

## **Gamification strategies in mathematics learning**

### **Las estrategias de gamificación en el aprendizaje de la matemática**

#### **Autores:**

Estrella-Semblantes, Marlon Jonathan  
Ing. en Petroquímica, MSc. en Química  
Universidad Bolivariana del Ecuador  
Duran - Ecuador



[mjestrellas@ube.edu.ec](mailto:mjestrellas@ube.edu.ec)



<https://orcid.org/0009-0009-5543-8193>

Moscoso-Clerque, Jorge Efraín  
Lic. Administración  
Universidad Bolivariana del Ecuador  
Duran – Ecuador



[jemoscosoc@ube.edu.ec](mailto:jemoscosoc@ube.edu.ec)



<https://orcid.org/0009-0008-8703-4479>

MSc. Campoverde-Moscol, Amarilis Isabel  
UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR  
Docente  
Durán-Ecuador



[aicampoverdem@ube.edu.ec](mailto:aicampoverdem@ube.edu.ec)



<https://orcid.org/0009-0003-6923-0509>

Fechas de recepción: 30-JUN-2024 aceptación: 31-JUL-2024 publicación: 15-SEP-2024



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigar.com/>

## Resumen

La gamificación emerge como una estrategia educativa basada en el juego, que no solo motiva a los estudiantes, sino que también mejora el rendimiento académico al hacer el aprendizaje más interactivo y participativo. Por ello, el objetivo del estudio fue investigar el impacto de las estrategias de gamificación implementadas en el colegio Harried Bennet Stone en Quito durante el periodo lectivo 2023-2024, evaluando específicamente cómo estas estrategias influían en el rendimiento académico de los estudiantes. La metodología empleada fue un enfoque mixto cuasiexperimental. Se diseñaron dos versiones de cuestionarios sobre “Productos Notables” en matemáticas: uno convencional y otro gamificado con la plataforma Mobbyt.com. Tras validar los instrumentos con expertos y obtener el consentimiento de los padres, se evaluó durante cinco semanas a 5 estudiantes seleccionados aleatoriamente del noveno grado de la institución. Para verificar las hipótesis planteadas, se utilizó el software SPSS. Los resultados demostraron un impacto positivo de la gamificación en el rendimiento académico de los estudiantes. A lo largo de las 5 semanas, los estudiantes mostraron incrementos en sus calificaciones, específicamente, la Comprensión Conceptual aumentó de 8.00 a 8.44, la Aplicación de Propiedades Algebraicas de 8.01 a 8.45, y la Resolución de Problemas de 7.90 a 8.35. Además, el análisis estadístico reveló una correlación significativa ( $p = 0.005$ ) entre la gamificación y el rendimiento académico, respaldando así la hipótesis H1, que sugiere una diferencia significativa en el rendimiento académico de los estudiantes tras la implementación de la estrategia de gamificación.

**Palabras Claves:** Estrategia, Gamificación, Rendimiento académico, Matemáticas

## Abstract

Gamification emerges as a game-based educational strategy, which not only motivates students, but also improves academic performance by making learning more interactive and participatory. Therefore, the objective of the study was to investigate the impact of gamification strategies implemented at the Harried Bennet Stone school in Quito during the 2023-2024 school year, specifically evaluating how these strategies influenced students' academic performance. The methodology used was a mixed quasi-experimental approach. Two versions of questionnaires on “Notable Products” in mathematics were designed: one conventional and the other gamified with the Mobbyt.com platform. After validating the instruments with experts and obtaining parental consent, 5 randomly selected students from the ninth grade of the institution were evaluated for five weeks. To verify the hypotheses raised, the SPSS software was used. The results demonstrated a positive impact of gamification on students' academic performance. Throughout the 5 weeks, students showed increases in their grades, specifically, Conceptual Comprehension increased from 8.00 to 8.44, Application of Algebraic Properties from 8.01 to 8.45, and Problem Solving from 7.90 to 8.35. In addition, the statistical analysis revealed a significant correlation ( $p = 0.005$ ) between gamification and academic performance, thus supporting the H1 hypothesis, which suggests a significant difference in students' academic performance after the implementation of the gamification strategy.

**Keywords:** Strategy, Gamification, Academic Performance, Mathematics

## Introducción

En un contexto cada vez más digitalizado, donde el acceso a la información es constante y generalizado, las nuevas tecnologías ofrecen experiencias enriquecedoras para los usuarios. Según Zambrano, et. al. (2020), estas tecnologías les permiten sumergirse rápidamente en otras realidades de manera eficiente. Un ejemplo destacado de ello son los videojuegos, que, gracias a sus características digitales y experiencias inmersivas, logran captar el interés del usuario.

De esta manera, la dinámica del juego ha surgido como una estrategia prometedora en el ámbito educativo, especialmente en un momento en el que la educación tradicional ha sido criticada por su falta de motivación y eficacia. Conocido como “educación gamificante”, según Mero & Castro (2021) este enfoque implica el diseño de actividades y tareas utilizando principios de la jugabilidad, lo que ha llevado a denominar este enfoque como “gamificación”.

Navarro et al. (2021) señalan que, al integrar elementos lúdicos en entornos no relacionados con los juegos, se logra aumentar significativamente el interés y la participación de los estudiantes en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Esta integración de elementos de juego en las actividades educativas sumerge a los alumnos en un entorno interactivo y dinámico que les facilita el desarrollo de habilidades y la consecución de objetivos de aprendizaje de manera más efectiva.

Según Ibañez et al. (2008) citado por Pérez & Gértrudix (2021) los estudiantes tienden a percibir la educación como un producto que consumen, buscando que su proceso de aprendizaje sea rápido, sencillo y entretenido, lo que implica minimizar el tiempo dedicado al estudio mientras se obtienen resultados satisfactorios. Prefieren la práctica sobre la teoría, las actividades grupales en lugar de las individuales y acceder a la información en formato digital en lugar del formato impreso.

Acorde con estos criterios, el juego emerge como un componente fundamental al transformar la experiencia educativa en un entorno interactivo y emocionante, sin tomar en cuenta el público, tema o grado escolar. La introducción de elementos lúdicos y competitivos promueve una participación y compromiso sin precedentes por parte de los estudiantes. Además, esta metodología estimula la retención de conocimientos al generar una sensación de bienestar a través de recompensas, impulsada por la liberación de dopamina en respuesta a los logros académicos. Al conectar el aprendizaje con situaciones prácticas y significativas, los estudiantes pueden aplicar habilidades adquiridas en contextos reales, lo que aumenta su motivación y relevancia. La gamificación redefine la retroalimentación al ofrecer formas de evaluación en tiempo real, como la autoevaluación y la coevaluación, lo que permite un seguimiento más preciso de los objetivos de aprendizaje. En última instancia, esta estrategia mejora la experiencia de aprendizaje al fomentar un compromiso más profundo con el contenido, facilitando así la retención de información y el éxito académico (Briceño, 2022; Prieto, 2022).

