

ESTRATEGIA DE GAMIFICACIÓN PARA EL MEJORAMIENTO DE LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS OPERACIONES CON NÚMEROS DECIMALES EN QUINTO AÑO

Gamification strategy for the improvement of the teaching-learning of operations with decimal numbers in fifth year

Estratégia de gamificação para aprimorar o ensino e a aprendizagem de operações com números decimais no quinto ano do ensino fundamental

Vilma Patricia Castillo Santillan ^{*1}, <https://orcid.org/0009-0003-2299-3306>

Silvana Jakeline Talavera Ayala ², <https://orcid.org/0009-0006-0549-7003>

PhD. Wilber Ortiz Aguilar ³, <https://orcid.org/0000-0002-7323-6589>

Ph.D. Carlos Manuel Hernández Hechavarría ⁴, <https://orcid.org/0000-0003-1016-6357>

¹ Escuela de Educación Básica Marco Aurelio Subía Martínez, Ecuador

² Escuela de Educación Básica Bartolomé de las Casas, Ecuador

³ Universidad Bolivariana del Ecuador, Ecuador

⁴ Universidad de Oriente, Cuba

*Autor para correspondencia. email vpatycs@hotmail.com

Para citar este artículo: Castillo Santillan, V. P., Talavera Ayala, S. J., Ortiz Aguilar, W. y Hernández Hechavarría, C. M. (2025). Estrategia de gamificación para el mejoramiento de la enseñanza-aprendizaje de las operaciones con números decimales en quinto año. *Maestro y Sociedad*, 22(1), 781-794. <https://maestroysociedad.uo.edu.cu>

RESUMEN

Introducción: La gamificación es una alternativa plausible para el mejoramiento de la enseñanza -aprendizaje de la matemática. Materiales y métodos: En esta investigación se utilizaron diferentes materiales, métodos teóricos y empíricos, técnicas e instrumentos con un enfoque mixto. Teniendo en cuenta la idea a defender, se precisó como variable independiente la estrategia y como dependiente, el grado de mejoramiento de la enseñanza – aprendizaje de dichas operaciones. La población estuvo conformada por 54 estudiantes del quinto año de la escuela de educación básica Marco Aurelio Subía Martínez, de la cual se tomó como muestra a los 28 estudiantes del paralelo “A” y a la docente que les impartía la asignatura Matemática, con el fin de realizar valoraciones del proceso de enseñanza – aprendizaje. Adicionalmente fueron consultados otros docentes para determinados aspectos relacionados con el diagnóstico y la validación de la estrategia. Resultados: Se aporta una estrategia de gamificación para la enseñanza-aprendizaje de las operaciones con números decimales, la cual se estructura en cuatro etapas de aplicación: diagnóstico, planeación, implementación y evaluación, cada una con un objetivo específico y acciones concretas que orientan al docente para su ejecución. Discusión: Contempla la utilización de la plantilla Breakout- escape room de genially como herramienta digital versátil que permite crear experiencias gamificadas interactivas y atractivas. Conclusiones: La estrategia propuesta para la enseñanza - aprendizaje de las operaciones con números decimales en el quinto año de la escuela de educación básica Marco Aurelio Subía Martínez, que se basa en la utilización de las nuevas tecnologías y la gamificación, favorece la creación y desarrollo de actividades colaborativas y motivantes, y permite que se obtengan resultados superiores en dicho proceso.

Palabras clave: estrategia, enseñanza, números decimales, gamificación.

ABSTRACT

Introduction: Gamification is a plausible alternative for improving the teaching and learning of mathematics. Materials and methods: This research used different materials, theoretical and empirical methods, techniques and instruments with a mixed approach. Taking into account the idea to be defended, the strategy was specified as an independent

variable and the degree of improvement in the teaching and learning of said operations as a dependent variable. The population consisted of 54 fifth-year students from the Marco Aurelio Subía Martínez elementary school. From this sample, the 28 students from the "A" parallel and the teacher who taught them the subject Mathematics were taken in order to carry out assessments of the teaching and learning process. Additionally, other teachers were consulted on certain aspects related to the diagnosis and validation of the strategy. Results: A gamification strategy is proposed for teaching and learning operations with decimal numbers. It is structured in four application stages: diagnosis, planning, implementation, and evaluation, each with a specific objective and concrete actions that guide the teacher in its execution. Discussion: It considers the use of the Genially Breakout-Escape Room template as a versatile digital tool that allows for the creation of interactive and engaging gamified experiences. Conclusions: The proposed strategy for teaching and learning operations with decimal numbers in the fifth grade of Marco Aurelio Subía Martínez Elementary School, which is based on the use of new technologies and gamification, favors the creation and development of collaborative and motivating activities, and allows for superior results in this process.

Keywords: strategy, teaching, decimal numbers, gamification.

RESUMO

Introdução: A gamificação é uma alternativa plausível para melhorar o ensino e a aprendizagem da matemática. Materiais e métodos: Esta pesquisa utilizou diferentes materiais, métodos, técnicas e instrumentos teóricos e empíricos com uma abordagem mista. Levando em conta a ideia a ser defendida, especificou-se a estratégia como variável independente e o grau de melhoria no ensino-aprendizagem das referidas operações como variável dependente. A população foi composta por 54 alunos do quinto ano da escola primária Marco Aurelio Subía Martínez, dos quais foram tomados como amostra os 28 alunos do paralelo "A" e a professora que lhes lecionou a disciplina de Matemática, a fim de realizar avaliações do processo de ensino-aprendizagem. Além disso, outros professores foram consultados sobre determinados aspectos relacionados ao diagnóstico e validação da estratégia. Resultados: É apresentada uma estratégia de gamificação para o ensino e aprendizagem de operações com números decimais, que se estrutura em quatro etapas de aplicação: diagnóstico, planejamento, implementação e avaliação, cada uma com um objetivo específico e ações concretas que orientam o professor para sua execução. Discussão: Considere usar o modelo Breakout-escape room da genially como uma ferramenta digital versátil que permite criar experiências gamificadas interativas e envolventes. Conclusões: A estratégia proposta para o ensino e a aprendizagem de operações com números decimais no quinto ano da escola básica Marco Aurelio Subía Martínez, que se baseia no uso de novas tecnologias e na gamificação, favorece a criação e o desenvolvimento de atividades colaborativas e motivadoras, e permite obter resultados superiores neste processo.

Palavras-chave: estratégia, ensino, números decimais, gamificação.

