objetivo específico 2 de esta tesis.

3.1. Conceptualización y operacionalización de las variables y categorías, con su parametrización u operacionalización.

Las variables deben estar orientadas de manera que den coherencia a la investigación, permitiendo que, a través de la metodología, se estructure una solución adecuada al problema planteado, por ello su conceptualización se establece de la siguiente manera.

Las variables y su operacionalización se muestran a continuación.

Estrategias de gamificación en matemáticas para estuantes con TDA

La gamificación está basada en juegos que brinden recompensas estimulantes, priorizando así el aprendizaje mediante la corrección y repetición en tiempo real, este tipo de actividad produce que el cerebro este atento y en constante absorción de conocimientos, no se puede negar que las TIC debe estar como un apoyo al desarrollo intelectual del estudiante, la estrategia que se

Proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas en estudiantes con TDA

El proceso de enseñanza debe está estructurado basándose en modelos educativos establecidos que ratifiquen su funcionalidad la estrategia diseñada debe aplicarse de forma correcta al grupo de estudiante que lo requieran de esta manera ver el avance y la evolución que tienen los estudiantes al implementar los sistemas relacionados en la gamificación.

Variable Independiente: Estrategia de gamificación

En la Tabla 3 operacionalización de la variable independiente.

Tabla 3

Variable Independiente

Variable Independiente	Dimensiones	Indicadores	Instrumento de Medición
Estrategia de gamificación en matemáticas	Aplicación de juegos educativos	- Uso de plataformas interactivas (Kahoot, Genially) - Frecuencia de actividades gamificadas	Análisis de planificación didáctica y observación estructurada
	Motivación y participación	- Nivel de interés en actividades - Interacción con los juegos educativos	Encuestas a estudiantes y docentes, listas de cotejo
	Atención sostenida	- Tiempo promedio de concentración - Reducción de distracciones durante la actividad	Registro de observación con cronómetro y rúbricas
	Desempeño en matemáticas	- Resultados en actividades lúdicas - Resolución de problemas matemáticos	Evaluaciones diagnósticas y análisis de desempeño en tareas gamificadas

Variable dependiente: Proceso de enseñanza-aprendizaje

Tabla 4

Variable Dependiente	Dimensiones	Indicadores	Instrumento de Medición
Proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas en estudiantes con TDA	Desarrollo de habilidades matemáticas	- Resolución de problemas matemáticos - Precisión en cálculos matemáticos	Evaluaciones de desempeño y pruebas diagnósticas
	Atención y concentración	- Tiempo de enfoque en actividades matemáticas - Reducción de distracciones durante la resolución de ejercicios	Registro de observación con cronómetro y listas de cotejo
	Motivación y actitud hacia el aprendizaje	- Nivel de interés y participación en actividades matemáticas - Expresión de entusiasmo y disposición para resolver ejercicios	Encuestas a estudiantes y docentes, rúbricas de observación
	Retención de conocimientos	- Capacidad de aplicar conceptos aprendidos en nuevas situaciones - Resultados en evaluaciones posteriores a la intervención gamificadas	Pruebas de seguimiento y análisis cualitativo del desempeño

Variable Dependiente

3.2. Enfoque de la investigación

El enfoque de esta investigación es cuantitativo ya que mediante el análisis de los datos obtenidos en las encuestas a estudiantes y docentes, podemos describir el interés de los participantes en la aplicación de estrategias lúdicas mediante tecnologías de gamificación, de tal manera sostiene (Invest, 2019) La investigación bajo el enfoque cuantitativo se denomina así porque trata con fenómenos que se pueden medir (esto es, que se les puede asignar un número, como por ejemplo: número de hijos, edad, peso, estatura, aceleración, masa, nivel de hemoglobina, cociente intelectual, entre otros) a través de la utilización de técnicas

estadísticas para el análisis de los datos recogidos, su propósito más importante radica en la descripción, explicación, predicción y control objetivo de sus causas.

3.3. Alcance de la investigación

El objetivo de la investigación es diseñar y evaluar una estrategia de gamificación lúdica y dinámica con el uso de herramientas digitales, para optimizar el aprendizaje de los estudiantes con TDA, a través de este proceso se busca verificar los beneficios de las estrategias implementadas en la población estudiantil seleccionada, analizando tanto las respuestas de los docentes y el progreso académico de los estudiantes, mediante una evaluación de diagnóstico y una evaluación de rendimiento, estas evaluaciones se realizarán antes de implementar la estrategia de gamificación y después de ejecutarla de manera correcta, estrategia de gamificación denominadas (Pre Evaluación y Post Evaluación), se realizarán a un grupo de estudiante no aleatorio designado utilizando Kahoot para la evaluación inicial y la evolución final, la cual permite mejorar la participación y la concentración de los estudiantes en los conceptos relacionados a la educación mediante las TIC, aunque la evaluación de diagnóstico inicial y final sean realizada en Kahoot se tomara en cuenta los temas tratados en Genially, la cual es una herramienta que brinda funciones similares pero será enfoca en la impartición de información como un refuerzo interactivo de esta manera brindar variación a los estudiantes.

3.4. Declaración y justificación del tipo de investigación

Este estudio adopta un enfoque cuantitativo, permitiendo analizar en detalle el proceso de investigación y la recopilación de datos, su objetivo es medir el impacto de la gamificación en estudiantes con TDA de la “Unidad Educativa Huanca Chimborazo”, utilizando herramientas interactivas como Kahoot y Genially, estas plataformas fomentan la participación activa a través de dinámicas de juego y rankings de puntuación, generando entusiasmo y una sensación de recompensa que estimula la actividad cognitiva.

La **investigación** se centra en el desarrollo progresivo de los estudiantes, promoviendo la competencia sana y la interacción constante, se busca mantener su atención y fortalecer su concentración, transformando el aprendizaje en una

experiencia motivadora y enriquecedora, de tal manera menciona (Navarro, 2017).

3.5. Métodos empleados y sus propósitos en el contexto de la investigación

Para garantizar la validez y confiabilidad de los resultados, esta investigación emplea una combinación de métodos teóricos, empíricos y estadísticos, cada uno con un propósito específico dentro del estudio sobre la gamificación en la enseñanza de matemáticas a estudiantes con TDA.

Métodos Teóricos

El propósito de la investigación es partir de conceptos y teorías que respalden el uso de la gamificación en la educación de estudiantes con TDA.

- **Análisis documental:** Se revisa estudios previos, artículos científicos y referencias bibliográficas sobre gamificación, enseñanza de matemáticas y atención en niños con TDA.
- **Modelación teórica:** Se establece un marco conceptual sobre cómo la gamificación puede mejorar la concentración, motivación y aprendizaje en este grupo de estudiantes.

Métodos Empíricos

Para la recopilar de los datos sobre la aplicación de la gamificación en el aula y su impacto en los estudiantes se aplicaron los siguientes métodos:

- **Observación estructurada:** Se analiza el comportamiento de los estudiantes durante la implementación de actividades gamificadas con Kahoot y Genially, registrando su nivel de atención, motivación y desempeño.
- **Encuestas y entrevistas:** Se aplica cuestionarios a docentes y estudiantes para evaluar su percepción sobre la efectividad de las herramientas utilizadas.
- **Pruebas diagnósticas y de rendimiento:** Se compara los resultados de los estudiantes antes y después de aplicar la estrategia gamificadas para medir mejoras en su aprendizaje.

Métodos Estadísticos y de Análisis de Datos

El método de análisis de datos mediante estadísticas permite determinar la eficacia de las estrategias lúdicas en los estudiantes con TDA de manera que se aplicaron los siguientes modelos de análisis estadísticos:

- **Análisis comparativo pre y post intervención:** Se compara los resultados

de las pruebas iniciales y finales para evaluar el progreso de los estudiantes.

- **Estadística descriptiva:** Se calcula medias, porcentajes y frecuencias para interpretar los cambios en motivación, atención y desempeño académico.

3.6. Instrumentos derivados de la metodología seleccionada

En la investigación se apalancado en varios instrumentos de recopilación de datos los mismo que son ratificados con los docentes los cuales mediante la encuesta el resultado muestra el uso de las TIC'S en el entorno educativo ayudando al estudiantado a reforzar el aprendizaje.

3.6.1. Encuestas a docentes

La aplicación de encuestas a los docentes es crucial por varias razones, primero, los docentes son los principales agentes del proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que entender su percepción sobre el uso de las TIC en el aula permite conocer en qué medida están integrando estas herramientas en sus prácticas pedagógicas, las TIC pueden ser aliadas poderosas para mejorar la enseñanza, pero su efectividad depende de la disposición y habilidad de los docentes para utilizarlas, el enfoque primordial de aplicar la herramienta de investigación cuantitativa de carácter descriptivo como es la encuesta.

Las respuestas obtenidas de los docentes servirán para contextualizar la estrategia de gamificación, ya que nos proporcionarán información sobre el entorno educativo actual, si se implementa una estrategia sin tener en cuenta las perspectivas de los docentes, la integración podría ser más difícil o ineficaz.

Encuesta a la muestra de estudiantes

Las encuestas a los estudiantes tienen un enfoque distinto pero complementario al de los docentes, permiten conocer el perfil académico de los estudiantes y sus intereses, específicamente en relación con el uso de las herramientas tecnológicas en el aula, como plataformas educativas como Kahoot y Genially, además estas encuestas diagnostican su disposición hacia la gamificación y su conocimiento previo sobre las herramientas tecnológicas que se podrían emplear en el proceso de aprendizaje.

Pruebas diagnósticas iniciales y evaluación final

Las pruebas diagnósticas iniciales, aplicadas antes de la intervención de

gamificación, y la evaluación final son fundamentales para medir el impacto de la estrategia implementada.