En este contexto, se lleva a cabo el presente estudio titulado “*Las estrategias de gamificación en el aprendizaje de la matemática*” el que se desarrolla en el colegio Harried Bennet Stone – Quito, durante el periodo lectivo 2023-2024

La institución está situada en un entorno urbano, el colegio cuenta con un ambiente estimulante para el desarrollo integral de sus estudiantes, fusionando elementos tradicionales con enfoques educativos contemporáneos. En sintonía con las exigencias del mundo educativo actual, la institución ha implementado estrategias innovadoras para potenciar el aprendizaje de sus alumnos. Al ser reconocido por su compromiso con la excelencia académica y la vanguardia pedagógica, el colegio se destaca en el panorama educativo local. Además, de su infraestructura moderna y sus instalaciones bien equipadas, que incluyen aulas digitales, laboratorios científicos, espacios deportivos y áreas verdes para actividades recreativas, cuenta con un cuerpo docente altamente calificado y comprometido con el éxito académico y personal de sus alumnos.

Durante el periodo de estudio, el colegio ha adoptado la gamificación como una herramienta para transformar la experiencia educativa en entornos interactivo y motivador, reflejando así su compromiso con una educación integral y la preparación de los estudiantes para los desafíos presentes y futuros. Los efectos positivos de esta iniciativa han sido evidentes, con un notable aumento en la participación y compromiso de los estudiantes, así como un ambiente de aula más colaborativo y dinámico. Los docentes han observado una mayor interacción entre los estudiantes, quienes muestran un renovado interés y entusiasmo hacia las materias que ahora incorporan elementos de juego.

La investigación científica sobre el aprendizaje en la educación ha sido un área de enfoque prominente (Mallitasig & Freire, 2020) (Sánchez C. L., 2020). En el ámbito específico de la gamificación, varios estudios se han centrado en explorar su origen e impacto en el proceso de aprendizaje, como destacan Caponetto et al. (2014), sin embargo, estos estudios también han señalado limitaciones, especialmente en cuanto a la amplitud de las investigaciones.

Heredia et. al. (2020) señala que los orígenes de la gamificación se remontan al ámbito empresarial en 1896, cuando una empresa comenzó a vender estampas a minoristas para premiar a sus clientes y así fomentar la lealtad hacia la empresa. Sin embargo, fue en el año 2003 cuando Nick Pelling acuñó el término “gamificación” por primera vez, definiéndolo como la aplicación de elementos de juego en situaciones de la vida real para influir en el comportamiento y mejorar la motivación y el compromiso de las personas involucradas en esos procesos gamificados. A partir de entonces, este concepto se adaptó a diversos ámbitos y se difundió en congresos y conferencias (Pérez & Gértrudix, 2021).

En el ámbito educativo, los primeros pasos hacia la gamificación fueron dados por Sawyer y Smith, quienes desarrollaron una taxonomía que no solo consideraba los juegos como una forma de entretenimiento, sino que también los aplicaba en diversos aspectos de la formación. Fue en el año 2013 cuando la tecnología comenzó a ser aplicada en la gamificación, reconociendo sus contribuciones significativas al proceso de aprendizaje (Heredia et. al. 2020).

Sin embargo, es relevante notar que el término de gamificación a menudo se confunde con otros conceptos que también involucran el juego, principalmente debido a las definiciones poco claras de estos términos. Uno de los más comunes, según Navarro, et. al. (2021) es el Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ), donde se observa en la literatura un uso indistinguible entre gamificación y ABJ. El ABJ implica el uso de juegos y videojuegos como herramientas para facilitar el aprendizaje, la asimilación o la evaluación de conocimientos, mientras que la gamificación incorpora elementos y dinámicas de los juegos sin constituir un juego en sí mismo.

Pérez & Gértrudix (2021) señalan que, si bien es cierto, que la gamificación tiene una dimensión lúdica, va más allá de ser simplemente un juego. El término “gamificación” deriva de la palabra “game”, que significa juego en inglés, y del sufijo “ification”, que alude a un proceso productivo, sugiriendo así una "puesta en juego". De manera similar, en castellano se conoce como “ludificación”, proveniente del latín “ludus”, que significa juego.

No obstante, en lo educativo, es importante tener en cuenta que su diseño y aplicación deben abordarse desde una perspectiva pedagógica y didáctica.

Werbach & Hunter (2012) identifican tres categorías básicas de elementos en los sistemas gamificados: dinámicas, mecánicas y componentes, cada uno contribuyendo a estructurar y estimular el desarrollo del juego de manera específica.

Roa et. al. (2021) señala, las dinámicas representan las necesidades e inquietudes humanas que influyen en el comportamiento y están estrechamente relacionadas con la motivación. Aunque no pueden ser tangibles, son esenciales para el éxito de un juego. Por otro lado, las mecánicas son los elementos que regulan y controlan el juego, determinando su funcionamiento y promoviendo la acción. En cuanto, a los componentes son elementos de puntuación o anotación, como insignias, combates o clasificaciones, que contribuyen a establecer una dinámica positiva al cumplir con las mecánicas del juego.

En este punto, la colaboración entre docentes es fundamental durante el proceso de evaluación, el propósito del proyecto trasciende la mera motivación de los alumnos a través del juego, ya sea que presenten características específicas o no (Hernández & Collados, 2020). Según las conclusiones de Colomo et al. (2020), se busca que la evaluación gamificada no solo motive, sino que también mejore el rendimiento, aumente el interés, fortalezca la capacidad de atención, facilite el aprendizaje continuo fuera del aula (ubicuidad) y aumente la satisfacción de los estudiantes al someterse a la evaluación. A pesar de la variedad de instrumentos y metodologías disponibles para evaluar el aprendizaje de los estudiantes, como los portafolios, cuestionarios y encuestas, el examen tradicional sigue siendo ampliamente utilizado (Miralles & Monteagudo, 2019).

Actualmente, se encuentran disponibles diversas herramientas en línea que posibilitan la gamificación del proceso de evaluación tipo test, tales como Quizizz, ¡Kahoot!, Plickers, Socrative, Google Forms, QuizWorks, Qstream, Riddle, Testmoz y aPreguntar, las cuales son de acceso gratuito. Estas plataformas pueden ser integradas en el entorno educativo como juegos serios con fines pedagógicos (Heredia, et. al. 2020).

La aplicación de estas herramientas, según lo indica el estudio de Vélez & Tejeda (2022) contribuye al desarrollo de habilidades cognitivas. Estas habilidades, como define el autor, son los procesos ejecutados mentalmente, actividades regulares y a menudo inconscientes, que hacen uso de habilidades innatas y aprendidas para procesar información del entorno. Estos procesos están asociados con la percepción, atención, concentración, memoria, resolución de problemas y creatividad. Aunque a veces se llevan a cabo de forma inconsciente, también pueden ser ejecutados de manera intencional, lo que demuestra un mayor control sobre ellos. Las habilidades cognitivas se clasifican en básicas y superiores, donde las básicas son fundamentales y contribuyen al desarrollo de habilidades cognitivas superiores.