Recibido: 5/1/2025 Aprobado: 24/2/2025

INTRODUCCIÓN

La Constitución de la República del Ecuador (2008), en su artículo 26, establece que "la educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado" (p. 16). En este contexto, la Ley Orgánica Reformatoria de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (2021), en su artículo 2.3, enfatiza que "el Estado debe garantizar una educación de calidad y calidez, pertinente, adecuada, contextualizada, actualizada y articulada en todo el proceso educativo" (p. 10). Lo anterior destaca la importancia de un sistema educativo que asegure el aprendizaje significativo y el desarrollo de habilidades imprescindibles en todos los niveles.

El Currículo de los niveles de educación obligatoria subnivel medio (Ministerio de Educación, 2019) resalta que "la enseñanza de la Matemática tiene gran importancia para nuestra sociedad, por lo que es uno de los pilares de la educación obligatoria" (p. 353). Esto también es apoyado por Alfaro (2024), quien afirma que "las matemáticas están presentes en gran parte de las actividades que realizan las personas en su día a día" (p. 8) y que es vital entender que esta asignatura desarrolla muchas habilidades, siendo una de ellas el uso correcto de los números decimales, donde los estudiantes frecuentemente presentan dificultades, tanto en su comprensión como en la ejecución de operaciones que involucran estos números.

Los resultados de los estudios de INEVAL (2024) revelan que siete de cada 10 estudiantes no alcanzan el nivel mínimo de competencia en Matemáticas, con un promedio de 6,84 sobre 10 en la evaluación Ser Estudiante, realizado en el año 2023. Este dato pone de manifiesto las deficiencias en el aprendizaje de las habilidades matemáticas y recalca la necesidad urgente de buscar propuestas innovadoras para mejorar el proceso de

enseñanza – aprendizaje, que en el caso de esta investigación se circunscribe al de los números decimales.

Un factor determinante de estos resultados es la desmotivación de los estudiantes hacia las matemáticas, particularmente cuando la enseñanza sigue métodos tradicionales y mecánicos que generan un aprendizaje superficial y efímero. Esta problemática resulta crítica en el aprendizaje de las operaciones con números decimales donde se observan errores como confusiones en el valor posicional, dificultades para comparar decimales y resolver operaciones básicas. Es fundamental abordar estas deficiencias para mejorar las habilidades matemáticas en los estudiantes y promover un aprendizaje significativo.

El dominio de los números decimales trasciende el ámbito académico y se convierte en una herramienta esencial para las operaciones cotidianas desde transacciones monetarias hasta mediciones precisas. Osorio, Vidanovic y Finol (2021), manifiestan que “el proceso de enseñanza-aprendizaje se concibe como un sistema de comunicación deliberado que involucra la implementación de estrategias pedagógicas con el fin de propiciar aprendizajes” (p. 2), lo que hace ver claramente la importancia de que el vínculo docente-estudiante ayude a la comprensión y aplicación de conocimientos entre el contexto académico y la práctica.

Algunos autores han propuesto soluciones a este problema que han sido evaluadas como muy favorables. Así, Ortiz y Malo (2019) identificaron que la falta de motivación y el uso de métodos tradicionales de enseñanza son factores que contribuyen a las dificultades en el aprendizaje de las operaciones con números decimales. Sugieren la gamificación como alternativa efectiva para aumentar la motivación, mejorar su rendimiento académico y conseguir una actitud positiva hacia las matemáticas. Del mismo modo, Tasna (2021) y Zhizhpon (2024) subrayan el impacto positivo de la gamificación en el aprendizaje de las operaciones con decimales, tras utilizar herramientas tecnológicas que facilitan la enseñanza de una manera más interactiva y adaptada al ritmo de aprendizaje de los estudiantes.

En este contexto, la gamificación ha demostrado ser un recurso valioso para transformar el proceso de enseñanza – aprendizaje de los números decimales. Como lo señala San Andrés, San Andrés y Pazmiño (2021) “la gamificación se ha convertido en una estrategia de gran aprobación en el ambiente educativo, se emplea para despertar el interés de los estudiantes y ayuda al desarrollo de habilidades específicas” (p. 676), lo que concuerda con Benavides (2024) e Intriago (2022), quienes afirman que la gamificación permite a los estudiantes desarrollar habilidades matemáticas mientras participan en actividades lúdicas, se incrementa su motivación y mejora su capacidad para resolver problemas. Además, Rodríguez et al. (2022) destacan que la gamificación considera el uso de técnicas en entornos no lúdicos aprovechando los beneficios del juego para crear un ambiente de aprendizaje más dinámico y atractivo.

Rojas-Freile (2019, citado por Ponce y Ochoa, 2021, p. 143) define la estrategia de gamificación como “una serie de actividades que llevan al cumplimiento del objetivo de aprendizaje mediante el juego”. Igualmente Montoya (2022) expresa que “aplicar una estrategia de gamificación es esencial para lograr mejorar las habilidades matemáticas en los estudiantes” (p. 50), definición que aunque se refiere a las habilidades matemáticas en general es aplicable al objeto y objetivo de esta investigación.

Las referencias expuestas destacan la importancia de la gamificación para el perfeccionamiento de la enseñanza – aprendizaje de la matemática. Lo anterior permite concebir una estrategia de gamificación dirigida a mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje de las operaciones con números decimales en el quinto año de educación básica que responda a las necesidades específicas de los estudiantes en su contexto, y que les brinde la oportunidad de aprender mientras juegan o incorporan elementos de los juegos a dicho proceso.

La realización de un estudio diagnóstico en la escuela de educación básica Marco Aurelio Subía Martínez, ubicada en la parroquia Conocoto y perteneciente al cantón Quito, permitió identificar diversas dificultades en el proceso enseñanza-aprendizaje de las operaciones con números decimales que coinciden con las antes referidas por distintos autores. Entre las dificultades específicas de la escuela se destaca el insuficiente aprovechamiento de nuevas tecnologías de información y comunicación así como la necesidad de ejemplificar la utilización de valiosas herramientas digitales.

Las referencias y dificultades diagnosticadas permitieron determinar el problema científico:

¿Cómo contribuir al mejoramiento de la enseñanza- aprendizaje de las operaciones con números decimales en el quinto año de la escuela de educación básica Marco Aurelio Subía Martínez?; se circunscribe el objeto de investigación a la enseñanza -aprendizaje de las operaciones con números decimales en el quinto año de la Educación Básica. Se asume como objetivo general: elaborar una estrategia de gamificación para el

mejoramiento de la enseñanza- aprendizaje de las operaciones con números decimales en el quinto año de la escuela de educación básica Marco Aurelio Subía Martínez.

Idea a defender: Si se utiliza una estrategia para la enseñanza- aprendizaje de las operaciones con números decimales en el quinto año de la escuela de educación básica Marco Aurelio Subía Martínez que transite desde un adecuado diagnóstico hasta la evaluación, con sustentos de gamificación y la utilización de nuevas tecnologías que favorezcan la creación y desarrollo de actividades colaborativas y motivantes, entonces se mejorarán los resultados de dicho proceso de enseñanza – aprendizaje.

