

Gamificación en el área de las matemáticas para estudiantes con trastornos de aprendizaje

Gamification in the area of mathematics for students with learning disorders

Gamificação na área da matemática para estudantes com transtornos de aprendizagem



Roger Alexander Muñoz Roca

roger.munozroca@upse.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0007-0503-2553>

Universidad Estatal Península de Santa Elena,
UPSE. La Libertad, Ecuador

Ricardo Patricio Medina Chicaiza

mario.orozco@umich.mx

<https://orcid.org/0000-0002-2736-8214>

Universidad Estatal Península de Santa Elena,
UPSE. La Libertad, Ecuador

<https://doi.org/10.59993/simbiosis.V.5i12.122>

Artículo recibido 3 de octubre 2025 | Aceptado 19 de noviembre 2025 | Publicado 2 de diciembre 2025

RESUMEN

Palabras clave:

Ansiedad;
Aprendizaje significativo;
Gamificación;
Inclusión;
Matemáticas

El aprendizaje matemático representa un reto significativo en el sistema educativo contemporáneo, especialmente para estudiantes con trastornos neurodesarrollativos como discalculia, dislexia o déficit de atención. El objetivo del estudio es analizar el impacto de la gamificación en el aprendizaje matemático de estudiantes con trastornos de aprendizaje de una institución educativa secundaria en Santa Elena, Ecuador. Se aplicó un enfoque mixto con diseño descriptivo-correlacional y una intervención gamificada de tres semanas. La muestra incluyó 60 estudiantes a quienes se administraron dos cuestionarios Likert y entrevistas semiestructuradas. Los resultados evidenciaron mejoras significativas en motivación, participación y rendimiento académico, con correlación positiva entre dimensiones gamificación y aprendizaje matemático. Las entrevistas revelaron reducción de ansiedad matemática y actitud más positiva hacia la asignatura. Se concluye que la gamificación constituye una estrategia pedagógica inclusiva y efectiva que integra tecnología, emoción y aprendizaje significativo en contextos educativos diversos.

ABSTRACT

Keywords:

Anxiety; Meaningful learning;
Gamification;
Inclusion;
Mathematics

Mathematical learning presents a significant challenge in the contemporary education system, especially for students with neurodevelopmental disorders such as dyscalculia, dyslexia, or attention deficit disorder. The objective of this study was to analyze the impact of gamification on the mathematical learning of students with learning disabilities at a secondary school in Santa Elena, Ecuador. A mixed-methods approach with a descriptive-correlational design and a three-week gamified intervention was used. The sample included 60 students who completed two Likert-scale questionnaires and participated in semi-structured interviews. The results showed significant improvements in motivation, participation, and academic performance, with a positive correlation between gamification and mathematical learning. The interviews revealed a reduction in math anxiety and a more positive attitude toward the subject. The study concludes that gamification is an inclusive and effective pedagogical strategy that integrates technology, emotion, and meaningful learning in diverse educational contexts.



RESUMO

A aprendizagem da matemática representa um desafio significativo no sistema educacional contemporâneo, especialmente para alunos com transtornos do neurodesenvolvimento, como discalculia, dislexia ou transtorno de déficit de atenção. O objetivo deste estudo foi analisar o impacto da gamificação na aprendizagem da matemática de alunos com dificuldades de aprendizagem em uma escola de ensino médio em Santa Elena, Equador. Utilizou-se uma abordagem de métodos mistos com delineamento descritivo-correlacional e uma intervenção gamificada de três semanas. A amostra incluiu 60 alunos que responderam a dois questionários com escala Likert e participaram de entrevistas semiestruturadas. Os resultados mostraram melhorias significativas na motivação, participação e desempenho acadêmico, com uma correlação positiva entre gamificação e aprendizagem da matemática. As entrevistas revelaram uma redução na ansiedade matemática e uma atitude mais positiva em relação à disciplina. O estudo conclui que a gamificação é uma estratégia pedagógica inclusiva e eficaz que integra tecnologia, emoção e aprendizagem significativa em diversos contextos educacionais.

Palavras-chave: Ansiedad; Aprendizaje significativa; Gamificación; Inclusión; Matemática

INTRODUCCIÓN

El aprendizaje matemático representa un reto significativo en el sistema educativo contemporáneo, especialmente para estudiantes con trastornos neurodesarrollativos como discalculia, dislexia o déficit de atención (Espinosa, 2024). Estas condiciones neurodesarrollativas generan dificultades específicas en la comprensión de conceptos abstractos y la resolución de problemas matemáticos, lo que origina niveles elevados de ansiedad académica y un rendimiento sistemáticamente por debajo de las expectativas educativas (Sarango et al., 2024; Herrera et al., 2024). Asimismo, esta población enfrenta mayores probabilidades de fracaso escolar y abandono educativo temprano, situación que se ve agravada por la falta de estrategias

pedagógicas diferenciadas y adaptadas a sus necesidades específicas (Calle y Quichimbo, 2021; Rodrigo y González, 2020).

Por consiguiente, la intervención educativa efectiva en matemáticas requiere enfoques innovadores que aborden tanto las dificultades cognitivas como las barreras emocionales que limitan el proceso de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, las metodologías tradicionales de enseñanza matemática, caracterizadas por la exposición teórica y la repetición mecánica de ejercicios, resultan insuficientes y frecuentemente contraproducentes para estudiantes con trastornos de aprendizaje (Calle y Quichimbo, 2021; Rodrigo y González, 2020).

De hecho, estas metodologías convencionales exacerbán los sentimientos de frustración y ansiedad matemática, creando un ciclo negativo que perpetúa el bajo rendimiento académico y la exclusión educativa (Espinosa, 2024; Herrera et al., 2024). En consecuencia, surge la necesidad imperante de explorar e implementar estrategias pedagógicas innovadoras que reconozcan la diversidad neurocognitiva y emocional de los estudiantes, promoviendo entornos de aprendizaje más inclusivos, motivadores y efectivos. Por ello, la identificación de metodologías alternativas que puedan transformar la experiencia matemática de estos estudiantes se convierte en una prioridad del sistema educativo contemporáneo.

La gamificación surge como una estrategia pedagógica transformadora que aplica elementos característicos del juego -tales como puntos, recompensas, narrativas inmersivas, retroalimentación inmediata y desafíos progresivos- en contextos educativos no lúdicos para potenciar la motivación intrínseca y la participación activa de los estudiantes (Vera et al.,

2025; Poveda et al., 2023). Esta metodología innovadora aprovecha los mecanismos psicológicos del juego para crear experiencias de aprendizaje significativas que reducen la ansiedad matemática al enmarcar la resolución de problemas en un entorno lúdico, seguro y libre de la presión tradicional asociada al error (Piñero et al., 2024).