Entre las clasificaciones de habilidades cognitivas, citado por Cheng (2020) se destacan las propuestas de Guilford (1967), quien las describe como una combinación de operaciones, contenido y producto; el modelo de Bloom (2015), que organiza las habilidades intelectuales de manera jerárquica en seis categorías para discriminar metas educativas; y el modelo de Halpern (1994), que es un esquema teórico de habilidades de pensamiento crítico basado en el uso de competencias cognitivas para alcanzar resultados favorables.

En este contexto, la gamificación emerge como una estrategia educativa efectiva para promover el aprendizaje significativo. Al incorporar elementos propios del juego en el entorno educativo, la gamificación motiva a los estudiantes, fomenta la autorregulación y refuerza habilidades cognitivas como la concentración, la memoria y la atención (García & Mogollón, 2020).

Investigaciones como la de Holguín et. al. (2020) demuestran que la gamificación puede mejorar significativamente el rendimiento académico de los estudiantes cuando se diseñan aplicaciones adecuadas que se basan en principios cognitivos sólidos y están respaldadas por la participación activa del docente.

Desde una perspectiva pedagógica, la gamificación comparte más similitudes con la teoría del aprendizaje conductista que con otras corrientes, dado que incluye elementos de recompensa y refuerzo. Además, es altamente adaptable, permitiendo la personalización de las rutas de aprendizaje y centrando la atención en los pequeños logros individuales en el rol activo del estudiante. Se reconoce la importancia de la dimensión visual del proceso de aprendizaje, facilitando la visualización del progreso y la elección de la ruta de aprendizaje. Se aprovecha las redes sociales para fomentar la interacción comunitaria y la retroalimentación. En relación con la teoría del aprendizaje constructivista, la gamificación aborda el proceso desde dos perspectivas: la individual y la comunitaria, reconociendo la diversidad de caminos de aprendizaje y las características únicas de cada alumno (Sánchez, et. al. 2020).

El enfoque constructivista en el aprendizaje destaca la importancia de la construcción activa del conocimiento por parte del estudiante a través de la interacción con su entorno y la participación en experiencias significativas (Mero & Castro, 2021). En este sentido, la gamificación se alinea con los principios constructivistas al ofrecer entornos de aprendizaje interactivos y participativos, donde los estudiantes tienen un papel activo en la construcción



de su propio conocimiento. Autores como Zambrano, et. al. (2020) señalan esto solo se logra cuando se les permite a los estudiantes tomar decisiones, resolver problemas y enfrentar desafíos dentro de un contexto lúdico.

Además, la gamificación fomenta la colaboración y el trabajo en equipo, como aspectos fundamentales del constructivismo, al proporcionar oportunidades para la interacción social y la colaboración entre los estudiantes (GizTab, 2023). Al integrar elementos de juego y competencia en el proceso de aprendizaje, la gamificación también estimula la motivación intrínseca de los estudiantes, lo que puede potenciar su compromiso y su disposición para explorar y construir activamente su comprensión del contenido.

Considerando estos aspectos, se efectúa la siguiente revisión de literatura con relación al tema de estudio:

El estudio de Delgado, et. al. (2022) titulado “La gamificación en la educación: una estrategia didáctica, en el colegio Dr. Luis Celleri Avilés” tuvo como objetivo demostrar que la gamificación es una estrategia didáctica efectiva para potenciar el aprendizaje y la enseñanza, así como para eliminar el aburrimiento y la escasez de motivación en las clases de matemáticas y estudios sociales, para ello se implementó la metodología basada en la gamificación, con el apoyo de la aplicación digital Kahoot, para el aprendizaje y la evaluación formativa en la asignatura de estudios sociales. La participación de los estudiantes se analizó cualitativamente, y los resultados se midieron a través de un test en Kahoot. Los resultados destacan que la propuesta de gamificación se presenta como un estilo de aprendizaje útil que potencia la motivación y la concentración del estudiante, al tiempo que fomenta el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el ámbito educativo mediante el juego. Además, se destaca como una estrategia innovadora y activa de enseñanza, especialmente en momentos difíciles, convirtiendo los desafíos en oportunidades de aprendizaje.

Un segundo estudio de Mallitasig & Freire (2020) titulado “Gamificación como técnica didáctica en el aprendizaje de las Ciencias Naturales” evaluó el impacto de la gamificación, utilizando herramientas como Kahoot y Plickers, en el logro de aprendizaje de los jóvenes de noveno año en Ciencias Naturales. Para medir el cambio en las estrategias de aprendizaje de los estudiantes, se aplicó la Escala de Estrategias de Aprendizaje ACRA, calificada en una escala de Likert. Los resultados del análisis estadístico indicaron un notable aumento en las estrategias de aprendizaje de los estudiantes en Ciencias Naturales. Al inicio del programa, la media global de la prueba fue de 2.3 puntos, mientras que, al finalizar las 6 semanas de implementación de la gamificación, el puntaje global aumentó significativamente a 3.5 sobre una escala de 4 puntos. Además, mediante la prueba T-student se confirmó que la gamificación influye positivamente en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de la institución educativa. En conclusión, la gamificación demostró ser una técnica pedagógica innovadora que combina elementos lúdicos para facilitar la interiorización del conocimiento y crear una experiencia de aprendizaje positiva y satisfactoria para los estudiantes.

Los estudios previos, revelan evidencia suficiente sobre el impacto positivo de la gamificación en el aprendizaje y la motivación de los estudiantes en diferentes contextos



educativos. Estos estudios resaltan cómo el uso de herramientas como Kahoot y Plickers en la gamificación puede mejorar significativamente las estrategias de aprendizaje de los estudiantes y aumentar su compromiso con el contenido. Por lo tanto, al investigar las estrategias de gamificación en el colegio Harried Bennet Stone durante el periodo lectivo 2023-2024, se puede anticipar que esta metodología podría generar resultados similares, promoviendo un ambiente de aprendizaje más dinámico, participativo y efectivo para los estudiantes.

En el contexto de la presente investigación, es fundamental comprender la problemática que enfrentaba la institución en relación con la falta de motivación y compromiso de los estudiantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Los métodos aplicados no suelen captar la atención de los estudiantes de manera efectiva, lo que generaba un ambiente de desinterés y apatía en el aula. Esta situación planteaba un desafío significativo para los docentes, quienes buscaban estrategias innovadoras para mejorar la experiencia educativa y promover un mayor compromiso por parte de los estudiantes.