MATERIALES Y MÉTODOS

En la investigación se utilizaron diversos materiales, métodos teóricos y empíricos, técnicas e instrumentos con un enfoque mixto. Teniendo en cuenta la idea a defender, se precisó como variable independiente la estrategia para la enseñanza- aprendizaje de las operaciones con números decimales y como dependiente el grado de mejoramiento de la enseñanza – aprendizaje en dichas operaciones; por tanto, de esta variable se derivan dos dimensiones, estrechamente relacionadas: una relativa a la enseñanza y otra, al aprendizaje.

La población estuvo conformada por 54 estudiantes del quinto año de la escuela de educación básica Marco Aurelio Subía Martínez con edades promedio entre nueve y diez años, de la cual se tomó como muestra a los 28 estudiantes del paralelo “A”, y a la docente que les impartía la asignatura Matemática para realizar valoraciones del proceso de enseñanza – aprendizaje. Adicionalmente fueron consultados otros docentes para determinados aspectos relacionados con el diagnóstico y la validación de la estrategia.

Entre los métodos utilizados se encuentran:

El método analítico – sintético, empleado para profundizar en distintos elementos del proceso de enseñanza – aprendizaje, el diseño de la estrategia didáctica y posteriormente valorar la integración, la gamificación y las herramientas digitales en la enseñanza de los números decimales; la sistematización, para una comprensión holística de la enseñanza – aprendizaje de estas operaciones; el método de la modelación para diseñar la estrategia didáctica de gamificación orientada al mejoramiento de la enseñanza–aprendizaje de las operaciones con números decimales. Por otro lado, se emplearon métodos empíricos, técnicas e instrumentos para recopilar datos, procesarlos y realizar valoraciones. La revisión documental para el análisis de documentos institucionales como actas de junta de grado, informe del tutor, registro de calificaciones, pruebas de diagnóstico, texto del estudiante y planificaciones didácticas entre otros, con vistas a identificar las dificultades en la enseñanza – aprendizaje de los números decimales.

Para la observación al desarrollo y desempeño de la docente y los estudiantes se elaboró una guía de observación. Los indicadores de evaluación se clasificaron de acuerdo a las categorías “logrado” o “no logrado” considerando el cumplimiento de los criterios establecidos.

Además, se realizó una entrevista semiestructurada a 10 docentes de Educación Básica que trabajan en el subnivel medio para obtener datos cualitativos sobre sus experiencias en la enseñanza de números decimales e identificar las principales dificultades que enfrentaban en este proceso.

Por otra parte se aplicaron pruebas de contenido para medir el nivel inicial de conocimiento de los estudiantes (test) sobre las operaciones con números decimales; luego de la utilización de la estrategia se aplicó una prueba de seguimiento (pos-test) para medir el progreso de los estudiantes en el dominio de estas operaciones. Estas pruebas consistieron en nueve ítems, diseñados especialmente para identificar las dificultades particulares que enfrentan los estudiantes.

Para el procesamiento de la información, se emplearon métodos de estadística descriptiva que posibilitaron resumir, interpretar y presentar la información a través de tablas y gráficos. La investigación fue descriptiva porque detalló los resultados del estado actual de la enseñanza– aprendizaje de las operaciones con decimales en el quinto año, de campo porque se intervino y recopilaron datos directamente del contexto educativo del quinto año paralelo "A" de la escuela de educación básica Marco Aurelio Subía Martínez.

Se contó con el consentimiento informado de los representantes de los estudiantes y de los docentes que colaboraron de manera voluntaria en el proceso de investigación.

RESULTADOS

El diagnóstico realizado permitió identificar dificultades en el proceso enseñanza – aprendizaje de las operaciones con números decimales, las cuales fueron detectadas mediante diferentes métodos, técnicas e instrumentos de obtención de información en fuentes de información escritas, orales y visuales. En este sentido se subrayan una guía de revisión documental, una guía de observación al desarrollo y desempeño de la docente y los estudiantes, la entrevista a docentes y una prueba de contenido.

Guía de revisión documental: La revisión de documentos como actas de grado, registro de calificaciones y pruebas diagnósticas reveló dificultades recurrentes en los estudiantes al resolver operaciones básicas (suma, resta y multiplicación) con números decimales. Las dificultades observadas fueron errores al identificar las partes, escritura incorrecta de los decimales y errores al alinear los números decimales al momento de realizar las operaciones básicas y resolver problemas. La guía de observación al desarrollo y desempeño de la docente y de los estudiantes se aplicó para recoger información del proceso enseñanza – aprendizaje de los números decimales en los estudiantes de quinto año A de esta escuela.

Como se muestra en la Figura 1, la guía estuvo estructurada por siete indicadores para observar el desempeño docente; en cambio, en la Figura 2 se muestran los seis indicadores que la componen para observar el desempeño de los estudiantes.