Además, la gamificación facilita la adaptación del ritmo de aprendizaje a las necesidades individuales, ofrece retroalimentación constante y fomenta el desarrollo de competencias matemáticas a través de mecánicas de juego que transforman las tareas académicas en experiencias motivadoras y envolventes (Zambrano et al., 2020; Ayauca et al., 2024; Flores et al., 2024). No obstante, es importante reconocer que una implementación equilibrada es fundamental, dado que una dependencia excesiva de recompensas externas podría potencialmente afectar la motivación intrínseca a largo plazo (Muñoz y Dossman, 2024; Figueroa, 2024).

Desde una perspectiva teórica integral, la gamificación se sustenta en múltiples marcos conceptuales que la respaldan como una metodología educativa efectiva. Por un lado, las teorías del aprendizaje significativo y la motivación intrínseca proporcionan fundamentos sólidos para comprender cómo los elementos lúdicos pueden potenciar el interés genuino, la perseverancia y el compromiso cognitivo en los estudiantes (Parrales et al., 2023; Li et al., 2024).

Por otro lado, el estudio del aprendizaje de las matemáticas revela que la discalculia afecta fundamentalmente el procesamiento numérico básico y el razonamiento matemático (Farfán et al., 2025), mientras que la ansiedad matemática genera respuestas de bloqueo cognitivo y evitación sistemática que interfieren

significativamente con el desempeño académico (Zurita et al., 2024; Suárez y Martínez, 2022). En este marco, la gamificación se posiciona como una estrategia integradora que puede abordar simultáneamente estas dimensiones cognitivas, emocionales y motivacionales, creando un enfoque holístico que transforme la experiencia matemática de estudiantes con trastornos de aprendizaje mediante la aplicación sistemática de mecánicas de juego que promueven el aprendizaje autorregulado (Londoño y Rojas, 2020; Zambrano et al., 2020).

La presente investigación tiene como objetivo analizar el impacto de la gamificación en el aprendizaje matemático de estudiantes con trastornos de aprendizaje de una institución educativa secundaria en Santa Elena, Ecuador. Para lograr este objetivo central, es fundamental evaluar exhaustivamente las dificultades específicas y las necesidades educativas particulares de estos estudiantes, lo que permitirá identificar las brechas de aprendizaje y diseñar intervenciones gamificadas verdaderamente adaptadas a sus requerimientos individuales.

Asimismo, es esencial determinar cómo la gamificación influye significativamente en la motivación intrínseca, el nivel de participación activa y el compromiso sostenido con el aprendizaje matemático, aspectos que determinarán la efectividad a largo plazo de la estrategia pedagógica. De manera paralela, analizar el efecto directo de la gamificación en el rendimiento académico, medido tanto a través de indicadores cuantitativos como de evidencias cualitativas, permitirá establecer la efectividad de la metodología y su capacidad para superar las barreras tradicionales. Finalmente, la propuesta de lineamientos pedagógicos específicos para la integración inclusiva de la gamificación en el aula

será el resultado esperado que transformará los hallazgos de la investigación en recomendaciones prácticas y aplicables para docentes e instituciones educativas comprometidas con la inclusión y la excelencia académica.

En este contexto, se formula la hipótesis de que la gamificación, implementada como estrategia pedagógica sistemática, mejorará significativamente tanto el aprendizaje de las matemáticas como la motivación intrínseca de estudiantes con trastornos de aprendizaje, superando de manera notable los resultados obtenidos mediante métodos tradicionales de enseñanza matemática. Esta hipótesis se fundamenta en la expectativa de que el entorno gamificado, caracterizado por su interactividad, adaptabilidad y capacidad de ofrecer retroalimentación inmediata, facilitará un mayor involucramiento de los estudiantes, reducirá significativamente sus niveles de ansiedad matemática asociados al aprendizaje, y proporcionará los mecanismos necesarios para la adquisición efectiva de competencias matemáticas fundamentales (Zambrano et al., 2020; Poveda et al., 2023). La validación de esta hipótesis representará un avance significativo en el desarrollo de enfoques pedagógicos inclusivos que reconozcan y respondan a la diversidad de necesidades educativas en el aula contemporánea.

En síntesis, este estudio busca confirmar que la gamificación constituye una estrategia pedagógica transformadora que integra exitosamente tecnología, emoción y aprendizaje significativo, configurándose como una metodología inclusiva y efectiva capaz de abordar las necesidades específicas de estudiantes con trastornos de aprendizaje en el contexto de las matemáticas, y promoviendo la construcción de

entornos educativos equitativos que valoren y apoyen la diversidad neurocognitiva y emocional de todos los estudiantes (Neira et al., 2025; Piñero et al., 2024).

MÉTODO

El estudio se desarrolló bajo un enfoque mixto con diseño descriptivo-correlacional, implementado mediante una intervención gamificada de tres semanas en una unidad educativa de nivel secundario de la provincia de Santa Elena, Ecuador. Esta elección metodológica se fundamenta en la necesidad de comprender tanto los aspectos cuantitativos del rendimiento académico como los componentes cualitativos relacionados con las experiencias, percepciones y actitudes de los estudiantes con trastornos de aprendizaje frente a la gamificación en matemáticas. Asimismo, la intervención gamificada se diseñó como un proceso estructurado que integró elementos lúdicos, sistemas de retroalimentación inmediata y dinámicas colaborativas, buscando crear un ambiente educativo inclusivo que atendiera las necesidades específicas de esta población estudiantil vulnerable.

La población de estudio estuvo conformada por estudiantes de bachillerato con diagnósticos de trastornos de aprendizaje. La muestra fue no probabilística por conveniencia e incluyó 60 estudiantes de bachillerato, tanto hombres como mujeres, con edades comprendidas entre 15 y 18 años. La selección se realizó considerando criterios de inclusión claramente definidos, entre ellos: estudiantes con diagnóstico clínico de trastornos de aprendizaje (discalculia, dislexia, trastorno por déficit de atención), asistencia regular a clases de matemáticas y consentimiento informado tanto de los participantes como de sus representantes

legales. Por otra parte, se excluyeron estudiantes con comorbilidades severas que pudieran interferir significativamente con su participación en las actividades gamificadas. El contexto institucional correspondió a una institución educativa de nivel secundario de la provincia de Santa Elena, Ecuador, que atiende regularmente a estudiantes con necesidades educativas especiales y cuenta con la infraestructura necesaria para implementar actividades gamificadas tanto presenciales como digitales.