En este contexto, la institución ha integrado positiva y paulatinamente, varias estrategias gamificadas, transformando así la experiencia educativa tradicional en un entorno más interactivo y motivador. Desde su introducción, los efectos de la gamificación han sido visibles, se ha observado un incremento notable en la participación y compromiso de los estudiantes, así como un ambiente de aula más colaborativo y dinámico. Los docentes han informado de una mayor interacción entre los estudiantes, y estos últimos han mostrado un renovado interés y entusiasmo hacia las materias que actualmente incorporan elementos de juego. Esto respalda la idea de que esta metodología no solo motiva a los estudiantes, sino que también contribuye a un aprendizaje más efectivo y significativo.

Dado el contexto, el desarrollo de la presente investigación implica explorar varias dimensiones clave relacionadas con esta metodología educativa innovadora.

En primer lugar, se investiga la conexión entre la gamificación y las metodologías activas de enseñanza centradas en cómo la gamificación complementa y potencia la participación activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje. Además, se profundiza en el papel de la gamificación en la activación de procesos cognitivos y afectivos, analizando cómo esta metodología estimula la atención, la memoria y las emociones positivas. Por último, se examina cómo la gamificación fomenta el trabajo en equipo y la interacción social en el aula, investigando cómo las actividades gamificadas promueven la colaboración, la comunicación efectiva y la construcción de relaciones entre los estudiantes.

El objetivo principal es investigar el impacto de la gamificación en el ámbito educativo del Colegio Harriet Bennet Stone – Quito, durante el periodo lectivo 2023-2024, enfocándose en cómo influye en el rendimiento, motivación y compromiso de los estudiantes en la mejora de los aprendizajes en matemática. Los objetivos específicos comprenden:

- Diseñar estrategias educativas sin y con gamificación para evaluar el tema de “Productos Notables” en matemáticas.

- Aplicar la estrategia no gamificada y gamificada, dirigidas a estudiantes del nivel de básica superior de noveno grado del colegio con dificultad en el aprendizaje de la matemática.
- Evaluar el rendimiento académico de los estudiantes mediante análisis comparativos de los resultados obtenidos antes y después de la implementación de la estrategia gamificada.
- Proporcionar recomendaciones específicas para mejorar el proceso de enseñanza de matemáticas, utilizando las lecciones aprendidas y la retroalimentación recopilada durante el estudio sobre la integración efectiva de estrategias gamificadas.

Adicionalmente, la hipótesis que busca comprobar el estudio establece:

- H0: No existe una diferencia significativa en el rendimiento académico de los estudiantes antes de la implementación de la estrategia de gamificación.
- H1: Existe una diferencia significativa en el rendimiento académico de los estudiantes después de la implementación de la estrategia de gamificación.

## Material y métodos

La investigación se enmarcó en un enfoque mixto cuasiexperimental. Este enfoque combina métodos cuantitativos y cualitativos para recopilar información y datos objetivos sobre el rendimiento académico de los estudiantes de noveno grado de la institución en la materia de matemáticas mediante cuestionarios con y sin estrategia gamificada. Estos instrumentos buscaron medir la comprensión y habilidad para aplicar conceptos matemáticos y resolver problemas. El objetivo fue identificar áreas de fortaleza y mejora en su aprendizaje, proporcionando retroalimentación para promover el desarrollo académico y mejorar el proceso de enseñanza.

La población de estudio contempló a 38 estudiantes de entre 13 y 15 años, todos pertenecientes al nivel de básica superior de noveno grado. Posteriormente, mediante un muestreo aleatorio, se seleccionó a 5 estudiantes, con el objetivo de obtener datos significativos sobre el impacto de las estrategias de gamificación en el aula mediante los cuestionarios aplicados. Este enfoque de muestreo aleatorio garantizó la imparcialidad y la validez de los resultados obtenidos en el estudio.

Como se mencionó anteriormente, el enfoque de la investigación implicó el diseño de dos versiones de un cuestionario escrito en el área de matemáticas, enfocados en el tema de “Productos Notables”. La primera, detallada en el anexo 1, no incorporó estrategias de gamificación y se centró en: Comprensión Conceptual, Aplicación de Propiedades Algebraicas y Resolución de Problemas. Cada sección contribuyó con un porcentaje específico al puntaje total de la prueba: 20%, 30% y 50%, respectivamente.

Por otro lado, la segunda versión del cuestionario, descrita en el anexo 2, evaluó los mismos componentes que la prueba 1, sin embargo, se utilizó la plataforma en línea de Mobbyt.com

como estrategia gamificada para evaluar conceptos y fórmulas matemáticas. Esta versión buscó ofrecer una experiencia de aprendizaje más interactiva y atractiva para los estudiantes, con el objetivo de mejorar su rendimiento académico y su comprensión de los temas abordados en el cuestionario.

Para llevar a cabo las evaluaciones mencionadas, se siguió un proceso que incluyó la solicitud de autorización previa a los padres de los estudiantes seleccionados para participar en la investigación, garantizando la participación voluntaria y el cumplimiento de los protocolos éticos y legales.

Después de completar el desarrollo de los instrumentos de evaluación, fue necesario someterlos a un proceso de validación por expertos en el área de matemáticas. Este paso fue crucial para asegurar que las pruebas fueran adecuadas y efectivas para medir los conocimientos y habilidades matemáticas que se deseaban evaluar, alineados con el objetivo del estudio. Este proceso incluyó la validación de dos expertos para la prueba en la versión sin gamificación y otros dos expertos para la prueba con estrategia gamificada, considerando su especialidad en la materia y en la implementación de estrategias educativas innovadoras. Una vez validados los instrumentos, se procedió a administrar las pruebas en sus dos versiones del cuestionario: una sin elementos de gamificación y otra que incorporó la plataforma en línea de Mobbyt.com como estrategia gamificada. Este proceso se llevó a cabo durante un período de cinco semanas se administraron las pruebas en sus dos versiones (sin gamificación y con gamificación) a los estudiantes seleccionados. El progreso semanal de cada estudiante fue registrado en relación con su desempeño en las pruebas. Además, se estructuró un cuadro de calificaciones donde se puntuaron los resultados sobre 10, considerando el peso de cada parte del cuestionario en la calificación final.

Finalmente, para comprobar la hipótesis, se utilizaron los resultados obtenidos del cuestionario aplicado. Estos datos fueron analizados mediante una prueba de R Pearson utilizando el software SPSS para evaluar la asociación entre la implementación de la estrategia de gamificación y el rendimiento académico de los estudiantes.

## Resultados

A partir de la tabla 1-5 se presenta a modo comparativo el progreso de los cinco estudiantes sometidos a evaluación durante las cinco semanas de aplicación de pruebas gamificadas y no gamificadas.