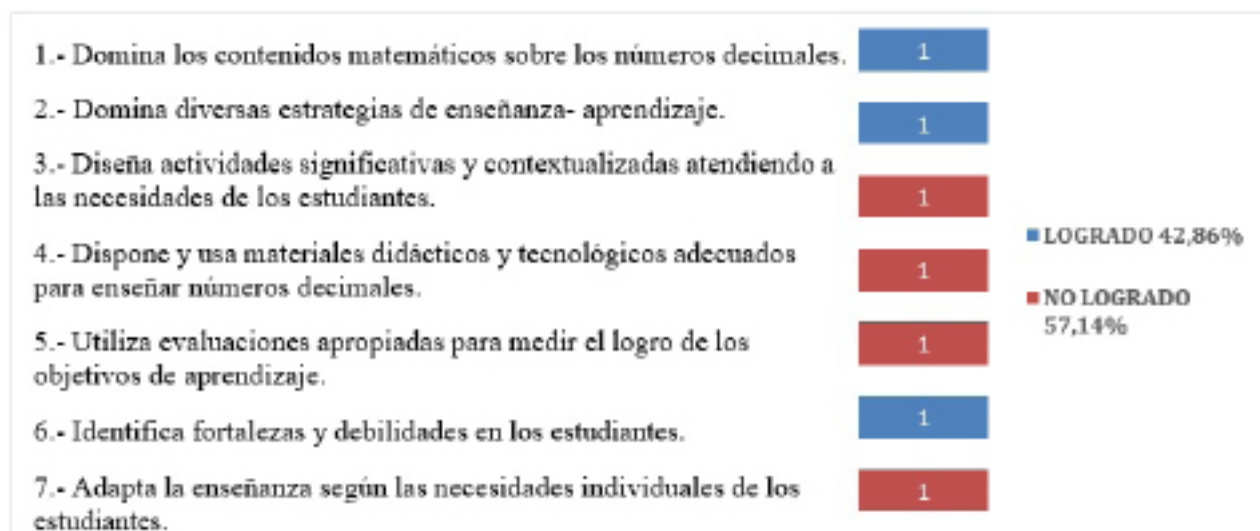


Figura 1. Resultados de la observación a la docente

Los indicadores marcados en color azul representan las competencias que la docente ha logrado en su enseñanza; mientras que los indicadores marcados en color rojo evidencian los no logrados por la docente. Es importante destacar que la docente, aunque domina los contenidos y estrategias e identifica fortalezas y debilidades, tiene dificultades para el diseño de actividades, el uso de materiales didácticos y tecnológicos y la atención a necesidades de los estudiantes. Estas falencias en la enseñanza limitan la posibilidad de generar un aprendizaje significativo que se adapte a las particularidades de los estudiantes. Por lo tanto, es fundamental implementar estrategias innovadoras que tributen a la solución de las dificultades diagnosticadas.



Figura 2. Resultados de la observación a los estudiantes

En la Figura 2 se pone de manifiesto que la mayoría de los estudiantes tienen dificultades en el aprendizaje de los números decimales, especialmente en el reconocimiento del valor posicional y la resolución de problemas en contextos reales. Igualmente presentan errores en la alineación y realización de operaciones como la multiplicación. Aunque el interés y la motivación no son sobresalientes constituyen una base sobre la cual se pueden implementar estrategias como la gamificación para mejorar la enseñanza.

En la entrevista a docentes, participaron 10 docentes de Educación Básica de las instituciones educativas Bartolomé de Las Casas y Marco Aurelio Subía Martínez, con título de tercer o cuarto nivel en educación y experiencia de más de cinco años en la enseñanza de Matemáticas en el nivel medio. La entrevista fue de carácter semiestructurada y permitió a los docentes referirse a indicadores o aspectos no considerados en las dimensiones que sirvieron de guía al estudio. A continuación, se detallan las dimensiones utilizadas y sus resultados.

Dimensión 1: Frecuencia de las dificultades en las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación) con números decimales: se valoró a partir de la interrogante ¿Con qué frecuencia los estudiantes presentan dificultades en las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación) con números decimales?, los resultados se detallan en la Tabla 1.

Tabla 1 Frecuencia de las dificultades en las operaciones básicas con números decimales

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
1a) Siempre	1	10%
1b) Frecuentemente	8	80%
1c) Ocasionalmente	1	10%
1d) Nunca	-	-
TOTAL	10	100%

La Tabla 1 revela que el 90% de los docentes afirman que sus estudiantes enfrentan dificultades en las operaciones con números decimales. Estos resultados demuestran que hay un alto porcentaje de estudiantes con problemas en las operaciones básicas, lo que requiere una atención especial mediante el rediseño de las estrategias de enseñanza a utilizar en el tratamiento de las operaciones con números decimales.

Dimensión 2: Dificultades y errores que presentan los estudiantes al trabajar los números decimales: se valoró a partir de la interrogante ¿Cuáles son las dificultades y errores que presentan los estudiantes al trabajar los números decimales? Los resultados obtenidos se detallan en la Tabla 2.

Tabla 2 Dificultades y errores que presentan los estudiantes al trabajar los números decimales

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
2a) Confusión al leer y escribir los números decimales	4	40%
2b) Confusión con el valor posicional de los números decimales	6	60%
2c) Alineación incorrecta de los números decimales (suma y resta)	3	30%
2d) Dificultad para ubicar el punto o la coma decimal en el resultado (+, -, x)	4	40%
2e) Otro	1	10%

Los resultados obtenidos evidencian que un número considerable de estudiantes muestran confusión con el valor posicional de los números decimales, lo que a su vez llevó a errores comunes en la alineación al sumar y restar. Estos hallazgos sugieren la necesidad de reforzar la enseñanza de los conceptos fundamentales de los números decimales a través de actividades interactivas y gamificadas.

Dimensión 3: Materiales o recursos que utilizan los docentes para enseñar las operaciones con números decimales: se valoró a partir de la interrogante ¿Qué materiales o recursos utilizan para enseñar las operaciones con números decimales? Los resultados se detallan en la Tabla 3.

Tabla 3 Materiales o recursos que utilizan los docentes al enseñar operaciones con números decimales

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
3a) Libros y cuadernos de trabajo	8	80%
3b) Material concreto (bloques, fichas, regletas)	5	50%
3c) Recursos digitales y software educativo	-	-
3d) Otro	1	10 %

En los resultados se observa que la mitad de los docentes utiliza material concreto para la enseñanza de los números decimales, pero existe un predominio del uso de libros y cuadernos de trabajo para su tratamiento. El criterio respecto a la utilización de recursos digitales y software, indica un punto crítico y la necesidad de elaborar alternativas de solución para mejorar la enseñanza – aprendizaje de los números decimales mediante el uso recursos digitales apropiados.

Dimensión 4: Principales desafíos que enfrentan los docentes al enseñar las operaciones con números decimales: se valoró a partir de la interrogante ¿Cuáles son los principales desafíos que enfrentan los docentes al enseñar las operaciones con números decimales? Los resultados obtenidos se detallan en la Tabla 4.

Tabla 4 Principales desafíos que enfrentan los docentes al enseñar operaciones con números decimales

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
4a) Falta de dominio conceptual de los docentes	-	-
4b) Escasez de recursos y materiales didácticos adecuados	5	50%
4c) Dificultad para generar actividades y estrategias que mantengan el interés y la motivación de los estudiantes	4	40%
4d) Limitaciones de tiempo en el plan de estudios para abordar el tema	5	50%
4e) Otro	1	10%

Los resultados nos muestran que la mitad de los docentes enfrentan desafíos como la escasez de recursos, materiales didácticos adecuados y limitaciones de tiempo en el plan de estudio, lo que dificulta la enseñanza efectiva de los números decimales. Casi la mitad de ellos tienen problemas para crear actividades que mantengan el interés y la motivación. Además un pequeño porcentaje menciona que su dificultad radica en la falta de conocimiento para diseñar actividades interactivas. Dimensión 5: Acciones tomadas por los docentes cuando los estudiantes cometen errores en las operaciones con números decimales: se valoró a partir de la interrogante ¿Qué hace cuando los estudiantes cometen errores en las operaciones con números decimales? Los resultados obtenidos se detallan en la Tabla 5.