- **Diagnóstico inicial:** Las pruebas diagnósticas iniciales sirven para medir el nivel de conocimientos previos de los estudiantes y sus habilidades antes de que comience la intervención de gamificación, sin esta evaluación, sería difícil saber qué tan efectivos han sido los cambios o la mejora del rendimiento académico tras la implementación de la estrategia, la información recopilada en este punto permitirá personalizar la intervención y detectar áreas específicas de mejora en el proceso de enseñanza.
- **Evaluación final:** Al aplicar una evaluación final, es posible comparar el progreso de los estudiantes con respecto a sus niveles iniciales, esto facilita la medición del impacto real de la gamificación en el aprendizaje, sin un análisis comparativo, se pierde la capacidad de identificar si las mejoras en el rendimiento de los estudiantes están directamente relacionadas con la estrategia aplicada o si se deben a otros factores.
- **Medición del impacto:** La evaluación final sirve como indicador clave para determinar si la estrategia de gamificación fue efectiva, al comparar los resultados de las pruebas iniciales y finales, se puede obtener una visión clara del progreso académico de los estudiantes, lo que justifica o cuestiona la efectividad de la metodología utilizada.

3.6.2. Validación por expertos y Alfa de Cronbach (Validez de contenido):

Se seleccionó un panel de especialistas en educación y TDA para evaluar los instrumentos diseñados, estos expertos analizaron cada ítem de las encuestas y pruebas diagnósticas, asegurando que fueran pertinentes, claros y adecuados para medir las variables de interés.

Este proceso permitió identificar y corregir posibles ambigüedades o sesgos, fortaleciendo la validez del contenido de los instrumentos (Liliana Aidé Galicia Alarcón, 2017).

Los resultados evidenciaron una mejora significativa en el rendimiento académico, con una diferencia media favorable al post test, el análisis del alfa de Cronbach también reflejó una alta consistencia interna de los ítems del cuestionario, con un valor de **0.89**, indicando una excelente confiabilidad.

3.7. Delimitación de la población y muestra

Población:

La población docente está conformada por un total de 26 individuos en toda la Unidad Educativa, entre los cuales solo 3 docentes se desempeñan en la materia de matemáticas, quienes tienen la tarea de evaluar y guiar el proceso de enseñanza-aprendizaje, aunque el número de docentes es pequeño y no permite realizar un análisis estadístico representativo, se les considera dentro del estudio, especialmente para obtener perspectivas cualitativas sobre la implementación de la estrategia de gamificación, las observaciones, entrevistas y cuestionarios dirigidos a estos docentes serán cruciales para entender la efectividad de las herramientas digitales en el aula y cómo perciben la mejora en el aprendizaje de los estudiantes con TDA.

Por otro lado, la población estudiantil a evaluar son 23 estudiantes de 5to año de educación básica con TDA de la Unidad educativa Huanca, por lo descrito en esta tesis se considera a toda la población.

3.8. Estadígrafos o técnicas estadísticas empleadas para procesar y cuantificar los datos empíricos y para su interpretación

El análisis de datos es una etapa fundamental en cualquier investigación, ya que permite convertir la información empírica recopilada en conclusiones que validen o refuten las hipótesis planteadas. En este estudio, se utilizaron diversas técnicas estadísticas para procesar, cuantificar y evaluar la efectividad de la estrategia de gamificación implementada en estudiantes con TDA, las técnicas empleadas se dividen en dos grandes etapas: la recopilación y el análisis de datos, con un enfoque específico en la interpretación de los resultados para evaluar la efectividad de la estrategia gamificadas.

Recopilación de Datos

- **Encuesta a Docentes:** Se utilizó un formulario de Google (Google Forms) como herramienta para recopilar datos de los docentes, este formulario incluyó preguntas cerradas y abiertas con el fin de obtener información tanto cuantitativa como cualitativa, la encuesta se centró en conocer la percepción de los docentes sobre el uso de la tecnología en el aula, su nivel de familiaridad

con herramientas digitales como Kahoot y Genially, y su disposición para integrar la gamificación en sus estrategias pedagógicas.

- **Encuesta a Estudiantes:** De manera paralela, se aplicó un cuestionario general a los estudiantes para evaluar su percepción sobre el uso de las tecnologías en la educación, este cuestionario, también realizado en Google Forms, incluyó preguntas relacionadas con su nivel de conocimiento y experiencia previa con herramientas tecnológicas, además de sus opiniones sobre el uso de Kahoot y Genially en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- **Evaluación Inicial de Diagnóstico Académico (Pre Evaluación):** Para medir el nivel cognitivo inicial de los estudiantes en matemáticas antes de la implementación de la estrategia de gamificación, se aplicó una evaluación de diagnóstico académico utilizando Kahoot, esta evaluación permitió identificar el nivel de conocimiento previo de los estudiantes en los conceptos matemáticos que se iban a trabajar durante la investigación, el uso de Kahoot no solo permitió evaluar el conocimiento de los estudiantes, sino también su participación y motivación durante la evaluación.

Implementación de la Estrategia de Gamificación

Después de la evaluación inicial, se implementó la estrategia de gamificación durante un período determinado, esta estrategia involucró el uso de Kahoot para fomentar la participación activa y el uso de Genially para proporcionar contenido interactivo y visual que reforzara los conceptos aprendidos, durante este proceso, tanto docentes como estudiantes fueron observados y se recopilaron datos sobre su adaptación y aprovechamiento de la estrategia, lo cual sirvió como base para evaluar la efectividad de la gamificación en el aula.

Evaluación Final (Post Evaluación):

Al finalizar la implementación de la estrategia, se realizaron evaluaciones de resolución, utilizando nuevamente Kahoot, para medir el progreso académico de los estudiantes, esta evaluación final permitió comparar el desempeño académico de los estudiantes antes y después de la implementación de la estrategia de gamificación.

Análisis Estadístico:

Para interpretar los resultados obtenidos en las diferentes etapas de la investigación

(pre y post evaluación), se utilizaron diversas técnicas estadísticas descriptivas, estas técnicas permiten organizar, resumir y presentar los datos de manera clara y comprensible, las técnicas utilizadas incluyen:

Análisis Descriptivo: según (Sánchez Vazquez, Blas Lahitte, & Tujague, 2010) el Análisis Descriptivo es una herramienta poderosa que ayuda a evidenciar los caminos mentales seguidos por los investigadores, el enfoque del análisis descriptivo es obtener datos de las encuestas y evaluaciones tales como: Frecuencias, porcentajes, Media, Tablas y gráficos

Prueba de Diferencias

Para evaluar la efectividad de la estrategia de gamificación, se utilizó una prueba estadística de diferencia entre los resultados de las evaluaciones inicial y final. Esto permite determinar si las diferencias observadas en el rendimiento académico de los estudiantes son estadísticamente significativas

3.9. Estrategia investigativa seguida en el proceso de investigación de acuerdo con el alcance e intereses de la investigación

Con el afán de dar respuesta a las incógnitas establecidas como bases de investigación de carácter científico, es necesario realizar búsqueda de información relevante relacionada con la estrategia de gamificación con la finalidad de entender la usabilidad y la aplicación de este tipo de estrategias, usándolas como base para el diseño de la estrategia mediante herramientas digitales específicas y posteriormente a su implementación poder evaluar su efectividad, para esto es necesario realizar un diagnóstico inicial, un modelado de la propuesta y un diagnóstico final, esto basándose en el criterio de la estrategia de gamificación utilizando Kahoot y Genially en la Unidad Educativa Huanca Chimborazo, también en la investigación documental realizada previamente a fin de conocer las temáticas cognitivas que deben comprender los estudiantes de 5to año de la (UEHC), temas tales como (Operaciones matemáticas de primer grado y Geometría. etc.) de tal manera las evaluaciones de diagnósticos se realizarán en base a estos parámetros, para lograr identificar el margen de aprendizaje utilizando la estrategia de gamificación es necesario que se aplique la evaluación inicial.

Evaluación de Diagnóstico inicial

En esta etapa de la guía de implementación de la estrategia de gamificación es

necesario realizar la investigación de los temas sobre los cuales se basarán las evaluaciones, a fin de recolectar de manera exacta o acertada los temarios a cuestionar, para tener un resultado real y acorde a la información que se les ha impartido hasta la actualidad a los estudiantes por parte de ellos docentes, dicha información está sujeta a una planificación educativa la cual se debe cumplir durante el año lectivo, en este caso los docentes y la documentación recolectada brindan los temas matemáticos a evaluar como razonamiento, y operación es de este tipo: Multiplicaciones, Razonamiento numérico mediante operaciones de suma y resta y reconocimiento geométricos. La pre evaluación se realiza utilizando estos conceptos, permitiendo diagnosticar el conocimiento de los estudiantes sobre estos temas antes de aplicar la estrategia de gamificación, mediante la herramienta digital Kahoot, la información recolectada tiene un rango temporal de 3 años permitiendo así consolidar la información y aplicarla en la evaluación.

Modelación de la propuesta

En esta fase de la investigación se realiza la implementación de la propuesta que brinda solución a la problemática encontrada en los estudiantes, después de la recolección de los datos mediante encuestas y al ser analizada se describen las falencias que deben mejorar, de tal manera se enfatiza estos puntos críticos en la estrategia de gamificación la cual depende del instructivo didáctico de matemática aplicado por los docentes, basando la estrategia en esta guía educativa se diseña la estructura de uso de las herramientas digitales Kahoot y Genially.

La estrategia debe ser aplicada durante un quimestre para gestionar la comparación, del progreso efectuado en el estudiantado usando Kahoot y Genially como aplicativo de acompañamiento en las horas de clases para efectuar actividades dinámicas y de interés general entre los estudiantes con TDA, es necesario que se realicen evaluaciones esporádicas para medir la asimilación del conocimiento utilizando esta estrategia, para llevar a cabo esto es necesario seleccionar un grupo de 23 estudiantes como objeto de observación esto para la cuasi experimentación durante la aplicación la estrategia de gamificación.

Después de la recolección de la información y la aplicación de los test es necesario aplicar la triangulación de la información obtenida mediante la encuestas y evaluaciones usadas como instrumentos empíricos para el diagnóstico actualizado

del nivel académico de los estudiantes de 5to grado de la Unidad Educativa Huanca Chimborazo.

Etapa de diagnóstico final o validación

En esta fase se destaca la implementación de la propuesta donde se evalúa el progreso de los estudiantes y la eficiencia de la estrategia de gamificación mediante la evaluación de diagnóstico final, la cual se realiza con el objetivo de evidenciar el progreso de los estudiantes, así mediante el resultado de esta evaluación se describe la eficiencia de las herramientas como métodos digitales, de estimulación cognitiva en el área numérica de los estudiantes con TDA, favoreciéndoles en la concentración y participación en la horas de clases.