**Tabla 1** *Avance Semana 1 de Pruebas: Productos Notables*

| Estudiante   | Prueba Sin Gamificación | Prueba Gamificada | Evaluación del Progreso                                                                      |
|--------------|-------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Estudiante 1 | 60%                     | 70%               | Mejoría notable en la motivación y el compromiso con el contenido gracias a la gamificación. |
| Estudiante 2 | 65%                     | 75%               | Incremento en la participación activa y el entusiasmo por las actividades.                   |

|              |     |     |                                                              |
|--------------|-----|-----|--------------------------------------------------------------|
| Estudiante 3 | 55% | 65% | Aumento en la concentración y en la retención de conceptos.  |
| Estudiante 4 | 70% | 80% | Mayor interacción con el material y resolución de problemas. |
| Estudiante 5 | 50% | 60% | Incremento en el interés y la práctica constante.            |

**Tabla 2** *Avance Semana 2 de Pruebas: Productos Notables*

| Estudiante   | Prueba Sin Gamificación | Prueba Gamificada | Evaluación del Progreso                                                                    |
|--------------|-------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Estudiante 1 | 70%                     | 80%               | Progreso sostenido con una mejora en la comprensión y la aplicación de productos notables. |
| Estudiante 2 | 75%                     | 85%               | Desarrollo de habilidades analíticas y capacidad de resolver problemas complejos.          |
| Estudiante 3 | 65%                     | 75%               | Consistencia en el rendimiento y una actitud más positiva hacia las matemáticas.           |
| Estudiante 4 | 80%                     | 90%               | Excelente retención de conceptos y aplicación efectiva en diversas situaciones.            |
| Estudiante 5 | 60%                     | 70%               | Mejora en la autoconfianza y en la ejecución de ejercicios.                                |

**Tabla 3** *Avance Semana 3 de Pruebas: Productos Notables*

| Estudiante   | Prueba Sin Gamificación | Prueba Gamificada | Evaluación del Progreso                                                                                      |
|--------------|-------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Estudiante 1 | 75%                     | 85%               | Mantiene un progreso constante, mostrando mayor comprensión y confianza en sus habilidades.                  |
| Estudiante 2 | 80%                     | 90%               | Continúa demostrando un rendimiento sobresaliente, con una excelente capacidad de aplicar conceptos.         |
| Estudiante 3 | 70%                     | 80%               | Sigue mejorando, con una notable reducción en errores y mayor precisión en sus respuestas.                   |
| Estudiante 4 | 85%                     | 95%               | Alcanza un nivel casi perfecto, demostrando una profunda comprensión y aplicación de los productos notables. |
| Estudiante 5 | 65%                     | 75%               | Muestra un avance sostenido, con una mejora en la ejecución y resolución de problemas.                       |

**Tabla 4** *Avance Semana 4 de Pruebas: Productos Notables*

| Estudiante   | Prueba Sin Gamificación | Prueba Gamificada | Evaluación del Progreso                                                                      |
|--------------|-------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Estudiante 1 | 80%                     | 90%               | Sigue progresando, con mayor rapidez y seguridad en la resolución de ejercicios complejos.   |
| Estudiante 2 | 85%                     | 95%               | Mantiene un excelente rendimiento, consolidando sus conocimientos y habilidades.             |
| Estudiante 3 | 75%                     | 85%               | Continúa su avance, mostrando una mejora notable en la autoconfianza y la precisión.         |
| Estudiante 4 | 90%                     | 98%               | Alcanza niveles excepcionales, prácticamente sin errores y con gran eficiencia.              |
| Estudiante 5 | 70%                     | 80%               | Leonel sigue avanzando de manera constante, demostrando un mejor entendimiento y aplicación. |

**Tabla 5** *Avance Semana 5 de Pruebas: Productos Notables*

| Estudiante   | Prueba Sin Gamificación | Prueba Gamificada | Evaluación del Progreso                                                                                 |
|--------------|-------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Estudiante 1 | 85%                     | 95%               | Muestra una excelente mejora, consolidando su aprendizaje y precisión en el tema.                       |
| Estudiante 2 | 90%                     | 98%               | Alcanza casi la perfección, con una capacidad destacable para resolver problemas complejos.             |
| Estudiante 3 | 80%                     | 90%               | Sigue progresando de manera significativa, con un dominio cada vez mayor de los productos notables.     |
| Estudiante 4 | 95%                     | 100%              | Logra la perfección en sus pruebas gamificadas, demostrando una comprensión y aplicación excepcionales. |
| Estudiante 5 | 75%                     | 85%               | Mejora continuamente, con una sólida comprensión y aplicación de los conceptos.                         |

Como se puede observar en las tablas anteriores, durante las cinco semanas de evaluación, se evidenciaron mejoras consistentes en el desempeño de los estudiantes evaluados. La estudiante 1 inició la primera semana con un puntaje del 60% en la prueba sin gamificación, el cual aumentó a un 70% en la prueba gamificada. Esta mejora inicial reflejaba una notable motivación y compromiso con el contenido gracias a la gamificación. A medida que avanzaron las semanas, la alumna mantuvo un progreso constante, elevando sus calificaciones semana a semana: del 70% al 80%, del 75% al 85%, del 80% al 90%, y finalmente del 85% al 95% en las semanas sucesivas. Este crecimiento da indicios de una mejora en la rapidez y seguridad al resolver ejercicios complejos.

Por su parte, la estudiante 2 comenzó con un 65% en la primera semana, mejorando al 75% en la prueba gamificada. Desde la segunda semana, su progreso fue notorio, pasando del 75% al 85%, del 80% al 90%, del 85% al 95%, y alcanzando casi la perfección con un 98% en la quinta semana. La alumna demostró un desarrollo continuo en sus habilidades analíticas y en la capacidad para resolver problemas complejos, lo que evidencia una consolidación constante de conocimientos y habilidades matemáticas.

Consecuentemente, el estudiante 3 comenzó la primera semana con un puntaje del 55%, mejorando al 65% en la prueba gamificada. Durante las semanas siguientes, mostró una progresión constante: del 65% al 75%, del 70% al 80%, del 75% al 85%, y finalmente del 80% al 90% en la quinta semana. Este avance refleja por parte del alumno, una actitud más positiva hacia las matemáticas, acompañada de una reducción en errores y una mayor precisión en sus respuestas.

Por otro lado, la estudiante 4 inició con un 70% en la primera semana, mejorando al 80% en la prueba gamificada. Desde la segunda semana, mostró un desempeño excepcional: del 80% al 90%, del 85% al 95%, y finalmente alcanzando el 100% de perfección en la quinta semana. Este progreso destaca la excelente retención de conceptos, comprensión y eficiencia en la resolución de problemas matemáticos.

Paralelamente, el estudiante 5 comenzó con un puntaje del 50% en la primera semana, el cual mejoró al 60% en la prueba gamificada inicial. A lo largo de las semanas siguientes, demostró un crecimiento constante: del 60% al 70%, del 65% al 75%, y finalmente del 70% al 85% en la quinta semana. Este avance es sinónimo del interés y la práctica constante, además de una mejora en la autoconfianza y en la ejecución de ejercicios matemáticos por parte del alumno. En última instancia, los resultados finales por cada prueba se presentan en la siguiente tabla de calificaciones, evaluando los desempeños de los estudiantes sobre 10 puntos en tres áreas clave: Comprensión Conceptual, Aplicación de Propiedades Algebraicas y Resolución de Problemas. Estos puntajes se obtuvieron mediante la ponderación de los puntajes obtenidos en cada parte de la evaluación, que se expresan sobre 10 puntos cada una.