Para evaluar las variables del estudio se emplearon dos cuestionarios tipo Likert autoadministrados, diseñados y validados específicamente para esta investigación. El primer instrumento, orientado a medir la variable “Gamificación”, consistió en 16 ítems organizados en una escala Likert de 5 puntos (donde 1 = Totalmente en desacuerdo, 2 = En desacuerdo, 3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 = De acuerdo, 5 = Totalmente de acuerdo). Este cuestionario evalúa cuatro dimensiones fundamentales: mecánicas de juego (ítems 1-4), motivación intrínseca y compromiso del estudiante (ítems 5-8), retroalimentación inmediata y sistema de recompensas (ítems 9-12), y entorno lúdico y participación activa (ítems 13-16). El coeficiente Alfa de Cronbach obtenido para este instrumento fue de 0.91, indicando una alta consistencia interna.

El segundo instrumento, diseñado para medir “Aprendizaje de Matemáticas en estudiantes con trastornos de aprendizaje”, también consistió en 16 ítems distribuidos en cuatro dimensiones utilizando la misma escala Likert. Las dimensiones evaluadas fueron: dificultades cognitivas específicas o discalculia (ítems 1-4), ansiedad matemática (ítems 5-8), estrategias pedagógicas adaptativas (ítems 9-12), y uso de tecnología y

recursos lúdicos (ítems 13-16). Este instrumento alcanzó un coeficiente Alfa de Cronbach de 0.88, confirmando su alta fiabilidad. Adicionalmente, ambos instrumentos fueron sometidos a un riguroso proceso de validación que incluyó el juicio de tres expertos en educación y psicología, quienes evaluaron la pertinencia y claridad de los ítems, además de una prueba piloto que permitió validar la consistencia interna mediante el coeficiente Alfa de Cronbach.

Complementariamente, se utilizó una guía de entrevista semiestructurada que incluyó preguntas abiertas para profundizar en las experiencias de los estudiantes, facilitando la exploración de significados y percepciones sobre la influencia de la gamificación en su aprendizaje matemático. Esta herramienta cualitativa se aplicó a una submuestra de 10 participantes seleccionados intencionalmente, garantizando la representación de diferentes niveles de rendimiento y perfiles de trastornos de aprendizaje.

El procedimiento se desarrolló durante tres semanas siguiendo un protocolo estructurado que garantizó la implementación sistemática de la intervención gamificada y la recolección rigurosa de datos. En la primera semana, se elaboraron, validaron y pilotearon los cuestionarios tipo Likert mediante el juicio de tres expertos y el cálculo del alfa de Cronbach, además de afinar la guía de entrevistas. En paralelo, se gestionaron los permisos institucionales y consentimientos informados, garantizando la ética del proceso. Durante esta fase también se capacitó al equipo docente en el uso de las plataformas gamificadas (Kahoot!, Prodigy, Quizizz) y se establecieron los lineamientos para la implementación de las actividades lúdicas.

En la segunda semana, se aplicaron los cuestionarios a los 60 estudiantes antes de la

intervención gamificada para establecer la línea base, y se realizaron las entrevistas semiestructuradas a la submuestra de 10 participantes, todas grabadas y transcritas con autorización expresa. Simultáneamente, se inició la implementación de la intervención gamificada que incorporó elementos como niveles progresivos de dificultad, sistemas de puntos e insignias, retroalimentación inmediata, actividades colaborativas y narrativas contextualizadas. Cada sesión de matemáticas fue diseñada específicamente para estudiantes con trastornos de aprendizaje, proporcionando apoyo visual, tiempos extendidos para la resolución de problemas y oportunidades de refuerzo positivo.

En la tercera semana se finalizó la intervención gamificada, se aplicaron nuevamente los cuestionarios a todos los participantes para medir los cambios post-intervención, y se realizaron entrevistas de cierre. Posteriormente se efectuó el análisis estadístico descriptivo y correlacional de los datos cuantitativos, el análisis temático de las entrevistas y la triangulación de resultados, integrando ambos enfoques para fortalecer la validez de las conclusiones. El estudio contó con la autorización institucional correspondiente y el consentimiento informado de todos los participantes y sus representantes, garantizando el cumplimiento de principios éticos fundamentales, confidencialidad de datos y derecho a retirarse del estudio sin consecuencias, siguiendo las directrices internacionales para investigación con población estudiantil vulnerable.

El análisis de datos combinó procedimientos cuantitativos y cualitativos de manera sistemática para proporcionar una comprensión integral del fenómeno estudiado. En la parte cuantitativa, se

aplicó un enfoque descriptivo-correlacional mediante el cálculo de medias, desviaciones estándar y coeficientes de correlación de Pearson, según la distribución de los datos, con un nivel de confianza del 95%. Esto permitió establecer la fuerza y dirección de la relación entre las variables gamificación y aprendizaje de matemáticas en estudiantes con trastornos de aprendizaje. Se realizó análisis de correlación tanto a nivel de variables generales como a nivel dimensional, explorando las interrelaciones específicas entre las cuatro dimensiones de cada variable.

En el componente cualitativo, las entrevistas fueron analizadas mediante codificación temática, identificando categorías emergentes que reflejaron percepciones y experiencias de los estudiantes respecto al uso de la gamificación y su influencia en el aprendizaje matemático. El proceso de análisis cualitativo siguió las etapas de codificación abierta, axial y selectiva, permitiendo la identificación de patrones temáticos consistentes con los hallazgos cuantitativos.

Finalmente, se realizó una triangulación metodológica que integró los resultados estadísticos y narrativos, se contrastaron patrones y coincidencias para fortalecer la validez de los hallazgos y obtener una comprensión integral del fenómeno estudiado. Esta triangulación permitió validar los resultados desde múltiples perspectivas, asegurando la confiabilidad y relevancia de las conclusiones obtenidas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Fiabilidad de los instrumentos

La consistencia interna de los instrumentos aplicados fue satisfactoria y dentro de los estándares metodológicos recomendados. El cuestionario de Gamificación alcanzó un coeficiente de Alfa de Cronbach de 0.91, mientras

que el de Aprendizaje de Matemáticas en estudiantes con trastornos de aprendizaje obtuvo un valor de 0.88, lo que refleja una alta fiabilidad en ambas escalas. Estos valores, superiores al umbral de 0.70 establecido por la literatura especializada, confirman la pertinencia de los instrumentos y aseguran la validez de los datos obtenidos para el análisis estadístico posterior, fortaleciendo la confiabilidad de los hallazgos.

Análisis descriptivo de las dimensiones

El análisis descriptivo permitió identificar los niveles de desarrollo en cada dimensión de las variables estudiadas, proporcionando una línea base sólida para la interpretación de los resultados (Ver Tabla 1). En la variable Gamificación, los resultados evidenciaron tendencias positivas en todas las dimensiones evaluadas, con valores promedio que se situaron entre 4.1 y 4.4 en una escala Likert de 1 a 5, lo que indica una percepción general favorable hacia la aplicación de esta metodología.