3.10. Análisis de los Resultados de la Etapa de Diagnóstico Inicial

Es necesario gestionar los datos recolectados de las encuestas aplicadas a docentes y estudiantes de carácter general para docentes y de concepto específico para los estudiantes enfocados en la materia de matemáticas, a fin de comprender los efectos de la estrategia en los estudiantes por esta razón se debe interpelar la respuesta de los docentes para describir la relación con las TIC en el aula de clases, a continuación, revisaremos la tabulación y el análisis descriptivo de las encuestas.

3.10.1. Resultados de la encuesta a docentes

En este punto del proyecto investigativo se procede con el análisis de las preguntas realizadas a los docentes de la Unidad Educativa Huanca Chimborazo con la finalidad de comprender su interés en la inclusión de herramientas tecnológicas en las aulas de clases, con la finalidad de mejorar y maximizar el aprendizaje de los estudiantes con TDA, esta encuesta se realizó a los 26 docente, para obtener una visión más amplia sobre el impacto, la viabilidad y la aceptación de este proceso educativo se tomaran únicamente en la etapa inicial. en el anexo 02 se encuentran la plenitud de las preguntas realizadas a los docentes

Pregunta: 6. Si ha utilizado juegos ¿Qué tipo?

En la Tabla 10 se presenta las frecuencias de la sexta pregunta y su gráfica en la Figura 16.

Tabla 5

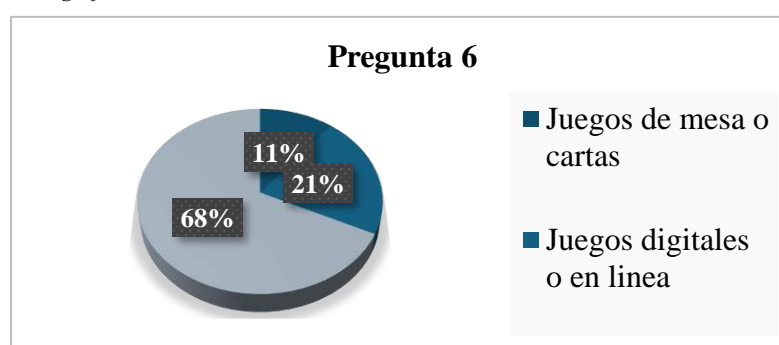
Pregunta 6 Frecuencia tabular.

Opciones de Respuesta	Frecuencias	% del Total
Juegos de mesa o cartas	3	11%
Juegos digitales o en línea	6	21%
Retos y competencias entre Estudiantes	19	68%

Nota: Datos obtenidos de las respuestas de los Docentes de la Unidad Educativa Huanca Chimborazo

Figura 11

Pregunta 6 Frecuencia grafica



Nota: Datos obtenidos de las respuestas de los docentes en la encuesta de (Google Forms)

Interpretación

Los retos y competencias entre estudiantes, con un 68% de uso, lo que sugiere un alto interés en actividades que fomenten la participación y el aprendizaje activo.

3.10.2. Resultados de la encuesta a estudiantes

En esta etapa se analizó las encuestas realizadas a los 23 estudiantes con TDA, de 5to año de educación básica, a continuación, se muestra la pregunta con mayor relevancia, a fin de sintetizar el enfoque de las preguntas, en el anexo 05 se encuentran la plenitud de las preguntas realizadas a los estudiantes.

Pregunta 7: ¿Cuáles son mayores desafíos que enfrentan en matemáticas?

Tabla 6.

Pregunta 7 Frecuencia tabular.

Opciones de Respuesta	Frecuencias	% del Total
Aprender los números y operaciones	12	52.17%
Resolver problemas escritos	8	34%

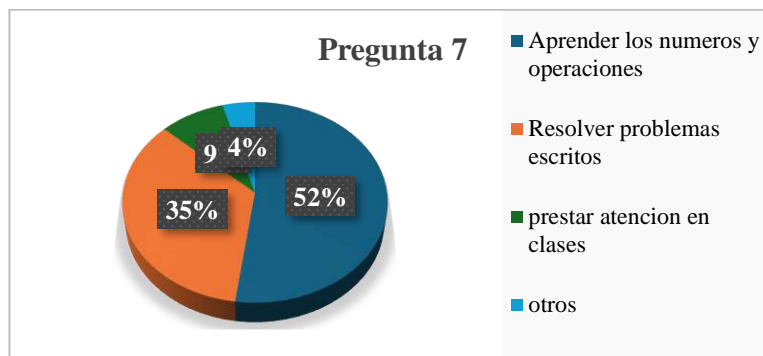
prestar atención en clases	2	8.6%
Otros	1	4.34%

Nota: Datos obtenidos de las respuestas de los estudiantes de quinto año de básica en (Google Forms)

Mientras que la figura 21 se indica el diagrama circular para la pregunta en análisis

Figura 12

Pregunta 7 Frecuencia grafica



Nota: Datos obtenidos de las respuestas de los estudiantes en la encuesta de (Google Forms)

Interpretación:

Los estudiantes elegidos según población de quinto año de básica de matemáticas de la Unidad Educativa Huanca del cantón Alausí, provincia de Chimborazo, indican que los principales desafíos en matemáticas, son el aprendizaje de números y operaciones, la resolución de problemas escritos y la falta de atención en clase. Resultados de los reportes de calificaciones de estudiantes en la asignatura de matemáticas.

Dentro de los reportes de calificaciones analizados del presente año con la finalidad de comprender el nivel académico de los estudiantes de 5to grado en la materia de matemáticas, se reflejan con la gráfica desplegada posteriormente a la evaluación de diagnóstico realizada con antelación, basándose en la planificación aplicada el quimestre anterior a fin de reconocer el aprendizaje durante el último periodo académico en la Unidad Educativa y así poder triangular la información pertinente, para despejar el resultado con mayor integridad, de esta manera tener claridad en el nivel actual respecto a la materia de matemática de los estudiantes antes de aplicar la estrategia de la gamificación.

3.10.3. Análisis de Resultados por el Método de Triangulación

El análisis de los datos recopilados a través de las encuestas realizadas a docentes y estudiantes permitió evidenciar que la mayoría de los docentes con un 58% tiene

entre 1 y 5 años de experiencia, esto indica que el nivel pedagógico con el que se trabaja en la Unidad Educativa Huanca del cantón Alausí es alto, lo que confirma que el personal docente está capacitado y cualificado para impartir clases, asimismo es importante destacar que la mayoría de los docentes encuestados está a favor de la implementación de la gamificación como estrategia educativa, e incluso algunos han experimentado con el uso de juegos en el aula como método didáctico, por otro lado los resultados obtenidos de la muestra estudiantil brindaron información valiosa sobre las dificultades que enfrentan los estudiantes en su aprendizaje, en particular el 28% de los encuestados reportó problemas de concentración, mientras que el 38% afirmó no comprender los métodos de resolución de problemas aplicados en clase para operaciones matemáticas, a partir de estos hallazgos, se concluye que la implementación de la gamificación en las clases es una estrategia necesaria para optimizar el aprendizaje de los estudiantes de quinto año en la asignatura de matemáticas.

Dado lo revelador de la encuesta realizada a docentes y estudiantes, es esencial aplicar con urgencia la estrategia de gamificación con Kahoot y Genially en la Unidad Educativa Huanca Chimborazo, para verificar su importancia y relevancia como método pedagogo en las horas de calces y el nivel de aprovechamiento que obtienen los estudiantes con esta modalidad de enseñanza aplicando las TIC como base principalmente plataformas enfocadas en el aprendizaje matemáticos mediante juegos y evaluaciones.

3.10.4. Resultados del Pre Evaluación aplicado a estudiantes

Para el diseño de la propuesta y la personalización de la planificación académica es necesario que con onecer cual es el nivel académico actual de los estudiantes mediante una evolución de diagnóstico que permita evaluar los temas implementado hasta ahora en primer quimestre, de manera que se toma como temas de cuestión a las operaciones matemáticas, resolución de problemas numéricos, razonamiento lógico, y comprensión de problemas matemáticos simples.

Tabla 7.

Resultado de la Pre Evaluación

Alumnos	Calificaciones
Alumno1	6

Alumno 2	8
Alumno 3	7
Alumno 4	7
Alumno 5	8
Alumno 6	7
Alumno 7	9
Alumno 8	5
Alumno 9	8
Alumno 10	5
Alumno 11	8
Alumno 12	8
Alumno 13	4
Alumno 14	6
Alumno 15	3
Alumno 16	7
Alumno 17	5
Alumno 18	8
Alumno 19	3
Alumno 20	6
Alumno 21	4
Alumno 22	5
Alumno 23	7
Media:	6.26

Nota: Resultados obtenidos de la Pre Evaluación de diagnóstico de los estudiantes de 5to grado de la Unidad Educativa Huanca Chimborazo

En la figura 22 se muestra la gráfica de arrojada de la evolución de diagnósticos inicial. Pre Evaluación de diagnóstico

Figura 13.

Pre Evaluación de diagnóstico.



Nota: La grafica muestra un promedio de (6.26) como media.

Interpretación

Análisis de los resultados obtenidos en la pre evaluación diagnóstica

Después de realizar la evolución se realizó el análisis a partir de las calificaciones resultantes de cada estudiante evaluado es permitió reflejar el estado colectivo de los estudiantes respecto al rendimiento académico con un porcentaje de media del 6.26 entre 10, esto demuestra lo necesario que es implementar la estrategia de gamificación, actualmente el 26% de los encuestados obtuvieron una calificación de 8 y un 4% de 9, por esta razón se requiere reforzar el aprendizaje de los estudiantes mediante estrategias pedagógicas dinámicas, como la gamificación.

CAPÍTULO III

4. PROPUESTA DE SOLUCIÓN AL PROBLEMA Y RESULTADOS DE SU VALIDACIÓN

En esta etapa se realiza la evaluación de la estrategia de gamificación, utilizando Kahoot y Genially como herramientas educativas, orientando el poder informativo de estas aplicaciones para el beneficio de los estudiantes, cumpliendo así el objetivo 3 de la tesis.

3.11. Antecedentes para el desarrollo de la propuesta

El avance de la tecnología es evidente, la educación a nivel mundial está actualizándose y es necesario que nos adaptemos, dentro de la población estudiantil es notorio el aumento de estudiantes con carencia en la concentración, prestar atención en clases es una de las complicaciones que frecuentan los docentes en las horas de clases por parte de ciertos estudiantes, los cuales no logran adquirir el conocimiento necesario.