Tabla 5 Acciones que realizan los docentes cuando los estudiantes cometen errores al trabajar los decimales

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
5a) Corrección inmediata en clase	7	70%
5b) Explicación detallada del error cometido y como resolverlo	5	50%
5c) Revisión y corrección de errores en clases posteriores	4	40%
5d) Volver a dar la clase utilizando otras estrategias y recursos	9	90%
5e) Otro	1	10%

Según los resultados se observa que la mayoría de docentes se preocupa por los errores cometidos por los estudiantes y refuerza el aprendizaje con diversas estrategias y recursos. Gran parte de los docentes actúa de inmediato, permitiendo que los estudiantes corrijan sus errores oportunamente. La mitad de los docentes explica detalladamente los errores cometidos, ayudando a los educandos a entender la raíz del problema; menos de la mitad corrige los errores en clases posteriores con actividades de refuerzo y un pequeño porcentaje apoya a los estudiantes enviando vídeos como recurso adicional.

Dimensión 6: Acciones y apoyos para mejorar la enseñanza-aprendizaje de las operaciones con números decimales: se valoró a partir de la interrogante ¿Cuáles acciones y apoyos pudieran mejorar la enseñanza-aprendizaje de las operaciones con números decimales? Los resultados obtenidos se detallan en la tabla 6.

Tabla 6 Acciones para mejorar la enseñanza-aprendizaje de las operaciones con números decimales

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
6a) Implementación de mejores recursos didácticos	5	50%
6b) Mejorar la formación continua de los docentes	4	40%
6c) Aplicación de la gamificación	7	70%
6d) Perfeccionamiento del trabajo en equipos y colaborativo entre los estudiantes	5	50%
6e) Utilización de métodos activos de aprendizaje	7	70%
6f) Otro	-	-

Los resultados indican que los docentes en un alto porcentaje recomiendan métodos activos de aprendizaje para mejorar la enseñanza de operaciones con números decimales destacando la gamificación como

herramienta para incrementar la motivación estudiantil. La mitad de docentes valora el trabajo en equipo y recursos didácticos diversos, mientras que el 40% reconoce la importancia de la formación continua para fortalecer la efectividad en la enseñanza de este tema. Prueba de contenido a estudiantes: la prueba evaluó tres destrezas con criterio de desempeño de los números decimales cada una con actividades y ejercicios. Los resultados se detallan en la Tabla 7.

Tabla 7 Resultados de la prueba de contenido (test)

Nivel de Logro	Rango de Calificación	Cantidad de estudiantes	Porcentaje
Domina los aprendizajes	(9,00-10,00)	5	17,86%
Alcanza los aprendizajes	(7,00-8,99)	8	28,57%
Está próximo alcanzar los aprendizajes	(4,01-6,99)	10	35,71%
No alcanza los aprendizajes	($\leq 4,00$)	5	17,86%
TOTAL		28	100,00%

La prueba de contenido revela dificultades significativas en el aprendizaje de los números decimales, más de la tercera parte de los estudiantes están próximo a alcanzar los aprendizajes esperados; esto representa que no tienen consolidadas las habilidades para resolver operaciones con números decimales. Mucho más preocupante es que el 17,86% de los estudiantes no alcanza los aprendizajes requeridos, y que menos del 50 % de los estudiantes alcancen o dominen los aprendizajes.

Inventario general de las principales dificultades identificadas en el diagnóstico

Una vez aplicados los instrumentos declarados, procesada y analizada la información obtenida, se comprobó que existen dificultades de diverso tipo en la enseñanza – aprendizaje de las operaciones con números decimales en el quinto año “A” de la escuela de educación básica Marco Aurelio Subía Martínez

Dificultades en aprendizaje y desempeño de los estudiantes:

- Dificultad al separar la parte entera y la parte decimal en los números.
- Problema en la lectura y escritura de los números decimales.
- Errores en la alineación al sumar o restar cantidades decimales.
- Dificultad para aplicar correctamente los procedimientos al sumar, restar y multiplicar con diferentes cantidades de cifras decimales.
- Dificultad para comparar números decimales por falta de comprensión del valor posicional.
- Escaso dominio de las operaciones básicas con números naturales, lo que dificulta la comprensión y resolución de problemas con números decimales.

Dificultades en la enseñanza:

1. Insuficiencias en el diagnóstico de dificultades en los estudiantes para realizar operaciones con números decimales
2. Dificultad para generar e implementar actividades y estrategias que mantengan el interés y la motivación de los estudiantes atendiendo a las dificultades diagnosticadas.
3. Escaso dominio y utilización de nuevas tecnologías digitales

Estrategia de gamificación para la enseñanza-aprendizaje de las operaciones con números decimales

La estrategia de gamificación propuesta para la enseñanza-aprendizaje de las operaciones con números decimales está estructurada en cuatro etapas: diagnóstico, planeación, implementación y evaluación, cada una con un objetivo específico y las acciones concretas que orientan de manera general al docente para que las aplique en función de las necesidades del proceso de enseñanza –aprendizaje en su contexto. Para diseñar esta estrategia, se utiliza la plantilla Breakout- escape room de genially.

Genially es una herramienta digital versátil que permite crear experiencias gamificadas interactivas y atractivas, posee una interfaz amigable, facilitando que los estudiantes de quinto año aprendan de forma colaborativa, resolviendo problemas y aplicando conocimientos previos en las operaciones con números decimales. En la Figura 3 se presentan relaciones entre las etapas y aspectos generales de la estrategia.

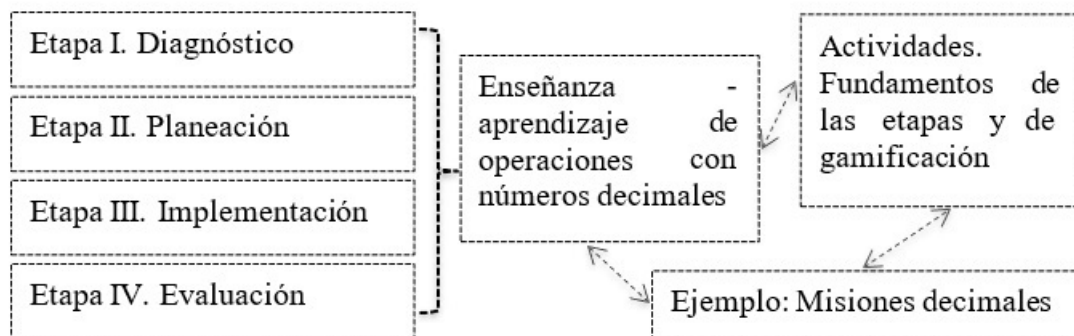


Figura 3 Etapas y aspectos generales de la estrategia

Etapa I: Diagnóstico

Objetivo: Diagnosticar las dificultades que presentan los estudiantes en la resolución de operaciones con números decimales.