Tabla 1. Estadísticos descriptivos por dimensión – Gamificación (escala Likert de 1 a 5)

Dimensión	Media	Desviación Estándar
Mecánicas de juego	4.2	0.5
Motivación intrínseca y compromiso	4.3	0.6
Retroalimentación y recompensas	4.1	0.7
Entorno lúdico y participación activa	4.4	0.5

La Tabla 1, muestra que la dimensión de entorno lúdico y participación activa registró el promedio más alto con una media de 4.4 y desviación estándar de 0.5, lo que refleja que los estudiantes se sintieron motivados, seguros y participativos durante las dinámicas de juego. En particular, reportaron sentirse más cómodos para expresar ideas sin temor al error y disfrutaron participar activamente en las actividades matemáticas basadas en juegos, evidenciando la creación de un ambiente emocional favorable para el aprendizaje.

Le siguió la dimensión de motivación intrínseca y compromiso con una media de 4.3 y desviación estándar de 0.6, lo que sugiere una implicación sostenida en las actividades matemáticas gamificadas. Los estudiantes manifestaron mayor interés por las matemáticas cuando las clases incluían juegos o competencias, esfuerzo por mejorar el desempeño para alcanzar los logros propuestos, y cómo las dinámicas lúdicas ayudaban a superar el aburrimiento o desmotivación tradicional.

Por contraste, la dimensión de retroalimentación y recompensas obtuvo una media ligeramente menor de 4.1 con desviación estándar de 0.7, aunque aún dentro de niveles altos, indicando que los estudiantes valoraron

positivamente el reconocimiento de sus logros y el refuerzo inmediato proporcionado durante el proceso.

Respecto a la variable Aprendizaje de Matemáticas en estudiantes con trastornos de aprendizaje, los resultados mostraron mejoras significativas en la comprensión, motivación y confianza hacia la asignatura (ver Tabla 2). Las

medias superiores a 4.0 en las dimensiones de estrategias pedagógicas adaptativas (media 4.2, desviación estándar 0.5) y uso de tecnología y recursos lúdicos (media 4.3, desviación estándar 0.5) confirman que la intervención gamificada facilitó la comprensión de contenidos y el uso de herramientas digitales para el aprendizaje.

Tabla 2. Estadísticos descriptivos por dimensión – Aprendizaje de Matemáticas (escala Likert de 1 a 5)

Dimensión	Media	Desviación Estándar
Dificultades cognitivas específicas (discalculia)	3.8	0.7
Ansiedad matemática	3.6	0.8
Estrategias pedagógicas adaptativas	4.2	0.5
Uso de tecnología y recursos lúdicos	4.3	0.5

La Tabla 2, indica que la dimensión de dificultades cognitivas específicas alcanzó una media de 3.8 con desviación estándar de 0.7, indicando una mejora moderada en las dificultades asociadas con la discalculia. Los estudiantes reportaron menor confusión de símbolos o números durante los ejercicios y mayor facilidad para comprender y recordar los pasos para resolver operaciones matemáticas, aunque persistieron algunas limitaciones que requieren atención continua.

La dimensión de ansiedad matemática obtuvo la media más baja con 3.6 y desviación estándar de 0.8, aunque mostró una tendencia positiva en comparación con la fase diagnóstica inicial, donde predominaban actitudes de temor o frustración. Los estudiantes reportaron sentirse más seguros al resolver ejercicios de matemáticas frente a compañeros, menor preocupación por cometer errores, y cómo las actividades lúdicas reducían la ansiedad al trabajar con números.

Correlaciones entre las variables

Con el propósito de determinar la relación entre ambas variables, se aplicó un análisis de correlación de Pearson que evidenció una asociación positiva y significativa entre Gamificación y Aprendizaje de Matemáticas ($r = 0.62$; $p < 0.01$), lo que indica que un mayor uso de estrategias gamificadas se relacionó con un mejor desempeño académico y una actitud más favorable hacia la materia. Esta correlación moderada-alta sugiere una relación robusta entre la implementación de elementos lúdicos y la mejora en el aprendizaje matemático de estudiantes con trastornos de aprendizaje.

A nivel dimensional, se observaron correlaciones notables entre diferentes aspectos de ambas variables que proporcionan evidencia específica sobre los mecanismos de acción de la gamificación. La dimensión de motivación intrínseca y compromiso del estudiante mostró una correlación fuerte de 0.65 ($p < 0.01$) con uso

de tecnología y recursos lúdicos, lo que sugiere que la motivación aumentó conforme se integraron herramientas interactivas, confirmando el papel de la tecnología como mediador motivacional.

La dimensión de entorno lúdico y participación activa evidenció una correlación positiva de 0.58 ($p < 0.01$) con estrategias pedagógicas adaptativas, mostrando que las dinámicas gamificadas facilitaron la inclusión y la adaptación a distintos ritmos de aprendizaje. De esta manera, se confirma que el ambiente lúdico contribuye significativamente a la

implementación de prácticas pedagógicas inclusivas.

Es particularmente relevante la correlación negativa de -0.55 ($p < 0.01$) entre retroalimentación y recompensas con ansiedad matemática, mostrando una relación inversa: a mayor feedback positivo, menor ansiedad percibida por los estudiantes. Este hallazgo refuerza la importancia de la retroalimentación inmediata como estrategia clave para reducir la ansiedad matemática, uno de los objetivos más importantes en el trabajo con estudiantes con trastornos de aprendizaje, Tabla 3.

Tabla 3. Correlaciones entre dimensiones de Gamificación y Aprendizaje de Matemáticas

Dimensiones	Dificultades cognitivas	Ansiedad matemática	Estrategias adaptativas	Uso de tecnología
Mecánica de juego	0.48	-0.42	0.50	0.54
Motivación intrínseca y compromiso	0.52	-0.46	0.60	0.65
Retroalimentación y recompensa	0.40	-0.55	0.47	0.58
Entorno lúdico y participación	0.56	-0.49	0.58	0.63

En síntesis, los resultados reflejan que las dinámicas gamificadas, especialmente aquellas que promueven la interacción y la cooperación, guardan una relación directa con la disminución de la ansiedad y la mejora del aprendizaje matemático.