Conforme a lo mencionado por (Rosa García-Ruiz, 2018) La educación, los educadores, los expertos en pedagogía y su didáctica se esfuerzan constantemente por mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje en las aulas, adaptando la metodología docente a las necesidades y características de los estudiantes, influenciadas por un contexto en el que el acceso a Internet y al conocimiento a través de diferentes dispositivos y sitios web, está marcando un antes y un después en lo que se ha asumido hasta ahora en los paradigmas educativos.

3.12. Modelación de la propuesta

En esta sección se presenta como propuesta estrategia de educación digital, la gamificación mediante las herramientas Kahoot y Genially en la “Unidad Educativa Huanca Chimborazo” en la población estudiantil de 5to año de educación básica, es necesario enfatizar que esta enfoca en estudiantes con TDA, el resultado de esta investigación es desglosar la estrategia diseñada para mejorar el rendimiento estudiantil.

Usar Kahoot como herramienta enfocada en la evaluación estudiantil mediante juegos o actividades lúdicas centrada en usar cuestionarios dinámicos que motiven a los estudiantes a participar de las preguntas en clases de carácter numérico, dentro

de los temas explicados se plantean juegos de preguntas y respuesta en tiempo real lo que engancha la atención de los estudiantes y permite conocer si se está prestando atención en las horas de clases, usar Genially como herramienta informativa con el fin de transmitir la información de forma interactiva dinámica y agradable donde el estudiantes no caiga en la tradicional explicación que actualmente no está logrando llamar la atención de los estudiantes.

3.12.1. Diseño y evaluación de las estrategias “gamificación mediante Kahoot y Genially”

La gamificación es un modelo educativo que aplica actividades lúdicas en las horas de clases mediante juegos virtuales enfocados en las materias designadas en este caso matemáticas, los docentes siguen la planificación personalizada la cual incluye las temáticas a tratar y las actividades a realizar en las horas de clases con las herramientas digitales, esto incluye el tema puntual y las dinámicas a utilizar. La adaptación del entorno es esencial para aplicar la estrategia de forma eficiente, es de resaltar que la institución educativa debe prestar el entorno adecuado para aplicar esta estrategia, como la asistencia de equipos informáticos, espacios adaptados o designados para trabajar con herramientas digitales, como salas de cómputo y aulas, de esta manera será factible llevar acabo la integración de la estrategia, el uso de proyector o pantallas es necesario para impartir las clases utilizando esta estrategia. La estrategia de gamificación utilizando Kahoot y Genially, requieren que el entorno este bien adaptado para aplicar con eficiencia las virtudes de estas herramientas las cuales tiene múltiples aplicaciones tales como:

Actividades con Kahoot

- **Reto de Cálculo Mental:** Crear un Kahoot con operaciones de suma, resta, multiplicación y división para que los estudiantes respondan rápidamente.
- **Carrera de Fracciones:** Preguntas donde los estudiantes deben identificar fracciones equivalentes o resolver operaciones con fracciones.
- **Escape Matemático:** Diseñar una serie de preguntas en secuencia donde cada respuesta correcta acerca al estudiante a “escapar” de una situación (ejemplo: salir de un laberinto).
- **Desafío de Figuras Geométricas:** Mostrar imágenes de figuras y

pedir a los estudiantes que identifiquen su nombre, número de lados o propiedades.

- **El Precio Justo:** Presentar situaciones de compras con diferentes precios y hacer que los estudiantes escojan la opción correcta según la operación matemática requerida.

Actividades con Genially

- **Escape Room Matemático:** Diseñar una aventura donde los estudiantes deben resolver desafíos matemáticos para encontrar pistas y escapar.
- **Juego de la Oca Matemática:** Un tablero interactivo donde cada casilla tiene un reto matemático antes de avanzar.
- **Ruleta de Problemas:** Crear una ruleta en Genially con distintas categorías de problemas matemáticos.
- **Historias Interactivas de Problemas:** Un cuento en el que los personajes enfrentan situaciones que requieren cálculos matemáticos para avanzar.
- **Memorama de Operaciones:** Un juego de memoria donde los estudiantes deben emparejar una operación con su resultado.

De esta manera podemos representar varias actividades lúdicas que se pueden aplicar en las horas de clases, los estudiantes deben participar de forma frecuente de juegos que motiven su curiosidad y despierten el interés entre los estudiantes, después de aplicar las actividades asignadas es necesario aplicar un test de aprendizaje con la herramienta Kahoot a fin de reforzar lo aprendido durante el periodo de clases.

La estrategia se compone de estas etapas:

- ✓ Análisis de la población estudiantil
- ✓ Diseño de la planificación personalizada
- ✓ Introducción de la estrategia a los estudiantes
- ✓ Test de diagnóstico inicial
- ✓ Adaptación del entorno de clases
- ✓ Implementación de la planificación personalizada con los juegos y actividades lúdicas.

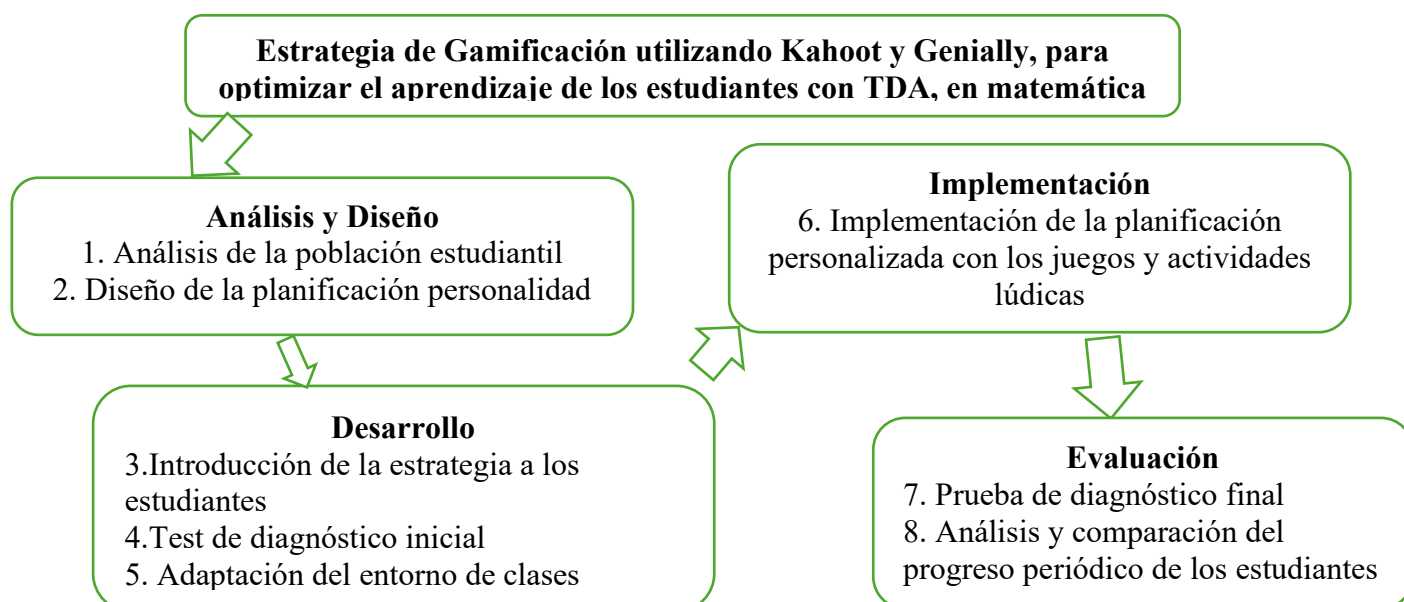
- ✓ Prueba de diagnóstico final
- ✓ Análisis y comparación del progreso periódico de los estudiantes

Estas son las facetas que se deben llevar a cabo para aplicar la estrategia de gamificación de manera eficiente, e necesario recalcar que después de diseñar y aplicar la estrategia se requiere evaluar la eficacia de la estrategia en las aulas de clases, la usabilidad y lo factible que es aplicarla en la actualidad con los recursos actuales en las instituciones.

Para evaluar la eficacia se realiza mediante los test de diagnóstico lo que permite reflejar los beneficio de implementar la estrategia, a continuación, se visualiza el esquema de la estrategia mediante la figura.

Figura 14

Esquema de diseño y evaluación de la estrategia de gamificación.



En esta figura se presentan las etapas de las estrategias de gamificación y como aplicarlas de forma eficiente.

3.12.2. Propuesta de Implementación de la estrategia de gamificación en el proceso de aprendizaje de matemáticas en los estudiantes con TDA.

En esta tabla se presenta la propuesta de solución aplicando la estrategia de gamificación utilizando las herramientas como Kahoot y Genially.

Tabla 8. Implementar estrategia

Implementación de la estrategia de gamificación en el proceso de aprendizaje de matemáticas en los estudiantes con TDA.	
NOMBRE DE LA ASIGNATURA	Matemática
PARTICIPANTES	<ul style="list-style-type: none"> • Docentes de matemáticas. • Estudiantes de Quinto año de básica.
MODALIDAD	Presencial y Virtual
METAS	Optimizar el aprendizaje aproximadamente del 95% de estudiantes que participan de esta investigación en la materia matemática. Comprobar la eficiencia de la estrategia diseñada en base a la gamificación utilizando Kahoot y Genially.
CONTENIDO TEMÁTICO	<ul style="list-style-type: none"> • Números y Operaciones • Fracciones y Números Decimales • Geometría y Medidas • Medidas y Magnitudes
RESULTADOS DE APRENDIZAJES ESPERADO	La comprensión de los estudiantes con TDA, sobre los temas impartidos en clases, tales como fracciones y Operaciones matemáticas, temas que los alumnos demostraron tener mayores complicaciones en asimilar, también los temas antes mencionados, optimizando así el aprendizaje de los estudiantes que no consiguen concentrarse en las horas de clases.
ESTRUCTURA METODOLÓGICA	
Fase 1 Diagnóstico Inicial	En esta etapa se realiza la prueba de diagnóstico inicial con la cual se conoce los datos reales sobre el conocimiento actual de la población estudiantil, antes de implementar la estrategia de gamificación, es esencial evaluar inicialmente y revisar la planificación académica para comprender el inicio cognitivo de los estudiantes.
Fase 2 Personalización de la Estrategia mediante la Planificación academia.	En esta etapa se procede a realizar la adaptación de la estrategia conforme a la maya curricular de la institución respecto al curso 5to de educación básica, readaptando la planificación académica, integrando temáticas dinámicas en las aplicaciones Kahoot y Genially, como juegos, acertijos e infografías etc.
Fase 3 Ejecución	En esta etapa se procede a aplicar durante las horas de clases implantar las actividades lúdicas gamificadas, permitiendo potenciar el aprendizaje de los estudiantes con TDA.
Fase 4 Evaluación	Se procede a realizar la evolución de diagnóstico final con el objetivo de evaluar el rendimiento de ellos estudiantes y así poder medir la eficiencia de la estrategia mediante el resultado de las evaluaciones a los estudiantes.