Acciones:

I.1 Selección de los métodos que utilizará para identificar las dificultades en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los números decimales.

I.2 Elaboración de instrumentos para recopilar la información (entrevista, guía de observación al desempeño de la docente y estudiantes, test y pos-test)

I.3 Aplicación de instrumentos para recopilar la información.

I.4 Procesamiento de la información obtenida e identificación de las dificultades y potencialidades que presentan los estudiantes en la enseñanza-aprendizaje de las operaciones con números decimales.

Etapa II. Planeación

Objetivo: Diseñar la estrategia de gamificación para el mejoramiento del proceso enseñanza- aprendizaje de las operaciones con números decimales en el quinto año atendiendo a las necesidades de los estudiantes.

Acciones:

II.1 Investigar herramientas digitales que pueden utilizarse para la elaboración de la estrategia de gamificación sobre el aprendizaje de las operaciones con números decimales.

II.2 Definir los elementos del juego, que se tendrán en cuenta, así como su ejemplificación estrategia.

II.3 Determinar aspectos esenciales de los elementos del juego, atendiendo al diagnóstico.

II.4 Determinar los contenidos matemáticos sobre números decimales que serán objeto de gamificación.

II.5 Seleccionar la herramienta digital (genially – Breakout- escape room) para la elaborar las actividades de gamificación que contará con cuatro misiones en su desarrollo.

II.6 Diseñar la actividades relacionadas con el contenido educativo objeto de gamificación.

II.7 Incluir elementos de narrativa o contexto para hacer el juego más atractivo.

II.8. Elaborar preguntas y actividades de dificultad creciente sobre los decimales, abarcando desde conceptos básicos hasta ejercicios de operaciones básicas con números decimales.

Etapa III Implementación

Objetivo: Aplicar las actividades de gamificación para el mejoramiento de la enseñanza- aprendizaje de las operaciones con números decimales, adaptadas a las necesidades identificadas en el quinto año “A”.

Acciones:

III.1 Formar equipos de trabajo colaborativos para realizar las actividades de gamificación.

III.2 Plantear y brindar a los estudiantes las indicaciones necesarias para la realización de la actividad de gamificación.

III.3 Orientar y atender el trabajo individual y en equipos de los estudiantes en la solución de las actividades,

impulsándolos a cumplir con todas las actividades planteadas.

III.4 Socializar el trabajo realizado por los equipos colaborativos.

Etapa IV Evaluación

Objetivo: Evaluar la efectividad de las actividades de gamificación mediante el pos-test de operaciones con números decimales aplicado a los estudiantes para verificar el mejoramiento en la enseñanza- aprendizaje de este tema.

Acciones:

IV.1 Asegurar que el pos-test sea comparable en dificultad y contenido al pre-test inicial.

IV.2 Analizar las calificaciones del pos-test comparándolas con las del pre-test.

IV.3 Calcular el porcentaje de mejora en el rendimiento de los estudiantes.

IV.4 Realizar encuestas a los estudiantes sobre su experiencia con la gamificación.

Ejemplificación de una actividad basada en la estrategia presentada: misiones decimales

La estrategia elaborada es flexible ya que permite a cada docente adaptarla a las particularidades de su grupo escolar y contexto; por tanto, el ejemplo que se muestra a continuación tiene el propósito de evidenciar una actividad denominada Misiones decimales, con impacto favorable en la enseñanza – aprendizaje de las operaciones con números decimales; basada en la estrategia presentada, se estructuró creativamente en once apartados que transitan desde su denominación y enlace hasta la evaluación, en estrecha relación con planteamientos esenciales de las cuatro etapas de la estrategia.

Para su diseño se eligió la plantilla Breakout- escape room de genially, diseñada para crear aprendizajes divertidos donde los estudiantes deben superar varios retos para encontrar pistas que les ayudarán a descifrar la contraseña que los llevará a ganar el juego. Campo y Torres (2021) expresan: “El escape-room propicia la adquisición de habilidades para la resolución de enigmas” (p. 20).

La actividad “Misiones decimales” fomenta la colaboración entre compañeros, ya que deben trabajar juntos para superar los desafíos. No solo comparten ideas y soluciones, también aprenden a escuchar, comunicarse y respetar diferentes puntos de vista, enriqueciendo así la experiencia grupal. La dimensión lúdica del juego también contribuye a su motivación, transformando el aprendizaje en una experiencia dinámica, donde cada reto es un paso más hacia la meta.

La actividad consiste un juego de rol en el que los estudiantes se convierten en exploradores espaciales que deben superar diferentes misiones relacionadas con las operaciones con números decimales. Cada misión representa un nivel de dificultad creciente y contienen una serie de ejercicios que debe resolver para obtener un dígito que formará la contraseña que le permitirá llegar al final del juego. Misiones decimales tiene la siguiente estructura:

1º Título: Juego Misiones Decimales

Link de acceso: <https://view.genially.com/66bbf4495328193b142fe83d/interactive-content-breakout-videojuego>

Valores: respeto mutuo, compañerismo y responsabilidad.

Beneficios de esta propuesta: motivación, aprendizaje activo, trabajo en equipo y desarrollo de habilidades.

2º Objetivo general: desarrollar la cooperación y el aprendizaje colaborativo en la resolución de operaciones con números decimales del juego promoviendo un aprendizaje significativo.

3º Canción de los decimales: fue elaborada con versos propios y con la ayuda de la inteligencia artificial <https://suno.com/>

4º Destrezas con criterio de desempeño a desarrollar: M.3.1.26. Reconocer, leer y escribir los números decimales utilizados en la vida cotidiana. Calcular, aplicando algoritmos y la tecnología, sumas, restas y multiplicaciones con números decimales. Ref. M.3.1.28. Resolver y plantear problemas con sumas, restas y multiplicaciones con números decimales utilizando varias estrategias e interpretar la solución dentro del contexto del problema. Ref. M.3.1.31.

5º Contenidos: lectura y escritura de números decimales, operaciones de suma, resta y multiplicación de números decimales y problemas de suma, resta y multiplicación de números decimales.

6º Misiones: naves diagnósticas, puzzle de lectura y escritura de números decimales, barras para sumar, restar y multiplicar decimales, y rana resolviendo problemas sin problema.