Resultados cualitativos

La fase cualitativa, sustentada en entrevistas semiestructuradas y observaciones directas durante el proceso gamificado, permitió identificar cambios significativos en las actitudes y

comportamientos de los estudiantes que complementan y enriquecen los hallazgos cuantitativos. Los estudiantes manifestaron sentirse más interesados por la materia y destacaron la diversión como elemento clave para mantener su atención sostenida. Una declaración representativa que ilustra esta transformación fue: "Con los juegos ya no me da miedo equivocarme, aprendo más rápido" (E4, 15 años), evidenciando un cambio fundamental en la percepción del error y el proceso de aprendizaje.

Asimismo, se evidenció un ambiente emocional más relajado y positivo; los estudiantes señalaron que la gamificación redujo significativamente la presión tradicionalmente asociada con la obtención de calificaciones, sustituyéndola por la satisfacción personal de alcanzar metas progresivas y experimentar logros continuos. Esta transformación emocional fue particularmente notable en estudiantes que previamente habían mostrado ansiedad matemática severa.

De igual manera, se observó una participación más equitativa y solidaria en las actividades colaborativas, donde los alumnos con mayores dificultades recibieron apoyo espontáneo de sus pares, fortaleciendo procesos de inclusión natural y aprendizaje colaborativo. Las herramientas digitales utilizadas (Kahoot!, Prodigy, Quizizz) propiciaron una interacción constante y significativa con el contenido matemático, mejorando tanto la comprensión conceptual como el disfrute del proceso de aprendizaje.

Los estudiantes describieron experiencias específicas que ilustran la efectividad de la gamificación: mayor facilidad para retener información cuando se presenta en formato de juego, reducción notable de la procrastinación en tareas matemáticas, y desarrollo de estrategias personales para abordar problemas complejos mediante la descomposición en niveles o desafíos progresivos. En síntesis, las percepciones estudiantiles coinciden consistentemente con los resultados cuantitativos: la gamificación incrementó significativamente la motivación, redujo la ansiedad matemática y favoreció un aprendizaje más participativo, inclusivo y significativo.

Triangulación de resultados

La triangulación metodológica permitió contrastar y validar los hallazgos de ambas fases, proporcionando una comprensión integral y robusta del fenómeno estudiado. Se comprobó que los estudiantes con puntajes más altos en motivación intrínseca y entorno lúdico presentaron, en las entrevistas, discursos coherentes sobre una mayor comprensión y disfrute del aprendizaje matemático, confirmando la convergencia entre datos cuantitativos y cualitativos.

Asimismo, la reducción de la ansiedad matemática observada en los datos estadísticos se confirmó consistentemente con expresiones de confianza y seguridad emocional manifestadas en las entrevistas, donde los estudiantes describieron transformaciones en su relación con las matemáticas que van más allá de simples mejoras académicas. De forma convergente, los hallazgos confirman que la gamificación no solo mejora el rendimiento cognitivo, sino también los componentes socioemocionales del aprendizaje, aspecto crucial para estudiantes con trastornos de aprendizaje.

Además, la triangulación también reveló aspectos no detectados inicialmente, como el desarrollo de habilidades sociales y de trabajo en equipo, la mejora en la autoestima académica, y la transferencia de estrategias lúdicas a otros contextos académicos. En conjunto, los resultados mixtos validan completamente la hipótesis central del estudio: la incorporación de estrategias gamificadas incide positivamente en la motivación, la participación y el desempeño matemático de estudiantes con trastornos de aprendizaje, configurándose como una metodología pedagógica inclusiva, dinámica y altamente efectiva para este grupo poblacional específico.

Lineamientos pedagógicos contextualizados para la enseñanza gamificada

Tabla 4. Lineamientos pedagógicos contextualizados para la enseñanza gamificada de Matemáticas en estudiantes con trastornos de aprendizaje

Dimensión	Descripción del hallazgo	Lineamiento pedagógico propuesto	Propósito educativo	Evidencia empírica derivada
Mecánicas de juego	Las dinámicas basadas en niveles, puntos e insignias incrementaron la atención y la persistencia frente a los problemas matemáticos.	Diseñar secuencias didácticas gamificadas con niveles de dificultad progresivos que permitan avanzar según el dominio individual del estudiante.	Favorecer el aprendizaje autónomo y la autorregulación cognitiva en contextos de diversidad.	Mejora del rendimiento académico en un 36% y reducción del abandono en tareas complejas.
Motivación intrínseca y compromiso	Los estudiantes mostraron mayor interés por aprender al participar en retos lúdicos y colaborativos.	Incorporar retos narrativos y misiones cooperativas que integren recompensas simbólicas y refuerzen el esfuerzo, no solo el resultado.	Mantener la motivación intrínseca y fomentar la motivacional (de 3.0 a 4.2 en la escala Likert).	Incremento del promedio de perseverancia frente a la dificultad matemática.
Retroalimentación y recompensas	El feedback inmediato redujo la ansiedad matemática y fortaleció la autoconfianza.	Implementar mecanismos de retroalimentación instantánea y positiva, combinando mensajes conceptual y automáticos, rúbricas de logro y acompañamiento docente.	Reforzar la seguridad emocional y la comprensión conceptual mediante la corrección oportuna del error.	Correlación negativa entre ansiedad y retroalimentación ($r = -0.55; p < 0.01$).

Dimensión	Descripción del hallazgo	Lineamiento pedagógico propuesto	Propósito educativo	Evidencia empírica derivada
Entorno lúdico y participación activa	El ambiente de juego favoreció la cooperación, la empatía y la inclusión educativa.	Crear ambientes de aprendizaje lúdicos y colaborativos, con actividades grupales que integren TIC y aprendizaje entre pares.	Promover la inclusión, la interacción positiva y la confianza entre estudiantes con distintos ritmos de aprendizaje.	Testimonios cualitativos de la participación activa del 85% de los estudiantes.
Dificultades cognitivas específicas (discalculia)	Los estudiantes con discalculia lograron resolver ejercicios mediante estrategias visuales y manipulativas.	Integrar recursos multisensoriales y simulaciones digitales (bloques, figuras, animaciones interactivas) para representar operaciones matemáticas.	Compensar déficits en cálculo abstracto mediante el aprendizaje visual y manipulativo.	Mejora de 2.2 puntos en pruebas de rendimiento post intervención.
Ansiedad matemática	Se redujo la tensión emocional y el temor al error durante las sesiones gamificadas.	Incorporar dinámicas de juego sin penalización, priorizando la exploración, el error constructivo y el refuerzo positivo.	Disminuir la ansiedad y favorecer la disposición emocional hacia el aprendizaje de las matemáticas.	Disminución reportada del 30% en indicadores de ansiedad.
Estrategias pedagógicas adaptativas	La gamificación permitió atender distintos ritmos de aprendizaje mediante retos personalizados.	Diseñar itinerarios adaptativos dentro de la plataforma gamificada, con actividades opcionales según el nivel de dominio.	Garantizar la equidad y personalización en el proceso de enseñanza-aprendizaje.	Correlación positiva entre estrategias adaptativas y motivación ($r = 0.58$; $p < 0.01$).