Tabla 9. Tareas específicas de los participantes.

TAREAS ESPECÍFICAS DE LOS PARTICIPANTES	
Rol	Tareas Específicas
Docentes	1. Diseñar la planificación didáctica integrando la gamificación con Kahoot y Genially como estrategia innovadora para mejorar el rendimiento de los estudiantes con TDA .
	2. Adaptar los contenidos de Matemáticas a actividades lúdicas e interactivas que fomenten la atención, motivación y participación de los estudiantes.
	3. ¡Gestionar recursos digitales, bibliográficos y tecnológicos para la implementación efectiva de Kahoot! y Genially.
	4. Brindar acompañamiento pedagógico utilizando herramientas TIC, garantizando la accesibilidad y comprensión de los estudiantes con TDA.
	5. Crear juegos y dinámicas en Kahoot para la evaluación formativa y el refuerzo del aprendizaje.
	6. Diseñar recursos interactivos en Genially como escape rooms, trivias y tableros de juego para potenciar la experiencia educativa.
	7. Desarrollar competencias digitales docentes (CDD) para el uso efectivo de estrategias gamificadas.
	8. Implementar un sistema de recompensas y retroalimentación positiva para reforzar el aprendizaje y la motivación.
	9. Evaluar el impacto de la gamificación en el rendimiento y la atención de los estudiantes con TDA.
	10. Establecer acuerdos y compromisos para el uso continuo y optimizado de Kahoot! y Genially en el aula.
Estudiantes	1. ¡Participar activamente en las dinámicas gamificadas en Kahoot y Genially, tanto en el aula como en modalidad virtual.
	2. Utilizar estas herramientas como apoyo para mejorar su atención, concentración y rendimiento académico.
	3. Desarrollar habilidades de trabajo colaborativo y resolución de problemas a través de las actividades interactivas.
	4. Superar la brecha digital, familiarizándose con el uso de plataformas gamificadas para el aprendizaje.
	5. Cumplir con las actividades de evaluación formativa en Kahoot dentro del tiempo establecido.
	6. Explorar y resolver desafíos matemáticos en los juegos interactivos de Genially para reforzar su comprensión.
	7. Sugerir mejoras y nuevas dinámicas para optimizar su experiencia de aprendizaje con gamificación.
	8. Reflexionar sobre su propio progreso académico a través de la retroalimentación obtenida en los juegos.
	9. Asumir el compromiso de aplicar las estrategias aprendidas en otros contextos académicos.

MECANISMOS DE EVALUACIÓN

Tipo de Evaluación	Descripción
---------------------------	--------------------

Diagnóstica	¡Antes de la implementación de Kahoot! y Genially, se aplicará una encuesta a docentes y estudiantes para identificar las dificultades de aprendizaje en Matemáticas y la necesidad de estrategias innovadoras que fomenten la atención y motivación en estudiantes con TDA.
	¡Aplicación de un test inicial con Kahoot! para evaluar conocimientos previos y detectar las principales dificultades en operaciones matemáticas.
Formativa	¡Uso de test de aprendizaje en Kahoot! durante el desarrollo de los temas, permitiendo una evaluación constante del progreso de los estudiantes.
	Implementación de rúbricas de evaluación en Genially para valorar el desempeño de los estudiantes en actividades interactivas como escape rooms y juegos de resolución de problemas.
	Aplicación de evaluaciones gamificadas con desafíos matemáticos, en donde los estudiantes acumulen puntos y recompensas virtuales según su desempeño.
Sumativa	¡Creación de cuestionarios interactivos en Kahoot! con preguntas objetivas sobre los contenidos temáticos abordados en la unidad de Matemáticas.
	¡Valoración del impacto de Kahoot! y Genially a través de un análisis comparativo de los promedios de los estudiantes antes y después de implementada la estrategia gamificada
Autoevaluación	Aplicación de formularios interactivos en Genially con preguntas reflexivas sobre el desarrollo personal y el fortalecimiento de sus destrezas cognitivas, procedimentales y actitudinales.
	Uso de auto rúbricas en las que los estudiantes puedan evaluar su nivel de compromiso, concentración y participación en las dinámicas gamificadas.

Nota: Diseño de la estrategia de gamificación como modelo educativo basado en actividades lúdicas

3.12.2.1. Recursos didácticos

Los recursos didácticos presentados a continuación son los temas y actividades

empeladas en las clases con la finalidad de mejorar la comprensión y el rendimiento en matemáticas de los estudiantes con TDA.

Para la implementación de las actividades lúdicas es necesario utilizar las herramientas digitales tales como: Kahoot (<https://kahoot.com/>) y Genially (<https://genially.com/>).

Tabla 10. Tabla de contenido, actividades de la estrategia de gamificación.

Unidad	Tema	Actividades con Kahoot	Actividades con Genially
1 Números y Operaciones	Sistema de numeración decimal y valor posicional	Quiz en Kahoot con preguntas sobre el valor de los números y su representación. Juego de velocidad: los estudiantes deben identificar el valor posicional antes de que acabe el tiempo.	Tablero interactivo en Genially donde los estudiantes arrastran números a su lugar correcto según su valor posicional. Escape room matemático con retos de numeración para desbloquear pistas.
	Operaciones básicas: suma, resta, multiplicación y división	Competencia en Kahoot con operaciones básicas. Juego de rapidez mental con puntuaciones para motivar la atención y concentración.	Juego de misiones en Genially donde los estudiantes deben resolver operaciones para avanzar. Simulación de compras: los estudiantes resuelven problemas de la vida real usando operaciones.
2 Fracciones y Números Decimales	Concepto y representación de fracciones	Quiz interactivo con imágenes de fracciones. Competencia de fracciones equivalentes: elegir la respuesta correcta en el menor tiempo.	Puzzle de fracciones en Genially donde los estudiantes deben unir la fracción con su representación gráfica. Tablero de retos donde los estudiantes resuelven problemas con fracciones para ganar puntos.
	Operaciones con fracciones y decimales	Juego de preguntas rápidas sobre suma, resta y multiplicación de fracciones.	Aventura matemática en Genially donde los estudiantes deben resolver operaciones para desbloquear niveles.
3 Geometría y Medidas	Figuras geométricas y sus propiedades	Quiz con imágenes de figuras geométricas para identificar su nombre y propiedades.	Rompecabezas interactivo en Genially donde los estudiantes deben arrastrar figuras a su categoría correcta.
	Perímetro y área de figuras planas	Kahoot! con preguntas sobre el cálculo de perímetro y área.	Juego de construcción de terrenos donde los estudiantes deben calcular áreas para completar una ciudad en Genially.

4 Medidas y Magnitudes	Unidades de medida y conversiones	Quiz con preguntas de conversión de medidas. Juego de rapidez: seleccionar la unidad correcta para cada objeto.	Actividad de exploración donde los estudiantes deben asociar unidades de medida con situaciones de la vida real en Genially.
5 Estadística y Probabilidad	Interpretación de gráficos de barras y pictogramas	Competencia de interpretación de datos en gráficos con Kahoot.	Creación de gráficos: los estudiantes completan una tabla con datos y observan cómo se generan gráficos dinámicos en Genially.
	Probabilidad básica (eventos posibles, seguros e imposibles)	Juego de preguntas rápidas sobre probabilidad en Kahoot.	Ruleta de probabilidades en Genially donde los estudiantes deben calcular la probabilidad de distintos eventos.

Nota: Contenido de las actividades de las estrategias de gamificación

3.12.3. Planificación académica implementando la estrategia de gamificación

La planificación está basada en las temáticas referentes de la institución, la cual facilito los temarios de, manera que se seleccionó los puntos críticos a tratar dentro de la etapa de ejecución de la propuesta por esta razón en necesario adaptar la planificación del quimestre en base a los temas de estudios asignados para los estudiantes de 5to año de básica a continuación se presenta la planificación personalizada conforme a la estrategia de gamificación utilizando Kahoot y Genially.



UNIDAD EDUCATIVA FISCAL “HUANCA”
DISTRITO 06D02 ALAUSI – CHUNCHI EDUCACION
CIRCUITO 06D02C05



PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR DE MATEMÁTICA

DATOS INFORMATIVOS:

Nombre del docente:

Grado

Quinto

Fecha: 2025




APRENDIZAJE DISCIPLINAR:

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

O.M.3.2. Participar en equipos de trabajo, en la solución de problemas de la vida cotidiana, empleando como estrategias los algoritmos de las operaciones con números naturales, decimales y fracciones, la tecnología y los conceptos de proporcionalidad.

O.M.3.3. Resolver problemas cotidianos que requieran del cálculo de perímetros y áreas de polígonos regulares; la estimación y medición de longitudes, áreas, volúmenes y masas de objetos; la conversión de unidades; y el uso de la tecnología, para comprender el espacio donde se desenvuelve.

DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	CONTENIDO TEMÁTICO	RECURSOS	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	EVALUACIÓN
<p>Reconocer términos y realizar divisiones entre números naturales con residuo, con el dividendo mayor que el divisor, aplicando el algoritmo correspondiente y con el uso de la tecnología.</p> <p>REF.M.3.1.11. </p>	<p>TEMA: DIVISIÓN EXACTA E INEXACTA. EXPERIENCIA</p> <p>Activación de conocimientos previos a través de la realización de un juego matemático de división.</p> <p> </p>	<p>Materiales físicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fichas con ejercicios de división. • Pizarras individuales y marcadores. • Monedas o fichas para representar divisiones concretas. <p>Digitales:</p> <p>MOTIVACION</p> <p>https://youtu.be/iA0fP4tL67s</p>	<p>Técnica:</p> <p>Observación.</p> <p>Instrumento:</p> <p>Activación de conocimientos previos</p> <p>Lluvias de ideas</p> <p>¿Qué pasaría si los piratas no supieran dividir su tesoro?</p> <p>Exploración de conocimientos previos respecto al tema.</p> <p>Define conceptos de la División si su clasificación a partir de textos de la web.</p> <p>Duración: 45-60 minutos, una vez por semana.</p>	<p>I.M.3.1.1. Aplica estrategias de cálculo, los algoritmos de adiciones, sustracciones, multiplicaciones y divisiones con números naturales, y la tecnología en la construcción de sucesiones numéricas crecientes y decrecientes, y</p>

		 <p>Presentación de un problema de división</p> <p>Reconocimiento de los términos de la división, razonando cada una de sus partes al relacionarle con la multiplicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plataforma Genially (actividad "El Tesoro de la División").  <p>https://view.genially.com/67d440e9790703947a004949/interactive-content-el-tesoro-de-la-division</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción el docente presenta la actividad en Genially, explicando las reglas y la meta final: encontrar el tesoro resolviendo divisiones. 2. Se divide los estudiantes en equipos de 3 o 4 integrantes para fomentar la cooperación. 3. Se realiza una demostración breve para familiarizar a los estudiantes con la mecánica del juego. <p>Desarrollo de la actividad 30 minutos</p> <p>Actividad en Genially: "El Tesoro de la División":</p> <p>Los estudiantes resuelven divisiones para desbloquear pistas. En el nivel de arrastrar y soltar, eligen el resultado correcto. Si aciertan, avanzan en el mapa del tesoro.</p> <p>Trabajo en equipo: Los estudiantes colaboran para resolver un desafío final.</p> <p>Retroalimentación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se revisan preguntas clave al final del juego. 	<p>en la solución de situaciones cotidianas sencillas.</p> 
--	--	---	--	---

virtud para atacar problemáticas puntuales, como el TDA en estudiantes de educación básica.

Es necesario aplicar el análisis estadístico de forma conceptual en base a los datos obtenidos en las dos evaluaciones, la pre evaluación 6.26 como promedio general del grupo estudiantil encuestado, en este caso se manifiesta la carencia en el aprovechamiento del estudiantado con TDA, después de implementar la estrategia de la gamificación utilizando Kahoot y Genially, se realizó la post evaluación donde el resultado general de los estudiantes encuestado es de 7.78, con un número total de 23 estudiantes encuetado, con estos datos se procede a despejar la desviación estándar para realizar la prueba t Student, para la muestra relacionada, en este caso se procede aplicar la formula:

$$DE = \sqrt{\frac{\sum (x_i - u)^2}{N}}$$

Datos

x: son los valores (en este caso, 6.26 y 7.78).

u: es la media general (7.02).

N: es el número de datos (en este caso, 2).

Aplicando la formula nos brinda la desviación estándar en base a los datos utilizados la cual es: DE=1.0757

En base a esta desviación estándar se procede a realizar el **Análisis Estadístico de Significancia**.

- **Hipótesis nula (H₀H_0H₀):** No hay diferencia significativa entre la evaluación inicial y la final, la gamificación no tuvo un efecto en el rendimiento académico.
- **Hipótesis alternativa (H_aH_aH_a):** Existe una diferencia significativa entre la evaluación inicial y la final, la gamificación sí mejoró el rendimiento académico.

Fórmula aplicada para los análisis estadísticos mediante la prueba t Student:

$$t = \frac{\bar{x}_f - \bar{x}_i}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Datos:

- X=7.78 → Promedio de la evaluación final
- X̄_i=6.26 → Promedio de la evaluación inicial
- s=1.0757 → Desviación estándar
- n=23 → Número de estudiantes

A partir de la implementación de la fórmula, con los datos obtenidos de las evaluaciones, se generó la prueba t Student = 6.78, para determinar la significancia estadística, comparamos el valor calculado con un valor crítico de la distribución t para un nivel de confianza del 95% y 22 grados de libertad (n-1), usando una tabla t, encontramos que el valor crítico es aproximadamente **2.07**.

Dado que el valor de **t calculado (6.78) > t crítico (2.07)**, se **rechaza la hipótesis nula** y se concluye que la diferencia entre las evaluaciones inicial y final es estadísticamente significativa, de esta forma se valida de manera favorable que la aplicación de la estrategia de gamificación es eficiente y significativa en las aulas de clases utilizando como criterio el aprovechamiento de los estudiantes con TDA, a fin de brindar métodos educativos que se enfoque en desarrollar las habilidades cognitivas al máximo del estudiantado, aumentado la concentración y la participación del alumno.

3.13. Validación de la propuesta

Esta validación se la aplico mediante la resolución de la experiencia mediante el estudiantado encuestado permitiendo corroborar lo eficiente de la estrategia diseñada en base a la gamificación mediante el uso de herramientas digitales como Kahoot y Genially. A partir de las evaluaciones a los estudiantes se confirmó la eficacia de implementar la estrategia de gamificación, el estudiantado involucrado en la implementación de esta metodología educativa evidencio mejoría y optimización en el aprendizaje, para los docentes se les realizó una encuesta de forma personal con la finalidad de sustentar la funcionalidad de la gamificación.

Ampliación del análisis cualitativo

Se recogió testimonios de estudiantes y docentes sobre su experiencia con la gamificación de manera aleatoria, de esta forma se definió el resultado del común descriptivo dado por los docentes y estudiantes donde se manifestó lo siguiente:

- "Me gusta aprender con Kahoot, siento que me motiva a participar más en clase" - Estudiante.
- "Desde que usamos Genially, noto que mis estudiantes están más atentos y comprometidos con las actividades" - Docente de matemáticas.

Estos son los términos comúnmente usados por los docente y estudiantes al preguntarles que les pareció el uso de la estrategia de gamificación, respaldando así

la eficacia de la estrategia al mejorar la participación y la motivación de los estudiantes.

Comparación con estudios previos

Según (Lady Elizabeth Soto Flores, 2024) y (Quimí, 2023) a partir de los estudios realizados con el objetivo de implementar la estrategia de gamificación, se observó que los efectos de esta estrategia fueron notablemente positivos, ya que se evidenció un aumento significativo en el aprovechamiento de los estudiantes que participaron en el proceso educativo basado en actividades lúdicas relacionadas con la gamificación, este tipo de enfoque no solo estimuló el interés y la motivación de los estudiantes, sino que también facilitó un entorno de aprendizaje más dinámico y participativo, además, al realizar un análisis detallado de los datos obtenidos, se pudo concluir que la implementación de la estrategia de gamificación en estudiantes con TDA, específicamente en la asignatura de matemáticas, propició una mejora sustancial en el rendimiento y comprensión de los estudiantes.

Comparado con métodos tradicionales de enseñanza, que a menudo se perciben como monótonos o poco interactivos, la gamificación introdujo una forma innovadora de aprender, que no solo favorece el enfoque cognitivo, sino que también apoya el desarrollo emocional y social de los estudiantes al incorporar aspectos lúdicos que aumentan la participación activa y la colaboración, en consecuencia, la gamificación no solo benefició a los estudiantes con TDA, sino que también puede ofrecer un enfoque más eficaz y atractivo para diversos tipos de estudiantes.

CONCLUSIONES

- La implementación de la gamificación como estrategia educativa en el aprendizaje de las matemáticas, mediante herramientas interactivas como Kahoot y Genially, ha demostrado ser una metodología eficaz para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes con TDA, esta estrategia no solo facilita la atención y participación de los estudiantes, sino que también promueve un enfoque más dinámico y motivador hacia el aprendizaje, lo que contribuye a la mejora de su desempeño en matemáticas, a lo largo del proceso, se ha logrado fundamentar teóricamente el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante la gamificación, diseñando e implementando una estrategia centrada en el aprendizaje matemático que captó la atención de los estudiantes con TDA, la evaluación de la estrategia mostró un impacto positivo en términos de rendimiento académico, compromiso, y una actitud más favorable hacia la asignatura, cumpliendo así con los objetivos específicos planteados, la gamificación emerge como una herramienta poderosa para mejorar la calidad educativa, especialmente en estudiantes con TDA, proporcionando una experiencia de aprendizaje más atractiva y efectiva.
- La implementación de herramientas de gamificación, como Kahoot y Genially, ha demostrado una mejora significativa en el rendimiento académico de los estudiantes con TDA, los resultados de las evaluaciones iniciales y finales reflejan un incremento del 24% en el promedio de calificaciones, pasando de 6.26 a 7.78 sobre 10, este avance resalta la eficacia de la gamificación en la enseñanza de matemáticas a estudiantes con TDA.
- Los docentes encuestados confirmaron la efectividad y utilidad de la gamificación en el aula, destacando que su implementación no representa una dificultad significativa, los estudiantes muestran una actitud más positiva hacia las matemáticas cuando se utilizan estrategias gamificadas, lo que indica que este enfoque favorece la disminución de la ansiedad y el rechazo hacia la materia.
- La evaluación comparativa entre el Pre-Test y el Post-Test evidenció una mejora significativa en el desempeño académico de los estudiantes con TDA, pasando la media aritmética de calificaciones de 6.26/10 a 7.78/10, lo

que representa un aumento del 24% tras la implementación de la estrategia de gamificación, este resultado refleja que la integración de herramientas como Kahoot, centradas en el aprendizaje matemático, logró captar y mantener la atención de los estudiantes, mejorando su rendimiento en la asignatura, sin embargo, a pesar de la mejora generalizada, un 30% de los estudiantes aún enfrenta dificultades en la resolución de problemas matemáticos, lo que resalta la necesidad de realizar ajustes adicionales en la estrategia pedagógica para abordar estos casos particulares.