7º Actividades de las misiones

a) Misión Naves diagnósticas: Tiene cuatro interrogantes las mismas que deben ser realizadas para poder avanzar a la siguiente misión. Al final descubrirán el número correspondiente a esta misión.

b) Misión Puzzle de lectura y escritura de números decimales: presenta cinco interrogantes de lectura y escritura de números decimales que deben ser superadas por los estudiantes para avanzar a la siguiente misión. Al final descubrirán el número correspondiente a esta misión.

c) Misión Barras para sumar, restar y multiplicar: presenta cinco ejercicios entre sumas, restas y multiplicaciones de decimales.

d) Misión Rana resolviendo problemas sin problema: presenta tres problemas con números decimales, los estudiantes deben resolver los problemas y luego elegir las respuestas en el juego, así descubrirán el número que le corresponde a esta misión y completarán la contraseña que los llevará a terminar el juego.

8º Recursos

Laptop, celulares, link de la estrategia, hojas para los cálculos e incentivos. 9º Participantes

-Docente y estudiantes del quinto año “A” de la escuela de educación básica Marco Aurelio Subía Martínez.

10º Orientaciones Metodológicas

Formar equipos de trabajo, designar roles de coordinador y secretario, elegir al estudiante que resolverá la actividad planteada, realizar los cálculos en las hojas entregadas, comparar las respuestas en el grupo antes de responder en el juego, registrar el número encontrado al final de cada misión, rotar su participación en cada uno de los juegos de manera secuencial, al concluir las misiones escribir la contraseña y finalizar el juego.

11º Evaluación

La evaluación se realizó constatando el orden de culminación de las misiones de la actividad “Misiones decimales” y verificando en cada grupo la realización de los ejercicios y problemas con números decimales para constatar que el trabajo fue realizado con orden y honestidad.

DISCUSIÓN

Para validar la pertinencia de la estrategia de gamificación y de la actividad Misiones decimales, se realizaron dos evaluaciones a 28 estudiantes, una inicial diagnóstica (test) antes de la implementación de la estrategia y una posterior (pos-test). Para establecer la comparación se utiliza la escala cualitativa Ministerio de Educación del Ecuador (2017): domina los aprendizajes requeridos (DAR), alcanza los aprendizajes requeridos (AAR), está próximo alcanzar los aprendizajes requeridos (PAR) y no alcanza los aprendizajes requeridos (NAR). Los resultados obtenidos se detallan en la Tabla 8.

Tabla 8. Resultados de la prueba de contenido Test y Pos-test

Nivel de Logro	Rango de calificación	TEST		POSTEST	
		Cantidad de estudiantes	Porcentaje	Cantidad de estudiantes	Porcentaje
Domina los aprendizajes	(9,00-10,00)	5	17,86%	12	42,86%
Alcanza los aprendizajes	(7,00-8,99)	8	28,57%	16	57,14%
Está próximo alcanzar los aprendizajes	(4,01-6,99)	10	37,71%	0	0,00%
No alcanza los aprendizajes	(≤ 4,00)	5	17,86%	0	0,00%
TOTAL		28	100,00%	28	100,00%

Los resultados de la prueba pos-test evidencian que los estudiantes mejoraron sus habilidades en el desarrollo de las destrezas establecidas tras implementar la actividad “Misiones decimales”. En la evaluación inicial el 17,86% no alcanzó los aprendizajes requeridos y el 37,71% está próximo alcanzar los aprendizajes requeridos, en la evaluación pos-test ya no hay estudiantes en estas categorías y los porcentajes de quienes

dominan y alcanzan los aprendizajes requeridos aumentaron al 42,86% y 57,14% respectivamente. En la implementación de la actividad Misiones decimales se evidenció un incremento sostenible de la motivación y participación de los estudiantes, lográndose un buen desempeño individual y grupal, que permitieron superar los retos y completar el juego.

Para complementar la validación de la estrategia de gamificación en la enseñanza de los números decimales y la actividad propuesta “Misiones decimales” se entrevistó a 10 docentes de diferentes instituciones con preparación y experiencia en educación básica en la asignatura de Matemáticas. Todos tienen un título de Maestría en Educación lo que garantiza su competencia en el área.

La entrevista inició con la explicación de la estrategia y la actividad Misiones decimales, así como la aclaración de dudas o inquietudes de los participantes sobre estas; posteriormente se les pidió hicieran una valoración general de la estrategia, sus etapas y la ejemplificación con la actividad Misiones decimales utilizando la siguiente escala valorativa: 1. Deficiente, 2. Regular, 3. Bien, 4. Muy bien, 5. Excelente, obteniéndose los resultados que muestra la tabla 9. Además se les solicitó que expusieran criterios específicos tenidos en cuenta para su valoración general.

Tabla 9 Valoración de las etapas y ejemplificación de la estrategia

N.º	ETAPA				EJEMPLIFICACION	ESTRATEGIA EN GENERAL
	(1)	(2)	(3)	(4)		
1	5	5	5	5	5	5
2	5	5	5	5	5	5
3	4	4	4	5	5	5
4	5	5	5	5	4	5
5	5	5	5	5	5	5
6	5	4	4	4	4	5
7	5	5	5	5	5	5
8	5	5	5	4	5	5
9	3	3	3	4	4	5
10	4	5	5	5	5	5
%	4,6	4,6	4,6	4,7	4,7	5,0

Los resultados de las valoraciones generales de los docentes entrevistados sobre las cuatro etapas, la ejemplificación con la actividad “Misiones decimales” y la estrategia en forma general son muy positivas, lo que indica que están bien diseñadas y se ajustan a las necesidades del proceso de enseñanza – aprendizaje y, de manera especial, a las necesidades de los estudiantes.

Los criterios específicos tenidos en cuenta para su valoración general también fueron muy positivos, sin embargo plantearon algunas barreras para su implementación tales como: la falta de cobertura del internet en las instituciones educativas, la insuficiente preparación de algunos docentes para implementar estrategias de gamificación y los retos para organizar los grupos colaborativos.

Por último, se realizó una entrevista grupal a los estudiantes, divididos en dos subgrupos, para corroborar el grado de satisfacción mostrado con la gamificación. Esta estuvo conformada por preguntas muy sencillas tales como: ¿qué tan divertido les pareció aprender sobre operaciones con números decimales usando juegos y actividades gamificadas?, ¿cuál de las actividades gamificadas les ayudó a aprender más sobre los números decimales?, ¿cómo fue su experiencia trabajando con compañeros durante las actividades gamificadas?, ¿cómo se sintieron realizando las actividades gamificadas? y ¿les gustaría continuar aprendiendo con actividades gamificadas? Los resultados de la entrevista grupal fueron muy positivos, permitieron corroborar observaciones realizadas en el proceso de enseñanza–aprendizaje sobre el incremento de la motivación y el rendimiento de los estudiantes.