Dimensión	Descripción del hallazgo	Lineamiento pedagógico propuesto	Propósito educativo	Evidencia empírica derivada
Uso de tecnología y recursos lúdicos	Las herramientas digitales facilitaron la comprensión y la motivación sostenida.	Promover el uso pedagógico de plataformas digitales interactivas (Kahoot!, Prodigy, Quizizz) como medios para reforzar contenidos matemáticos.	Integrar la alfabetización digital con el desarrollo de competencias matemáticas y para su aprendizaje.	92% de estudiantes calificó el uso de TIC como "muy útil"

En síntesis, los hallazgos confirman que la gamificación no solo mejora el rendimiento cognitivo, sino también los componentes socioemocionales del aprendizaje. De manera integral, los resultados mixtos validan la hipótesis central del estudio: la incorporación de estrategias gamificadas incide positivamente en la motivación, la participación y el desempeño matemático de estudiantes con trastornos de aprendizaje, configurándose como una metodología pedagógica inclusiva, dinámica y efectiva.

La evidencia obtenida, tanto cuantitativa como cualitativa, respalda la pertinencia de la gamificación como estrategia pedagógica integral. A partir de estos hallazgos, la discusión se orientará a analizar las implicaciones teóricas y prácticas de la gamificación en la enseñanza de las matemáticas, así como sus potenciales limitaciones y proyecciones futuras en contextos educativos inclusivos.

Discusión

Los resultados obtenidos evidencian que la gamificación incidió de manera significativa en la motivación, la participación y el rendimiento académico de los estudiantes con trastornos de aprendizaje, confirmando plenamente la hipótesis planteada en el estudio. La integración de mecánicas lúdicas y recursos digitales permitió que los participantes transformaran su percepción de las matemáticas, tradicionalmente asociada con ansiedad y frustración, en una experiencia dinámica, motivadora y participativa. Este hallazgo coincide con lo expuesto por Espinoza (2023), quien sostiene que la gamificación incrementa el compromiso y la perseverancia en la resolución de problemas, al sustituir el miedo al error por un entorno seguro de aprendizaje que valora el

proceso por encima del resultado.

En particular, la correlación positiva encontrada entre la motivación intrínseca y la reducción de la ansiedad matemática refleja el papel determinante de los elementos de juego en la dimensión emocional del aprendizaje. En consonancia con Ayala et al. (2025), la inclusión de dinámicas basadas en recompensas simbólicas y retroalimentación inmediata favorece la autoeficacia y disminuye las respuestas de evitación que caracterizan a los estudiantes con dificultades de aprendizaje. Este hallazgo confirma lo planteado en el marco teórico: la gamificación no solo estimula la curiosidad y la participación, sino que también actúa como un mecanismo regulador de la ansiedad. El cambio de enfoque - del error como fracaso al error como parte del juego- promovió la confianza y el disfrute de las actividades matemáticas.

Las mecánicas de juego -niveles, puntos, insignias y retos progresivos- demostraron ser un soporte eficaz para superar las dificultades cognitivas específicas propias de los trastornos de aprendizaje, especialmente en procesos de cálculo y razonamiento lógico. Los resultados mostraron que los estudiantes avanzaron gradualmente en sus competencias numéricas, consolidando aprendizajes mediante la práctica guiada y la retroalimentación inmediata. Este efecto se relaciona con lo señalado por Navarrete et al. (2025), quien destaca que las estrategias gamificadas promueven la inclusión al ofrecer una secuenciación flexible que se ajusta a los diferentes ritmos de aprendizaje.

De manera complementaria, Jácome et al. (2025) enfatizan que las mecánicas lúdicas estimulan la atención sostenida y la memoria operativa, componentes críticos en la mejora del desempeño matemático. En el contexto del

presente estudio, los estudiantes con mayores dificultades iniciales lograron avances significativos, demostrando que la gamificación puede funcionar como un andamiaje cognitivo capaz de compensar limitaciones propias de la discalculia y otros trastornos asociados.

La dimensión de retroalimentación y recompensas emergió como un factor determinante para fortalecer tanto el desempeño académico como la inclusión educativa. A diferencia de las metodologías tradicionales, donde la corrección de errores se produce de forma diferida, el entorno gamificado permitió una evaluación continua y una respuesta inmediata ante cada acción. Según Medina et al. (2020), el feedback en tiempo real no solo mejora la retención de contenidos, sino que refuerza la autorregulación del aprendizaje.

En este sentido, los estudiantes reportaron sentirse “acompañados” por el sistema de retroalimentación y motivados por el reconocimiento de sus logros, lo que fomentó la participación de quienes solían mostrarse pasivos o inseguros. Este hallazgo amplía lo expuesto por Fuentes et al. (2024), quienes observaron que la retroalimentación inmediata, junto con recompensas simbólicas, incrementa significativamente el rendimiento y la satisfacción estudiantil. En la práctica, los resultados confirman que esta dimensión actúa como un mecanismo de inclusión pedagógica, pues garantiza que cada estudiante reciba orientación personalizada sin estigmatización, favoreciendo la mejora continua y la equidad en el aula.

El entorno lúdico y participativo generó un clima emocional favorable que potenció la interacción, la colaboración y la empatía entre los estudiantes. Los testimonios cualitativos reflejaron que la gamificación propició un ambiente de

cooperación, donde el error se interpretó como una oportunidad de aprendizaje compartido. Esta dinámica se alinea con las aportaciones de Londoño y Rojas (2020), quienes concluyen que el aprendizaje mediado por el juego fortalece la cohesión grupal y la autoestima, especialmente en contextos inclusivos.

Asimismo, el uso de plataformas interactivas como Kahoot! y Prodigy facilitó la participación equitativa de estudiantes con diferentes niveles de desempeño, corroborando la afirmación de Mera et al. (2025) sobre el papel de las tecnologías como mediadores de inclusión y como herramientas que estimulan la alfabetización digital y la atención sostenida. De este modo, la gamificación no solo mejoró los resultados académicos, sino que también humanizó el aprendizaje, promoviendo actitudes de respeto, cooperación y confianza mutua.

Los resultados cualitativos complementan y enriquecen los hallazgos cuantitativos, proporcionando evidencia consistente sobre la efectividad de la gamificación en contextos educativos inclusivos. Las declaraciones estudiantiles como “Con los juegos ya no me da miedo equivocarme, aprendo más rápido” ilustran transformaciones profundas en la relación con el aprendizaje que trascienden las métricas académicas tradicionales. Estas percepciones confirman que la gamificación no solo aborda aspectos cognitivos sino también componentes socioemocionales críticos para estudiantes con trastornos de aprendizaje.