- La implementación de la gamificación, sustentada teóricamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas para estudiantes con TDA, ha demostrado ser eficaz en captar la atención y fomentar la participación activa de los estudiantes, esta estrategia no solo ha incrementado el rendimiento académico, sino que también ha promovido un ambiente de aprendizaje más motivador y dinámico, favoreciendo la mejora en la concentración y reduciendo distracciones, no obstante, es importante señalar que, aunque la mayoría de los estudiantes superaron el umbral de referencia (7/10), la presencia de estudiantes con dificultades persistentes sugiere que se deben considerar modificaciones en la estrategia para una mejor atención a las necesidades individuales, en conclusión, la gamificación es una herramienta valiosa y efectiva, pero su implementación debe ser ajustada continuamente para asegurar su efectividad en todos los estudiantes, especialmente en aquellos con dificultades persistentes.

RECOMENDACIONES

- Es recomendable capacitar a los docentes y brindar formación continua en el uso de herramientas de gamificación para maximizar su efectividad en la enseñanza de matemáticas.
- Se recomienda personalizar la estrategia a beneficio de los estudiantes seleccionados de forma que se puede adaptar la planificación a grupos de estudiantes en específico con TDA, considerando el ritmo de aprendizaje de cada estudiante.
- Se recomienda monitorear y ajustar la estrategia de forma constante para maximizar el beneficio de aplicar la estrategia de gamificación.
- Se recomienda que al implantar la estrategia las herramientas tecnológicas utilizadas sean disponibles para todos los estudiantes.

BIBLIOGRAFÍA

(s.f.).

- Acosta-Medina, C. D.-N.-P. (2020). *Gamificación en el ámbito educativo*.
Obtenido de Un análisis bibliométrico. *Revista de Tecnología y Sociedad*,
7(1), 45-60: Acosta-Medina, C. D., Salinas-Navarro, D. E., & Díaz-
Piraquive, F. J. (2020). Gamificación en el ámbito educativo: Un análisis
https://www.researchgate.net/publication/337901821_Gamificacion_en
- Acosta-Medina, J. T.-B.-M.-M. (s.f.). *Gamificación en el ámbito educativo*.
Obtenido de Un análisis bibliométrico. 6.
- Aplicación de Kahoot como herramienta educativa para la, e. (05 de 10 de 2022).
Scielo Brasil. Obtenido de
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1019-
94032022000200116&script=sci_arttext&tlng=en](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1019-94032022000200116&script=sci_arttext&tlng=en)
- Aucay, R. C. (2024). *GENIALLY como herramienta interactiva para mejorar la
motivación de los estudiantes*. . Obtenido de [https://orcid.org/0009-0007-
6791-720X](https://orcid.org/0009-0007-6791-720X)
- Bakare, A. B. (2024). Mathematics: A necessary Ingredients for Food, . *Security
and national Development*. .
- BATTRO, A. M. (1997). *Howard Gardner. Graduate School of Education.
Harvard*. Obtenido de La educación digital es ciertamente un trabajo de
amor. Al mismo tiempo es una discusión reflexiva y detallada sobre la
forma de la educación del futuro.: [https://ifdc6m-
juj.infed.edu.ar/aula/archivos/repositorio/0/170/La_educacion_digital_BATRO_
TRO_DENHAM.pdf](https://ifdc6m-juj.infed.edu.ar/aula/archivos/repositorio/0/170/La_educacion_digital_BATRO_DENHAM.pdf)
- Benderbal, M. &. (2024). *Modern strategies and tInternational Journal of Early
Childhood Special Education*, 16(3), 27–33. Obtenido de Benderbal, M.,
& Djedoui, Z. (2024). Modern strategies and trends in teaching
mathe<https://doi.org/10.48047/intjecse/v16i3.3>
- Capito, M. (2010). Análisis de la problemática en la inclusión educativa en
jóvenes con discapacidad auditiva. [*Tesis Especializaciones, Universidad
de Cuenca*]. , <https://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/2845>.
- Cardona Loaiza, E. A. (2016). Estudio sobre las dinámicas familiares de los
adolescentes infractores. *Programa AIMAR del Municipio de Envigado*,,
30.
- Casablancas, S. (2014). Enseñar con tecnologías... Transitar las TIC hasta.
Estación Mandioca de Ediciones.
- Chicaiza Yuqui, K. &. (2022). *La gamificación en el proceso de enseñanza-
aprendizaje en la matemática en educación básica*.
- Cruz, B. P. (2018). EXPERIENCIA DE ADOLESCENTES EN SITUACIÓN DE
ABANDONO Y/O. *UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN*, 39.
- Da Silva Neto, R. C. (2024). *Da Silva Neto, R. C., Lima, L. N., Batista, W. R.,
Silva, R* *Tecnologias na educação: O uso do Kahoot para o ensino em
matemática. IOSR Journal of Humanities and Social Science*,. Obtenido de
<https://iosrjournals.org/iosr-jhss/pages/29%2810%29Series-10>.
- De la Torre Navarro, L. M. (2012). Las TIC en el proceso de enseñanza
aprendizaje a través de los objetos de aprendizaje. *Revista Cubana de
Informática Médica*,, 83-92.
- De Soto Garcia, I. (2018). *Revista Electronica de Tecnologia Educativa*. 65, 29-

39. Obtenido de . <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.65.1143>.
- Deterding, S. O. (2011). *Deterding, S., O'Hara, K., Sicart, M., Dixon, D., & Nacke, L. (2011). Gamification: Using game design elements in non-gaming contexts.* . Obtenido de Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings, May 2011, 2425–2428. <https://doi.org/10.1145/1979742.197>: <https://doi.org/10.1145/1979742.197>
- Ecuador., M. d. (2020). Diseño Universal de Aprendizaje: *Una respuesta a la diversidad.*, <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/12/Pasa-la-Voz-Diciembre-2020.pdf>.
- Estella, M. A. (2020). *ESTRATEGIA DIDÁCTICA BASADA EN GAMIFICACIÓN CON “EDUCAPLAY” PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES INVESTIGATIVAS PARA ESTUDIANTES CON TDAH.* ARMENIA: UNIVERSIDAD DE SANTANDER -UDES ,CENTRO DE EDUCACIÓN VIRTUAL -CVUDES.
- Fernández Rivas, S. &. (2018). El aprendizaje basado en problemas en la enseñanza del pensamiento crítico. *Revistas UM* , 25.
- Fernández-Márquez, E. L.-O.-M.-8. (2019). *Competencias digitales en docentes de educación superior en Ecuador.* . Obtenido de 593 Digital Publisher CEIT, 9(5), 868–879. : <https://doi.org/10.33386/593dp.2024.5.2657>
- García Iruela, M. &. (2017). IE Comunicaciones Análisis para la gamificación de un curso de Formación Profesional. *Revista Iberoamericana de Informática Educativa*, 26, 46–60.
- García Magro, C. T.-V. (2019). *Gamificación y aprendizaje basado en juegos: motivación y compromiso en entornos educativos.* Obtenido de Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación, 6(2), 104-110.: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9151149.pdf>
- Gema Macias Posligua, M. C. (2024). *Gamificación y desempeño escolar en Lengua y Literatura en.* Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9540862>
- González Calleros, C. G. (2019). *Uso de juegos serios como herramienta educativa para la enseñanza a niños con TDAH. Rd-Icuap*, 13, 1–11. Obtenido de <https://doi.org/10.32399/icuap.rdic.2448-5829.2019.13.329>
- Google. (2023). *Goole Trends.* Obtenido de <https://trends.google.com/trends/explore?geo=EC&q=Quizziz,Educaplay,Socrative,Kahoot,Genially&hl=es-US>
- Guanoluisa, J. Q. (2022). La gamificación cooperativa como estrategia de enseñanza inclusiva en estudiantes de la Unidad Educativa “Molleturo”. Una revisión de la literatura. . *Religación: Revista de Ciencias Sociales y Humanidades* , 34.
- Holguín García, F. Y. (s.f.). *Holguín García, F. Y., Holguín Rangel, E. G. Gamificación en la enseñanza de las matemáticas: una revisión sistemática.* . Obtenido de Telos, 22(1), 62–75.: Holguín García, F. Y., Holguín Rangel, E. G., & García Mera, N. A. (2020). Gamificación <https://doi.org/10.36390/telos221.05>
- Hora, L. (2024). Los estudiantes ecuatorianos no alcanzan los niveles mínimos de conocimientos. pág. 5.
- Inga, J., & Sacoto-Cabrera, E. (2022). Credit default risk analysis using machine learning algorithms with hyperparameter optimization. In International

- Conference on Science. *CITIS 2023* (págs. 81-95). Guayaquil: Springer Nature Switzerland.
- Invest, R. D. (Junio de 2019). *Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: Consensos y disensos*. Obtenido de Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2223-25162019000100008
- Jolevska-Tuneska, B. (2022). Obtenido de <https://doi.org/10.37418/stem.1.1.3>
- Jolevska-Tuneska, B. (2022). *Jolevska-Tuneska, B. (2022).New Trends in the Mathematical Education*. . Obtenido de <https://doi.org/10.37418/stem.1.1.3>
- Kusmawati, A. P. (2023). Increasing Concentration of Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) Students Through Gamification Learning Media in Indonesian Inclusion Elementary School. . *nternational Journal of Special Edu*, 20.
- Lady Elizabeth Soto Flores, L. L. (11 de 2024). *GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE INGLÉS EN ESTUDIANTES CON DÉFICIT DE ATENCIÓN: UN ENFOQUE INCLUSIVO*. Obtenido de <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/15603/22240>
- Lee, J. &. (2023). *Lee, J.A Review of Pedagogical Approaches for Improved Engagement and Learning Outcomes in Mathematics*. Obtenido de www.JSR.org/hs
- Leones, M. L. (2016). Un estudio exploratorio-descriptivo de las identificaciones que construyen los alumnos en los procesos de evaluación de la educación secundaria en dos instituciones educativas de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. 123.
- Lilia María de la Torre Navarro, I. M. (2012). Las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje a través de los objetos de aprendizaje. *Revista Cubana de Informática Médica*, 15-29.
- Lino-Rocafuerte, N. S.-D.-C.-V. (2024). *Gennially: Innovación en la Ensaenanza de la Matematicas para Octavo Año de Educación General Básica Superior a través de la Gamificación*. *MQRInvestigar*, 8(2), 77. Obtenido de *MQRInvestigar*, 8(2), 771–796: <https://doi.org/10.56048/mqr20225.8.2.2024.771-796>
- Llanga Vargas, E. F. (2019). Motivación extrínseca e intrínseca en el estudiante. *Atlante Cuadernos de Educación y Desarrollo*,. *Atlante Cuadernos de Educación y Desarrollo septiembre*, 0.
- M. d. (2021). *Agenda Educativa Digital 2021-2025f*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/02/Agenda-Educativa-Digital-2021-2025.pdf>
- Macanchí, M. O. (2020). *Pedagogía y Didáctica*. Obtenido de Concepciones para la práctica en la educación superior. : <https://orcid.org/0000-0002-6318-1780>
- Martínez Navarro, G. (2017). Tecnologías y nuevas tendencias en educación: aprender jugando. El caso de Kahoot. *Revista Opcion* , 83.
- Matemático, L. M. (4 de 2018). *Scielo Brasil*. Obtenido de <https://www.scielo.br/j/bolema/a/r6wHhRqPGHkJgX7y8Jt46vF/?format=>