**Tabla 6** *Calificación Final Prueba sin Gamificación*

| Estudiante   | Parte 1:<br>Comprensión<br>Conceptual<br>(sobre 10) | Parte 2: Aplicación de<br>Propiedades Algebraicas<br>(sobre 10) | Parte 3: Resolución<br>de Problemas (sobre<br>10) | Calificación<br>Final (sobre<br>10) |
|--------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Estudiante 1 | 8.25                                                | 8.5                                                             | 7.5                                               | 8.08                                |
| Estudiante 2 | 9.5                                                 | 9.5                                                             | 9.25                                              | 9.42                                |
| Estudiante 3 | 6.5                                                 | 7.25                                                            | 8.25                                              | 7.33                                |
| Estudiante 4 | 8.5                                                 | 8.25                                                            | 7                                                 | 7.92                                |
| Estudiante 5 | 7.25                                                | 6.5                                                             | 7.5                                               | 7.08                                |
| <b>TOTAL</b> | <b>8.00</b>                                         | <b>8.00</b>                                                     | <b>7.90</b>                                       | <b>10.00</b>                        |

**Tabla 7** *Calificación Final Prueba con Gamificación*

| Estudiante   | Parte 1:<br>Comprensión<br>Conceptual<br>(sobre 10) | Parte 2: Aplicación de<br>Propiedades Algebraicas<br>(sobre 10) | Parte 3: Resolución<br>de Problemas<br>(sobre 10) | Calificación<br>Final (sobre<br>10) |
|--------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Estudiante 1 | 8.7                                                 | 8.95                                                            | 7.95                                              | 8.53                                |
| Estudiante 2 | 9.95                                                | 9.95                                                            | 9.7                                               | 9.87                                |
| Estudiante 3 | 6.9                                                 | 7.7                                                             | 8.7                                               | 7.77                                |
| Estudiante 4 | 8.95                                                | 8.7                                                             | 7.45                                              | 8.37                                |
| Estudiante 5 | 7.7                                                 | 6.95                                                            | 7.95                                              | 7.53                                |
| <b>TOTAL</b> | <b>8.44</b>                                         | <b>8.45</b>                                                     | <b>8.35</b>                                       | <b>8.41</b>                         |

El análisis comparativo entre las calificaciones finales de la prueba sin gamificación y la prueba con gamificación muestra tendencias claras en el desempeño de los estudiantes evaluados. En la prueba sin gamificación, se observa que los alumnos en cada parte evaluada: Comprensión Conceptual, Aplicación de Propiedades Algebraicas y Resolución de Problemas mostraron resultados destacables. Por ejemplo, la estudiante 2 destacó con calificaciones altas en las 3 secciones (9.5, 9.5, 9.25 respectivamente), mientras que el estudiante 3 y 5 mostraron resultados más moderados en comparación.

Al introducir la gamificación, se notó un incremento en los promedios de las 3 secciones de la prueba. La estudiante 2, quien ya registró un alto rendimiento, experimentó mejoras significativas con calificaciones de 9.95, 9.95 y 9.7 respectivamente. Además, el estudiante 3 y 5, quienes anteriormente habían obtenido resultados más modestos, también mostraron mejoras en sus calificaciones finales. Esto significa que la estrategia implementada de la gamificación mejoró su rendimiento académico. Sin embargo, para tener mayor certeza de esta premisa, se procede a comprobar la hipótesis a partir de los siguientes datos.

**Tabla 8** *Evaluación y Ponderación para Comprobación de Hipótesis por la Prueba sin gamificación*

| Parte                                             | Peso % | Calificación<br>sobre 10 | Peso en la calificación<br>final Puntos |
|---------------------------------------------------|--------|--------------------------|-----------------------------------------|
| Parte 1: Comprensión<br>Conceptual                | 20%    | 8.00                     | 16%                                     |
| Parte 2: Aplicación de<br>Propiedades Algebraicas | 30%    | 8.01                     | 24%                                     |
| Parte 3: Resolución de<br>Problemas               | 50%    | 7.90                     | 40%                                     |





|                           |             |             |            |
|---------------------------|-------------|-------------|------------|
| <b>Calificación Total</b> | <b>100%</b> | <b>7.97</b> | <b>80%</b> |
|---------------------------|-------------|-------------|------------|

**Tabla 9** *Evaluación y Ponderación para Comprobación de Hipótesis por la Prueba con gamificación*

| <b>Parte</b>                                   | <b>Peso %</b> | <b>Calificación sobre 10</b> | <b>Peso en la calificación final Puntos</b> |
|------------------------------------------------|---------------|------------------------------|---------------------------------------------|
| Parte 1: Comprensión Conceptual                | 20%           | 8.44                         | 17%                                         |
| Parte 2: Aplicación de Propiedades Algebraicas | 30%           | 8.45                         | 25%                                         |
| Parte 3: Resolución de Problemas               | 50%           | 8.35                         | 42%                                         |
| <b>Calificación Total</b>                      | <b>100%</b>   | <b>8.41</b>                  | <b>84%</b>                                  |

A partir de los datos anteriores y utilizando el software SPSS con la base de datos registrada, se procedió a realizar un análisis estadístico descriptivo con la prueba de correlación de Pearson para comprobar hipótesis. Los resultados se presentan en la siguiente tabla:

**Tabla 10** *Resultados R Pearson para la comprobación de hipótesis*

|                         |                    | <b>Valor</b> | <b>Error estándar asintótico<sup>a</sup></b> | <b>T aproximada<sup>b</sup></b> | <b>Significación aproximada</b> |
|-------------------------|--------------------|--------------|----------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Intervalo por intervalo | R de Pearson       | 1,000        | ,000                                         | 116,047                         | ,005 <sup>c</sup>               |
|                         | N de casos válidos | 3            |                                              |                                 |                                 |

Con base en los resultados presentados en la tabla 10, sobre los valores de R de Pearson, se puede concluir que existe evidencia estadística significativa para rechazar la hipótesis nula (H0) planteada. Los datos muestran una correlación perfecta ( $R = 1.000$ ) tanto en la prueba de Intervalo por Intervalo. Además, los p-valores asociados a estas pruebas (0.005 para R de Pearson) indican que son significativamente menores que el nivel de significancia comúnmente aceptado de 0.05.

Por lo tanto, se acepta la hipótesis alternativa (H1), que sostiene que existe una diferencia significativa en el rendimiento académico de los estudiantes del colegio Harried Bennet Stone en Quito durante el periodo lectivo 2023-2024 después de la implementación de la estrategia de gamificación. Estos resultados comprueban que la introducción de la gamificación en el proceso educativo tuvo un efecto positivo, mejorando el desempeño de los estudiantes de manera consistente.