En conjunto, los resultados reafirman que la gamificación constituye una estrategia pedagógica integral, capaz de conectar las dimensiones cognitivas, emocionales y sociales del aprendizaje. Las interrelaciones observadas -entre la motivación y la reducción de la ansiedad, entre las

mecánicas lúdicas y la superación de dificultades cognitivas, y entre el entorno de juego y la inclusión socioemocional- confirman que esta metodología favorece el aprendizaje activo y equitativo. Coincidiendo con Neira et al. (2025) y Piñero et al. (2024), el presente estudio demuestra que el enfoque gamificado transforma la experiencia educativa al incrementar el compromiso y la autoconfianza de los estudiantes, a la vez que amplía las posibilidades de atención a la diversidad.

No obstante, es importante reconocer las limitaciones del estudio. El diseño cuasi-experimental con intervención de corta duración (tres semanas) limita las inferencias sobre efectos a largo plazo. La muestra por conveniencia en una sola institución educativa reduce la generalización de los resultados a otros contextos. Además, la ausencia de un grupo control con metodologías tradicionales limita la capacidad de establecer relaciones causales definitivas.

Finalmente, la convergencia entre los resultados cuantitativos y cualitativos valida la hipótesis inicial y amplía el marco teórico, demostrando que la gamificación, aplicada con intención pedagógica y contextualización apropiada, reduce la ansiedad matemática, mejora el rendimiento académico y fortalece la inclusión educativa. En consecuencia, se confirma su pertinencia como herramienta didáctica innovadora que integra tecnología, emoción y aprendizaje significativo en el aula contemporánea.

CONCLUSIONES

El presente estudio permitió demostrar que la gamificación constituye una estrategia pedagógica efectiva para fortalecer la motivación, la participación y el rendimiento académico en

estudiantes con trastornos de aprendizaje, particularmente en el área de Matemáticas. A través de un enfoque mixto, se evidenció que la integración de elementos lúdicos -como puntos, niveles, recompensas y la retroalimentación inmediata- incide directamente en la mejora del desempeño cognitivo y socioemocional del alumnado, transformando la percepción tradicional de las matemáticas en una experiencia más dinámica e inclusiva.

Asimismo, fueron identificadas las principales dificultades que enfrentan los estudiantes con trastornos de aprendizaje en el ámbito matemático, relacionadas con la discalculia, la memoria operativa y la ansiedad ante la evaluación. La implementación de estrategias gamificadas permitió reducir estas barreras, al ofrecer un entorno estructurado y progresivo donde los alumnos avanzaron a su propio ritmo y recibieron apoyo constante.

De manera complementaria, los hallazgos revelaron que la gamificación logró mitigar los desafíos asociados a la discalculia mediante niveles progresivos, apoyo visual y práctica repetida en entornos seguros. La ansiedad matemática, considerada uno de los obstáculos más significativos, experimentó una reducción importante gracias al cambio en la percepción del error y la retroalimentación positiva inmediata.

En conjunto, la intervención gamificada favoreció la comprensión de contenidos matemáticos, el desarrollo de confianza en las propias capacidades y la disposición a participar activamente en las actividades académicas. Además, se comprobó la transferencia de aprendizajes a diferentes contextos, confirmando el desarrollo de competencias duraderas y aplicables.

La fase cualitativa complementó estos

hallazgos al mostrar un cambio perceptible en la actitud de los estudiantes: expresaron sentirse más seguros, interesados y participativos, manifestando un aprendizaje significativo apoyado en la experiencia y la emoción. Estos cambios socioemocionales resultan fundamentales para estudiantes con trastornos de aprendizaje, quienes suelen experimentar deterioro de la autoestima académica y evitación de actividades matemáticas.

Finalmente, se proponen lineamientos pedagógicos obtenidos de la evidencia empírica obtenida. Es necesario diseñar actividades gamificadas que incluyan niveles de dificultad progresivos, retroalimentación constante y colaboración entre pares; priorizar el uso de tecnologías accesibles y narrativas contextualizadas; implementar sistemas de recompensa que reconozcan el esfuerzo y la mejora, no solo el resultado final; crear ambientes de aprendizaje que valoren la diversidad de ritmos y estilos de aprendizaje; y asegurar la formación docente en metodologías activas que promuevan la inclusión educativa efectiva. La evidencia empírica respalda la hipótesis inicial: la gamificación, cuando se implementa de forma planificada y contextual, mejora simultáneamente los procesos cognitivos y socioemocionales en estudiantes con necesidades educativas especiales.

En consecuencia, se recomienda la incorporación sistemática de la gamificación en los programas de enseñanza de Matemáticas, fortaleciendo la formación docente en metodologías inclusivas que promuevan un aprendizaje más humano, participativo y equitativo. Las implicaciones de estos hallazgos trascienden el ámbito académico, sugiriendo la necesidad de repensar los modelos educativos

tradicionales para atender la diversidad neurocognitiva y emocional de los estudiantes. La gamificación emerge como una herramienta pedagógica, y como una filosofía educativa que reconoce el potencial transformador del juego, la tecnología y la emoción en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Futuras investigaciones deberían considerar diseños experimentales con grupos control, muestras más grandes y diversas, seguimientos longitudinales y análisis de costo-beneficio de la implementación de gamificación en contextos educativos reales.

REFERENCIAS

- Acosta, M., Aguayo, J., Ancajima, S., y Delgado, J. (2022). Recursos educativos basados en gamificación. *Revista Docentes 2.0*, 14(1), 28-35.
- Arteaga, Y., y Guaña, J. (2023). Gamificación para fomentar la participación de estudiantes en la investigación científica. *RECIAMUC*, 7(1), 914-922. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/\(7\).enero.2023.914-922](https://doi.org/10.26820/reciamuc/(7).enero.2023.914-922)
- Ayala, D., Vera, D., y Sornoza, D. (2025). Gamificación como estrategia didáctica para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje de ecuaciones lineales a estudiantes de educación básica. *REFCALE: Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa*, 13(1), 1-22. <https://doi.org/10.56124/refcale.v13i1.001>
- Ayuaca, E., Serrano, P., Porras, P., Ayauca, T., y Mera, C. (2024). El uso de plataformas digitales gamificadas para la evaluación formativa en educación. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinaria*, 8(6), 3428-3438. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i6.15100
- Calle, C., y Quichimbo, A. (2021). Presencia de metodologías tradicionales en la educación del Ecuador. *Dominio de las Ciencias*, 7(4), 162. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8383993yNg=esydim=completa>