- html&lang=es
- Mayer, R. (2008). Aplicación de la ciencia del aprendizaje: principios basados en evidencia para el diseño de instrucción multimedia. *American Psychologist*, 63 (8), 760–769. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.63.8.760>.
- Mello Román, J. &. (2019). *A Study on Academic Achievement in Mathematics*. . Obtenido de Revista Electronica de Investigacion Educativa, 21(1), : <https://doi.org/10.24320/redie.2019.21.e29.2090>
- Mendoza, V. S. (09 de 2005). *Bases teóricas para el uso de las TIC en Educación*. Obtenido de d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/78302417/TIC_VE3-libre.pdf?1641561666=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DBases_teoricas_para_el_uso_de_las_TIC_en.pdf&Expires=1741837787&Signature=hQtuPR0ZHrRXBku6XZUnR6Xs2HTmHB3RQN~62huY7x3ksaJvu7xfzw
- MINEDUC. (2023). Mineduc-Mineduc-2023-00008-a. Marzo, 1–18.
- Ministerio de Educación, E. (2017). Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI). Registro Oficial No. 417 de 31 de Marzo de 2011, 417, 1–85. h. <https://bit.ly/3hB7t8h>.
- Ministerio de Educación, E. (2023). *Lineamientos para la generación de Recursos Educativos Digitales Abiertos. 1–20*. . Obtenido de www.educacion.gob.ec
- Monterrey, T. d. (2016). *EduTrend. Gamificación*. Obtenido de Observatorio de Innovación Educativa, 6, 1–36.: <https://observatorio.tec.mx/edutrendsgamificacion>
- Moore, T. (2020). *Mathematics: The Key to Empowering Tomorrow's Workforce*. Obtenido de Notices of the American Mathematical Society, 67(02), 1. : <https://doi.org/10.1090/noti2029>
- Morales, Y. A. (2018). Revisión teórica sobre la evolución de las teorías del aprendizaje. *Revista vinculando*, 35.
- Navarro, G. M. (2017). *Tecnologías y nuevas tendencias en educación: aprender jugando. El caso de Kahoot*. Madrid: Opción, Año 33, No. 83 (2017): 252-277277 ISSN 1012-1587/ISSNe: 2477-9385 .
- Nikolić, S. &. (2022). *Learning Mathematics Through the Modern Didactic Principle of Polyformity*. Obtenido de Journal of Education, Technology and Computer Science, 33(3), 35–45.: <https://doi.org/10.15584/jetacomps.2022.3.3>
- Noemí Sanz Yepes, A. A. (2020). *La Escape Room educativa como propuesta de gamificación para el aprendizaje de la Historia en Educación Infantil*. Obtenido de <https://revistas.uam.es/didacticasespecificas/article/view/11432>
- Omar Abreu-Valdivia, R. P.-L.-T.-G. (06 de 2021). *La pedagogía como ciencia: su objeto de estudio, categorías, leyes y principios*. Obtenido de https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642021000300131
- Ordoñez, J. M. (2020). *La calidad en la docencia universitaria. Una aproximación desde la percepción de los estudiantes*. Obtenido de <http://www.scielo.org.pe/pdf/educ/v29n56/2304-4322-educ-29-56-116.pdf>
- Ortiz-Colón, A. M. (2018). *Gamification in education: An overview on the state of*

- the art.* . Obtenido de Educacao e Pesquisa, 44, 1–17. : Ortiz-Colón, A. M., Jordán, J., & Agredai, M. (2018). Gamification in e
<https://doi.org/10.1590/S1678-4634201844173773>
- Padilla-Verdugo, J. (2014). *La Historia de la Educación desde los enfoques del conocimiento. Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS)*. Obtenido de Miradas Desde La Educación Superior En Ecuador, 107–128.:
<https://goo.gl/HNcPxx>
- Parra, M. E. (2019). Análisis de las experiencias gamificadas de docentes y alumnos de Educación Secundaria Analysis of the gamified experiences of teachers and students on Secondary Education Contenido.
- Plump, C. M. (2017). *Using Kahoot! in the Classroom to Create Engagement and Active Learning: A Game-Based Technology Solution for eLearning Novices.* . Obtenido de Management Teaching Review, 2(2), 151–158:
<https://doi.org/10.1177/2379298116689783>
- Pons, J. P. (2003). La tecnología educativa hoy no es como ayer: nuevos enfoques, nuevas miradas. . *Revista Tecnología y Comunicación Educativas*, , 4.
- Quimí, I. V. (2023). *Herramientas de gamificación en el rendimiento académico de Matemática en estudiantes con TDAH*. Santa Elena: Revista Latinoamericana de ciencias sociales y humanidades.
- Quintanilla, N. Z. (2020). Estrategias lúdicas dirigidas a la enseñanza de la matemática a nivel de educación primaria. *Mérito-Revista de Educación*, , 143-157.
- Rocha Feregrino, G. (2021). Evaluación del impacto de un sistema tutor adaptativo en línea en la comprensión de la derivada y en las actitudes hacia el cálculo . *una universidad privada de Puebla.*, 46.
- Rosa García-Ruiz, M. B.-d.-R.-M. (2018). *Gamificación en Iberoamérica* . Obtenido de Gamificación en la Escuela 2.0: :
https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/60124162/Gamificacion_en_Iberoamerica_pag_YA20190726-116674-1e19yjr-libre.pdf?1564164710=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DGamificacion_en_Iberoamerica_Experiencia.pdf&Expires=1741845548&Signature=LRM
- Sacoto-Cabrera, E. (2024). Fog Computing: A Systematic Review from the Perspectives of Architecture, Business Models, and Research Developments. *In 2024 IEEE Colombian Conference on Communications and Computing (COLCOM)* (págs. 1-6). Barranquilla: IEEE.
- Sacoto-Cabrera, E., & Perez-Torres, A. (2023). Digital Transformation: a Review of Enabling Technologies, Maturity Models, and Open Research Issues. *In 2023 IEEE Seventh Ecuador Technical Chapters Meeting (ECTM)* (págs. 1-6). Ambato: IEEE.
- Sánchez Vazquez, M. J., Blas Lahitte, H., & Tujague, M. P. (2010). *El Análisis Descriptivo como recurso necesario en Ciencias Sociales y Humanas*. San Luis: Fundamentos en Humanidades, vol. XI, núm. 22, 2010, pp. 103-116.
- Segura-Robles, E. P.-G. (17 de 06 de 2019). *TRADUCCIÓN Y VALIDACIÓN DE LA ESCALA DE EVALUACIÓN DE EXPERIENCIAS GAMIFICADAS (GAMEX)*. Obtenido de
<https://recyt.fecyt.es/index.php/BORDON/article/view/70783/47585>

- Sibghatullah Mujadidi, S. S. (2023). *Gamifikasi dalam Pengajaran Bahasa Inggris dengan Menggunakan Platform Genially*. Obtenido de *Jurnal Pendidikan Dan Sastra Inggris*, 3(3), 41–49.:
<https://doi.org/10.55606/jupensi.v3i3.2834>
- Sierra Lledo, C. (., & Juste Martí, A. (. (2018). *Herramientas TIC para la gamificación en el aula*.
- Simones, J. R.-V. (2012). A social gamification frame workfor a K-6 learning platform”. *Computers in Human Behavior*, N° 29(2), 29.
- Soriano De La Cruz, I. V. (2023). *Soriano De La Cruz, I. V.Herramientas de gamificación en el rendimiento académico de Matemática en estudiantes con TDAH*. . Obtenido de *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(6): <https://doi.org/10.56712/lata>
- Souza, T. S. (2021). The use of games as an educational aid to students with ADHD: a framework proposal. 40.
- Teixeira, A. Z. (2024). *Critical analysis of educational theories and their pedagogical practices: the applicability and the impact in the school context*. Obtenido de *Caderno Pedagógico*, 21(10), e8768.:
<https://doi.org/10.54033/cadpedv21n10-073>
- Torres-Torres, O. L. (2024). *Evaluación de Genially como herramienta didáctica en la práctica docente de la educación a distancia*. . Obtenido de *Journal of Economic and Social Science Research*, 4(1):
<https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v4/n1/82>
- Trujillo, M. A. (2019). *Métodos y técnicas empleados en investigaciones teológicas latinoamericanas publicadas entre 2018 y 2020*. *Perseitas*, 11. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8899998.pdf>
- Valle, A. M. (2022). La Investigación descriptiva con enfoque cualitativo en educación.
- Varela Torres, L. M. (2015). Tipos de conflictos que se presentan entre padres e hijos de los estudiantes del colegio Técnico 31 de Octubre, de la ciudad de Otavalo programa de comunicación asertiva orientado a mejorar sus relaciones. *Universidad Tecnica del Norte Tesis* , 39.
- Vega, N. F.-J.-J.-V.-M. (2019). Teorías del aprendizaje. *XIKUA boletín científico de la Escuela Superior de Tlahuelilpan*,, 51-53.
- Werbach, K. &. (2012). Por la victoria: Como el pensamiento del juego puede revolucionar tus negocios.
- Yuldoshov, J. &. (2023). The importance of mathematics in the prosperity of society. 3.
- Zahra Micallef, M. (2024). *Re-thinking the Teaching of Mathematics: COVID-19 and Beyond*. Obtenido de *MCAST Journal of Applied Research & Practice*, 7(3), 40–57.: <https://doi.org/10.5604/01.3001.0054.2571>