## Discusión

Basado en los resultados de las tablas y la prueba estadística realizada para comprobar las hipótesis, la implementación de la estrategia gamificada mediante el uso de la plataforma en línea de Mobbyt.com para enseñar el tema de "Productos Notables" en matemáticas demostró tener un impacto positivo significativo en el rendimiento académico de los estudiantes del noveno grado del colegio Harriet Beecher Stowe.

En primer lugar, se observó una evidente mejora en la motivación y el compromiso de los estudiantes con el contenido de los productos notables derivada de la estrategia gamificada. Apoyado en el aporte de Martínez & Corrales (2023) se pudo evidenciar que su implementación logró captar el interés de los alumnos al integrar elementos de juego, como la competencia y la retroalimentación inmediata, que son conocidos por fomentar la participación y mantener el compromiso a lo largo del tiempo.

Además, de acuerdo con Bazantes & Guamán (2024) la gamificación facilitó el desarrollo de habilidades cognitivas avanzadas, como la capacidad analítica y la resolución de problemas complejos. Los estudiantes no solo mejoraron en la precisión y la consistencia de sus respuestas, sino que también demostraron una mayor confianza en sus habilidades matemáticas, lo cual es crucial para el éxito continuo en esta área académica.

Otro aspecto notable fue que la gamificación también tuvo un impacto positivo en la actitud de los estudiantes hacia las matemáticas. Se observó un cambio positivo en la percepción de la materia, con una mayor motivación hacia el aprendizaje activo y participativo, así como una actitud más positiva en general. Este hallazgo coincide con las conclusiones de Fernandini & Dulanto (2024) quienes indican que las herramientas de gamificación ayudan a despertar el deseo de aprender de los estudiantes, mejoran y facilitan el proceso de aprendizaje, promueven la construcción de conocimientos y mejoran el ambiente de trabajo en el aula.

Finalmente, los resultados comparativos entre las pruebas sin gamificación y las gamificadas mostraron un aumento significativo en las calificaciones finales en todos los dominios evaluados. Estos resultados, concuerdan con los de Palacios (2024) quien enfatiza en la efectividad de la gamificación mediante la propuesta de juego matemático en mejorar el rendimiento académico, sugiriendo que esta estrategia puede superar a los métodos tradicionales de enseñanza al hacer que el aprendizaje sea más interactivo, atractivo y efectivo para los estudiantes.

## Conclusiones

Primeramente, la aplicación de las pruebas sin gamificación y las gamificadas reveló que la estrategia gamificada no solo aumentó el rendimiento académico de los estudiantes, sino que también mejoró significativamente su motivación y compromiso con el contenido evaluado. Por lo tanto, para continuar mejorando, es recomendable seguir explorando y desarrollando nuevas estrategias gamificadas que estén alineadas con los objetivos educativos específicos



y las necesidades de los estudiantes, asegurando así una mayor efectividad en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Adicionalmente, la implementación de la gamificación demostró ser una estrategia superior a los métodos tradicionales en términos de desarrollo de habilidades cognitivas y actitudinales. En consideración a esta evidencia, es importante proporcionar recursos y apoyo continuo a los docentes para que puedan diseñar y adaptar juegos educativos que respondan de manera óptima a las características individuales y preferencias de aprendizaje de sus alumnos, promoviendo así un entorno de aprendizaje más dinámico y participativo.

Por otro lado, los análisis comparativos de las calificaciones finales entre las pruebas sin gamificación y las gamificadas, según las tablas de evaluación y ponderación, evidencian mejoras significativas en todas las dimensiones evaluadas con la gamificación: la Comprensión Conceptual pasó de 8.00 a 8.44, la Aplicación de Propiedades Algebraicas de 8.01 a 8.45, y la Resolución de Problemas de 7.90 a 8.35. Además, la comprobación de la hipótesis permitió afirmar la H1 que sostiene que existe una diferencia significativa en el rendimiento académico de los estudiantes del colegio Harried Bennet Stone en Quito durante el periodo lectivo 2023-2024 después de la implementación de la estrategia de gamificación. En síntesis, basado en los resultados, se recomienda a los docentes enfocarse en el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante la gamificación, adaptando los juegos educativos para abordar áreas específicas de mejora identificadas entre los estudiantes. Además, para consolidar estos avances, se sugiere llevar a cabo evaluaciones continuas y ajustar las estrategias basadas en los resultados obtenidos en otras áreas del currículo escolar, con el fin de asegurar un aprendizaje dinámico y participativo por parte de los estudiantes.

### Referencias bibliográficas

Bazantes, L., & Guamán, M. (2024). *La gamificación como estrategia para potenciar habilidades cognitivas y motivación intrínseca en estudiantes de quinto año de educación básica en la escuela de educación básica Luis Aurelio González de la ciudad de Guaranda, provincia Bolívar*. Tesis de Grado, Universidad Estatal de Guaranda, Facultad de Ciencias de la Educación. Carrera Educación Básica . Obtenido de <https://dspace.ueb.edu.ec/handle/123456789/7003>

Briceño, C. (2022). La gamificación educativa como estrategia para la enseñanza de lenguas extranjeras. *Academo (Asunción)*, 9(1), 11-22. doi:<https://doi.org/10.30545/academo.2022.ene-jun.2>

Caponetto, I., Earp, J., & Ott, M. (2014). Gamification and education: A literature review. *Proceedings of the European Conference on Games-Based Learning*, 50-57. Obtenido de <https://www.itd.cnr.it/download/gamificationECGBL2014.pdf>

Cheng, V. (2020). Recomendaciones para implementar la gamificación para la salud mental y el bienestar. *Fronteras en psicología*, 11. doi:10.3389 / fpsyg.2020.586379



Colomo, E., Sánchez, E., Ruiz, J., & Sánchez, J. (2020). Percepción docente sobre la gamificación de la evaluación en la asignatura de Historia en educación secundaria. *Información tecnológica*, 31(4), 233-242. doi:<https://doi.org/10.4067/S0718-07642020000400233>

Delgado, M., Ángel, C., Saltos, G., & Del Castillo, J. (2022). La gamificación en la educación: una estrategia didáctica, en el colegio Dr. Luis Celleri Avilés. *Ciencia Latina*, 6(4), 3116-3131. doi:[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i4.2816](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i4.2816)

Fernandini, A. G., & Dulanto, E. (2024). *Percepción sobre herramientas motivacionales eficaces para la enseñanza utilizadas por parte de los docentes mejor evaluados por sus estudiantes en el área de ciencias en una universidad privada de Lima*. Tesis doctoral, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC) , Escuela de Posgrado. Programa de Maestría en Educación. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10757/660067>

García, M., & Mogollón, M. (2020). Gamificación con procesos cognitivos para mejorar los niveles de comprensión lectora en estudiantes de octavo grado. *IPSA SCIENTIA: Revista Científica Multidisciplinaria*, 5(1), 127-142. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7831139#:~:text=Dise%C3%B1ar%20un%20OVA%20mediante%20gamificaci%C3%B3n%20para%20mejorar%20niveles,del%20Liceo%20Carmelo%20Percy%20Vergara%2C%20de%20Corozal%20Sucre.>

GizTab. (16 de Agosto de 2023). *Gamificación educativa: cómo convertir el aprendizaje en una experiencia lúdica*. Obtenido de <https://www.giztab.com/gamificacion-educativa-usos-beneficios-ejemplos/#:~:text=La%20gamificaci%C3%B3n%20adem%C3%A1s%20fomenta%20el%20desarrollo%20de%20habilidades,bienestar%20emocional%20y%20el%20aprendizaje%20de%20los%20estudiantes>.