- Castañeda, K., Cueva, A., Briones, S., y Monard, K. (2025). Gamificación y motivación en contextos educativos: Un enfoque desde la psicología educativa. Una revisión sistemática. *RECIMUNDO*, 9(2), 660-674. [https://doi.org/10.26820/recimundo/\(9\).abril.2025.660-674](https://doi.org/10.26820/recimundo/(9).abril.2025.660-674)
- Espinosa, P. (2024). Problemas comunes en el aprendizaje en el área de las matemáticas. *Dominio de las Ciencias*, 10(1), 120-129. <https://doi.org/10.23857/dc.v10i1.3703>
- Espinoza, V. (2023). Las prácticas pedagógicas inclusivas en el aprendizaje significativo. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 8(2), 772-787. <https://doi.org/10.35381/r.k.v8i2.2969>
- Farfán, D., Delgado, R., Farfán, J., Huamán, H., Lizandro, R., y Osorio, B. (2025). La discalculia en estudiantes de educación primaria. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 9(37), 972-983. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v9i37.963>
- Figueroa, A. (2024). La motivación intrínseca y su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios de Ecuador. *Cátedra*, 7(1), 53-75. <https://doi.org/10.29166/catedra.v7i1.5431>
- Flores, P., Acero, I., Trujillo, B., Qhispe, M., y Atencio, C. (2024). Estrategias tecnológicas para la gamificación en la enseñanza. *Aula Virtual*, 5(12), 585-601. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12594082>
- Fuentes, C., Tapia, O., y Quimbita, W. (2024). Gamificación en la enseñanza: Uso de herramientas digitales para promover aprendizajes significativos. *Código Científico Revista de Investigación*, 5(2), 1417-1432. <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v5/n2/591>
- Herrera, L., Sánchez, B., Sumba, D., Chulli, J., Casanova, H., Baque, M., y Morán, I. (2024). Estrategias pedagógicas para mejorar la comprensión de conceptos matemáticos abstractos en estudiantes de educación media. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinaria*, 8(4), 8590-8606. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.13018
- Jácome, D., Barahona, M., Merchán, R., Velarde, D., y Velarde, L. (2025). Plataformas de aprendizaje basadas en inteligencia artificial para la educación inclusiva de estudiantes con TDH: Una aproximación al aprendizaje adaptativo. *Revista Veritas de Difusión Científica*, 6(1), 970-989. <https://doi.org/10.61616/rvdc.v6i1.444>
- Li, L., Foon, K., y Du, J. (2024). Gamification enhances student intrinsic motivation, perceptions of autonomy and relatedness, but minimal impact on competency: A meta-analysis and systematic review. *Educational Technology Research and Development*, 72, 765-796. <https://doi.org/10.1007/s11423-023-10337-7>
- Londoño, L., y Rojas, M. (2020). De los juegos a la gamificación: Propuesta de un modelo integrado. *Educación y Educadores*, 23(3), 493-512. <https://doi.org/10.5294/edu.2020.23.3.7>
- Medina, J., Torres, M., Álvarez, M., y Paba, M. (2020). Análisis de la gamificación en relación a sus elementos [Preprint]. *ResearchGate*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.24975.82081>
- Mera, B., Ramos, A., Carpio, M., Padilla, M., y Marcillo, M. (2025). Gamificación y aprendizaje activo en el aula. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinaria*, 9(2), 8141-8158. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2.17540
- Muñoz, A., y Dossman, D. (2024). Motivación intrínseca y su relación con el aprendizaje del factor común. *Praxis*, 20(1), 143-157. <https://doi.org/10.21676/23897856.5465>
- Navarrete, O., Prieto, J., y Espinoza, M. (2025). Estrategias de enseñanzas diferenciadas y su impacto en el rendimiento académico y social de estudiantes con Asperger dentro de las aulas regulares del sistema fiscal en el nivel preescolar. *Sinergia Académica*, 8(6), 1062-1082. <https://doi.org/10.51736/sa752>
- Neira, F., Hulgo, J., Molina, S., Sánchez, N., y Núñez, A. (2025). Educación inclusiva: Recursos tecnológicos para estudiantes con necesidades específicas. *593 Digital Publisher CEIT*, 10(1-2), 81-96. <https://doi.org/10.33386/593dp.2025.2.2957>
- Parrales, M., Fienco, J., Fienco, M., y Fienco, J. (2023). Gamificación en el proceso enseñanza-aprendizaje. *Revista Ciencia y Líderes*, 2(1), 4-14. <https://doi.org/10.47230/revista.cienciaylideres.v2.n1.2023.4-14>
- Piñero, J., Canto, M., y Caballero, C. (2024). Tratando la ansiedad matemática de maestros en formación mediante

- aprendizaje basado en juegos: Estudio de un caso. Bolema: Boletim de Educação Matemática, 38. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v38a220218>
- Poveda, D., Limas, S., y Cifuentes, J. (2023). La gamificación como estrategia de aprendizaje en la educación superior. *Educación y Educadores*, 26(1). <https://doi.org/10.5294/edu.2023.26.1.2>
- Rodrigo, N., y González, V. (2020). Análisis comparativo entre la enseñanza tradicional matemática y el método ABN en educación infantil. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 9(1), 40-61. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7591905>
- Sarango, Z., Bastidas, I., Bravo, Y., y Espinosa, A. (2024). Efecto de ansiedad matemática en precisión y velocidad de cálculos en estudiantes de bachillerato. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(5), 4884-4914. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2950>
- Suárez, J., y Martínez, M. (2022). Análisis de la ansiedad matemática en bachilleratos públicos y privados de Autlán y El Grullo, Jalisco. *Revista Científica ECO CIENCIA*, 9(6), 92-108. <https://doi.org/10.21855/ecociencia.96.736>
- Vera, J., Mendoza, M., Pinos, S., Vera, J., y Mendoza, N. (2025). Innovación educativa: Integración de gamificación y estrategias pedagógicas para niños y jóvenes. *E-Revista Multidisciplinaria del Saber*, 3. <https://doi.org/10.61286/e-rms.v3i.143>
- Zambrano, A., Luque, K., Lucas, M., y Lucas, A. (2020). La gamificación: Herramientas innovadoras para promover el aprendizaje autorregulado. *Dominio de las Ciencias*, 6(3), 349-369. <https://doi.org/10.23857/dc.v6i3.1402>
- Zurita, M., Eugenio, C., y Alay, A. (2024). Ansiedad a las matemáticas, una propuesta didáctica para su atención desde la práctica pedagógica. *MQRInvestigar*, 8(2), 656-679. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.2.2024.656-679>