Todo lo anterior demuestra que existe un mejoramiento en el proceso enseñanza-aprendizaje respecto a las operaciones con números decimales a partir de la estrategia elaborada y la estructura interactiva y dinámica de la actividad “Misiones decimales” posibilitando que los estudiantes se sintieran motivados, comprometidos e involucrados en su aprendizaje al enfrentar retos en la solución de ejercicios y problemas de manera colaborativa y autónoma. Además, los docentes entrevistados encontraron, en la estrategia elaborada, una alternativa diferente para abordar las dificultades que enfrentan los estudiantes en el aprendizaje de las

operaciones con números decimales. Los resultados coinciden con los de investigaciones previas, en las que se destaca el potencial que ofrece la gamificación en el aumento de la motivación y el desempeño de los estudiantes.

CONCLUSIONES

El diagnóstico realizado reveló insuficiencias en el proceso de enseñanza – aprendizaje de números decimales y su relación causal con métodos tradicionales que no ponderan la utilización de medios y tecnologías digitales convenientes. La estrategia de gamificación y la actividad “Misiones decimales” permitieron solucionar deficiencias detectadas en la enseñanza–aprendizaje de las operaciones con números decimales, posibilitando captar el interés de los estudiantes y mejorar notablemente su rendimiento académico. Esto quedó demostrado en los resultados positivos alcanzados en el pos-test, así como el mejor desempeño de los estudiantes al desarrollar las actividades sustentadas en la estrategia. Los criterios emitidos por los docentes con mayor preparación y experiencia sobre la estrategia fueron muy favorables. Los resultados cuantitativos y cualitativos demuestran que la estrategia propuesta para la enseñanza- aprendizaje de las operaciones con números decimales en el quinto año de la escuela de educación básica Marco Aurelio Subía Martínez, al basarse en la utilización de las nuevas tecnologías y la gamificación, favorece la creación y desarrollo de actividades colaborativas y motivantes, y conduce a la mejora de los resultados de dicho proceso.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alfaro Aragonés, M. (2024). Unidad de programación didáctica sobre los números decimales para cuarto curso de Educación Primaria. <https://burjcdigital.urjc.es/bitstream/handle/10115/31175/2023-24-FCEDEI-M-2178-2178051-m.alfaroa.2017-MEMORIA.pdf?sequence=-1&isAllowed=y>

Asamblea Nacional República del Ecuador. (2008). Decreto Legislativo. Constitución de la República del Ecuador. https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf

Asamblea Nacional República del Ecuador. (2021). Ley orgánica reformativa de la Ley Orgánica de Educación Intercultural. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/05/Ley-Organica-Reformativa-a-la-Ley-Organica-de-Educacion-Intercultural-Registro-Oficial.pdf>

Benavides, Y. A. (2024). La gamificación para el proceso de la enseñanza – aprendizaje de las matemáticas en Básica Elemental. <http://repositorio.upec.edu.ec/bitstream/123456789/2353/3/096-%20BENAVIDES%20FUEL%20YADIRA%20ALEXANDRA.pdf>

Campo-Arias, K. y Torres- Márquez, E. (2021). Gamificación en el aula: el Escape room como recurso en la resolución de problemas matemáticos. <https://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/10797/TrabajodeGrado200140712.pdf?sequence=1>

Instituto Nacional de Evaluación Educativa. INEVAL. (2024). Políticas transformadoras: hacia el nuevo Ecuador, desde la evaluación educativa. <https://evaluaciones.evaluacion.gob.ec/BI/politicas-transformadoras-hacia-el-nuevo-ecuador-desde-la-evaluacion-educativa/>

Intriago Vidal, K. R- (2022). La gamificación como estrategia didáctica para la enseñanza de la matemática en educación general básica media. <https://www.dspace.uce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/74b0b5cd-f6d6-49d8-9a1e-a6532b4b6270/content>

Ministerio de Educación. (2019). Currículo de los niveles de educación obligatoria. Subnivel MEDIO. <https://educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2019/09/EGB-Media.pdf>

Ministerio de Educación del Ecuador. (2017). Ishkay Shimi Kawsaypura Kichwa Mamallaktayukkunapa Yachayñan. Quito. <https://educacion.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=9407>

Montoya-Amezquita, E. L. (2022). Propuesta de una estrategia de gamificación para mejorar las habilidades matemáticas en las estudiantes del 1° de secundaria de una institución educativa pública de Lima. <https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/c45ca1c4-fc61-494d-8444-43a453172aaf/content>

Ortiz, E. y Malo, G. (2019). Estrategias metodológicas basadas en la gamificación para mejorar la enseñanza de las operaciones con números decimales. <http://repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/1063>

Osorio, L., Vidanovic, A. y Finol, M. (2021). Elementos del proceso de enseñanza–aprendizaje y su interacción en el ámbito educativo. <https://revistas.unibe.edu.ec/index.php/calitas/article/view/117/124>

Ponce-Sacoto, D. H. y Ochoa-Encalada, S. C. (2021). Genial.ly como estrategia de aprendizaje en estudiantes de educación general básica. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 6(4), 136–155. <https://doi.org/10.35381/r.k.v6i4.1495>

Rodríguez-Torres, A. F., Cañar-Leiton, N. V., Gualoto-Andrango, O. M., Correa-Echeverry, J. E., y Morales-Tierra, J. V- (2022). Los beneficios de la gamificación en la enseñanza de la Educación Física. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8638034>

San Andrés-Soledispa, E. J., San Andrés-Laz, E. M. y Pazmiño-Campuzano, M. F. (2021). La gamificación como estrategia de motivación en la enseñanza de la asignatura de Matemática. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9548875>

Tasna, F. (2021). La gamificación para la enseñanza-aprendizaje de las operaciones fundamentales con decimales a estudiantes de sexto año. <http://repositorio.uti.edu.ec//handle/123456789/2311>

Zhizhpon Quinde, M. I. (2024). Herramientas digitales de gamificación articuladas en un sitio web tecnopedagógico para la suma y resta de números decimales. <https://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/4027>

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Declaración de responsabilidad de autoría

Los autores del manuscrito señalado, DECLARAMOS que hemos contribuido directamente a su contenido intelectual, así como a la génesis y análisis de sus datos; por lo cual, estamos en condiciones de hacernos públicamente responsable de él y aceptamos que sus nombres figuren en la lista de autores en el orden indicado. Además, hemos cumplido los requisitos éticos de la publicación mencionada, habiendo consultado la Declaración de Ética y mala praxis en la publicación.

Vilma Patricia Castillo Santillan, Silvana Jakeline Talavera Ayala, Wilber Ortiz Aguilar y Carlos Manuel Hernández Hechavarría: Proceso de revisión de literatura y redacción del artículo.