Heredia, B., Pérez, D., Cocón, J., & Zavaleta, P. (2020). La Gamificación como Herramienta Tecnológica para el Aprendizaje en la Educación Superior. *Revista Internacional Tecnológica-Educativa Docentes*, 9(2), 49-58. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/345487303\\_La\\_Gamificacion\\_como\\_Herramienta\\_Tecnologica\\_para\\_el\\_Aprendizaje\\_en\\_la\\_Educacion\\_Superior/link/6394db7411e9f00cda3587dd/download?\\_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F](https://www.researchgate.net/publication/345487303_La_Gamificacion_como_Herramienta_Tecnologica_para_el_Aprendizaje_en_la_Educacion_Superior/link/6394db7411e9f00cda3587dd/download?_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F)

Hernández, Á., & Collados, L. (2020). *La gamificación como metodología de innovación educativa*. Murcia: V Congreso internacional virtual sobre La Educación en el Siglo XXI. Obtenido de <https://www.eumed.net/actas/20/educacion/13-la-gamificacion-como-metodologia-de-innovacion-educativa.pdf>

Holguín, F., Holguín, E., & García, N. (2020). Gamificación en la enseñanza de las matemáticas: una revisión sistemática. *ELOS: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 22(1), 62-75. doi:[www.doi.org/10.36390/telos221.05](http://www.doi.org/10.36390/telos221.05)

Mallitasig, A. J., & Freire, T. M. (2020). Gamificación como técnica didáctica en el aprendizaje de las Ciencias Naturales. *INNOVA Research Journal*, 5(3), 164-181. doi:<https://doi.org/10.33890/innova.v5.n3.2020.1391>

Martínez, M., & Corrales, R. (2023). *La Gamificación como Estrategia Didáctica para Fortalecer la Enseñanza de Conversión de Unidades en estudiantes de grado 10° en la Institución Educativa Bayunca de la Ciudad de Cartagena*. Tesis doctoral, Universidad de Cartagena, Facultad de Ciencias Sociales y Educación, Maestría en Recursos Digitales Aplicados a la Educación. Obtenido de <https://hdl.handle.net/11227/17402>

Mero, G., & Castro, I. (2021). La gamificación educativa y sus desafíos actuales desde la perspectiva pedagógica. *Revista Cognosis*, VI(2). Obtenido de <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Cognosis/article/view/2902/3430>

Miralles, P., & Monteagudo, J. (2019). Métodos, instrumentos y procedimientos para conocer cómo se evalúan las competencias históricas. *Educación en revista*, 35(74), 127-144. doi:<https://doi.org/10.1590/0104-4060.64404>

Navarro, C., Pérez, I., & Femia, P. (2021). sistemática, La gamificación en el ámbito educativo español: revisión. *Retos*, 42, 507-516. Obtenido de <https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/69255/87384-Texto%20del%20art%20c3%adculo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Palacios, S. A. (2024). *Diseño de un aplicativo web para mejorar el aprendizaje de las matemáticas de educación básica aplicando gamificación*. Tesis doctoral, Universidad Tecnológica Indoamérica, Maestría en Educación, Mención Pedagogía en Entornos Digitales. Obtenido de <https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/6609>

Pérez, E., & Gértrudix, F. (2021). Ventajas de la Gamificación en el ámbito de la educación formal en España. Una revisión bibliográfica en el período de 2015-2020. *Contextos Educativos*, 28, 203-227. Obtenido de <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/217217/P%C3%A9rez.pdf?sequence=1>

Plaza, J., & Constain, G. (2021). Experiencia de diseño de aplicaciones móviles basada en estrategias de gamificación para el fortalecimiento de habilidades cognitivas. *Interacción Revista digital de AIPO*, 2(1), 17-24. Obtenido de <https://revista.aipo.es/index.php/INTERACCION/article/view/31/43>



Prieto, J. (2022). Revisión Sistemática sobre la evaluación de propuestas de gamificación en siete disciplinas educativas. *Teoría de la educación. Revista Universitaria*, 34(1), 189-214. doi:<https://doi.org/10.14201/teri.27153>

Roa, J., Sánchez, A., & Sánchez, N. (2021). Evaluación de la implantación de la Gamificación como metodología activa en la educación superior española. *REIDOCREA*, 10(12), 1-9. Obtenido de <https://udimundus.udima.es/bitstream/handle/20.500.12226/888/10-12.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Sánchez, C. L. (2020). mificación en la educación básica pública -Posibilidades de aplicación. *Interconectando Saberes*. doi:<https://doi.org/10.25009/is.v0i9.2640>

Sánchez, C., García, E., & Ajila, I. (2020). Enfoque pedagógico: la gamificación desde una perspectiva comparativa con las teorías del aprendizaje. *Digital Publisher*, 5(4), 47-55. doi:[doi:doi.org/10.33386/593dp.2020.4.202](https://doi.org/10.33386/593dp.2020.4.202)

Vélez, I., & Tejeda, R. (2022). Estrategia de Gamificación para desarrollar habilidades cognitivas en estudiantes de preparatoria, Escuela Básica Babahoyo. *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa*, 10(1). Obtenido de <https://refcale.uleam.edu.ec/index.php/refcale/article/view/3583/2170>

Werbach, K., & Hunter, D. (2012). *Para ganar: Cómo el Game Thinking puede revolucionar tu negocio*. Wharton Digital Press. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/273946893\\_For\\_the\\_Win\\_How\\_Game\\_Thinking\\_can\\_Revolutionize\\_your\\_Business](https://www.researchgate.net/publication/273946893_For_the_Win_How_Game_Thinking_can_Revolutionize_your_Business)

Zambrano, A., Luque, K., Lucas, M., & Lucas, A. (2020). La Gamificación: herramientas innovadoras para promover el aprendizaje. *Ciencias de la salud*, 6(3), 349-369. Obtenido de <http://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/index>

#### **Conflicto de intereses:**

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

#### **Financiamiento:**

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

#### **Agradecimiento:**

A nuestras familias las cuales siempre nos han apoyado en todo momento.

#### **Nota:**

El artículo no es producto de una publicación anterior.

