

Gamification applied to the improvement of the teaching-learning process of Mathematics in high school students

Gamificación aplicada al mejoramiento del proceso enseñanza - aprendizaje de Matemáticas en los estudiantes de Bachillerato

Autores:

Subiaga-Vélez, Gerardo Gregorio
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ
Lcdo. En Secretariado Ejecutivo
Estudiante de Maestría
Portoviejo – Ecuador



gsubiaga3255@utm.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0002-7123-6470>

Vélez-Loor, Jéssica Monserrate
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ
Magister en Tecnología e Innovación Educativa
Docente
Portoviejo – Ecuador



jessica.velez@utm.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0002-1494-426X>

Fechas de recepción: 03-ABR-2024 aceptación: 22-MAY-2024 publicación: 15-JUN-2024



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



Resumen

En los últimos tiempos dentro del ámbito educativo se ha venido aplicando la gamificación con la finalidad de que los estudiantes desarrollen su aprendizaje de una manera más dinámica e interactiva. El objetivo fue determinar la influencia de la gamificación en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Matemáticas en los estudiantes del Bachillerato General Unificado. Se desarrolló un enfoque cuantitativo con un nivel exploratorio de tipo descriptivo. La población estuvo conformada de 235 estudiantes; se aplicó un muestreo aleatorio simple que arrojó una muestra de 146 estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa José Vicente Luque. Se usó la técnica de encuesta y los instrumentos fueron dos cuestionarios, uno aplicado a los estudiantes y otro dirigido a 9 docentes del área Matemática. La confiabilidad de los instrumentos se determinó mediante el Alfa de Cronbach, y la viabilidad de la propuesta se evaluó a través del juicio de expertos. Los resultados revelaron que a medida que la percepción de la gamificación aumenta, la percepción de la calidad de la enseñanza y aprendizaje de Matemáticas sigue una pauta constante de mejora. Además, la propuesta fue ampliamente respaldada por expertos con una alta competencia en el área de estudio. Se concluye que la existencia de una correlación positiva y consistente entre las dos variables, sugiriendo que a medida que la percepción de la gamificación aumenta o disminuye, la percepción de la enseñanza y el aprendizaje de Matemáticas en bachillerato mejora.

Palabras claves: gamificación; matemáticas; proceso de enseñanza – aprendizaje; bachillerato

Abstract

In recent times, gamification has been applied in the educational field in order for students to develop their learning in a more dynamic and interactive way. The objective was to determine the influence of gamification in the teaching-learning process of the subject of Mathematics in students of the Unified General High School. A quantitative approach was developed with an exploratory level of descriptive type. The population consisted of 235 students; a simple random sampling was applied, resulting in a sample of 146 students of the Unified General High School of the José Vicente Luque Educational Unit. The survey technique was used and the instruments were two questionnaires, one applied to the students and the other directed to 9 teachers of the Mathematics area. The reliability of the instruments was determined by Cronbach's alpha, and the feasibility of the proposal was evaluated through expert judgment. The results revealed that as the perception of gamification increases, the perception of the quality of mathematics teaching and learning follows a steady pattern of improvement. Moreover, the proposal was widely supported by experts with high competence in the area of study. We conclude that there is a positive and consistent correlation between the two variables, suggesting that as the perception of gamification increases or decreases, the perception of mathematics teaching and learning in high school improves.

Key words: management; human talent; organizational development; self-government



Introducción

A nivel mundial se ha detectado que existe un gran impacto en la enseñanza de matemáticas en cuanto al desempeño académico del estudiante, no es un mito que los estudiantes de secundaria, alrededor del mundo enfrentan problemas a la hora de aprender matemáticas, esto porque la asignatura es una de las disciplinas que se estudia absolutamente en todos niveles escolares, impartidos desde la primaria hasta niveles superiores (Olivo y Corrales, 2019). La mejora continua de los procesos educativos y la optimización de la calidad de la enseñanza en el nivel de bachillerato son referentes fundamentales en la búsqueda de un sistema educativo efectivo y relevante.

Las matemáticas se consideran un tema complejo ya que las características de esta materia son de tipo abstracto, lógico, sistemático, lleno de símbolos y fórmulas confusas, esto influye a que el aprendizaje siga siendo convencional, lo que provoca que los docentes del área tengan dificultad para desarrollar el material contenido en libros debido a la gran cantidad de materiales a enseñar. Para la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), desde el aspecto estudiantil, la falta de interés de los adolescentes en el aprendizaje de las matemáticas, comprensión de conceptos y el entusiasmo por aprender es cada vez menor, los estudiantes están desmotivados a la hora de aprender matemáticas, muchos de ellos ven a la asignatura como una materia difícil y aburrida (UNESCO, 2021).

En línea con Espinales et al. (2022), el desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha ayudado mucho en el campo educativo y más aún en el área de las matemáticas. Las estrategias de aprendizaje se han desarrollado ampliamente como medios de aprendizaje alternativos, estos medios actualmente se han utilizado en el desarrollo de aplicaciones de aprendizaje, así como la gamificación, está respaldada por el fácil acceso, un proceso de cognición más flexible, así como su capacidad para proporcionar mecanismos interactivos y comunicativos para ser una de las causas del desarrollo del aprendizaje.

Aunque la UNESCO (2021) menciona que la educación ha tenido un cambio sustancial en cuanto a las diferentes metodologías de trabajo en el proceso de enseñanza aprendizaje, sin embargo, se ha visto un bajo rendimiento en los últimos tiempos debido a las técnicas utilizadas por parte del docente. Las matemáticas son un tema crítico de todo sistema escolar de educación formal y se utilizan en todas las facetas de la vida. Sin embargo, la mayoría de los estudiantes presentan dificultades para comprender lo fundamental de este tema.

Lázaro (2019), afirmó que a nivel de Latinoamérica una de las materias que a los estudiantes se les dificulta la comprensión, son las matemáticas, siendo una ciencia que tiene varios niveles de complejidad. Para muchos educandos, esta asignatura es difícil y estresante; por lo tanto, lograr que los discentes aprendan matemáticas es complicado, pero lograr que practiquen lo que aprenden es más difícil (Corona y Rodríguez, 2023). Estudios realizados en varias universidades del Ecuador, se han enfocado en la problemática del aprendizaje de las matemáticas, los resultados han arrojado que la mayoría de los estudiantes a nivel de los bachilleratos, poseen temor y por el miedo que ocasiona esta asignatura, son incapaces de comprender los conceptos, por ello carecen de interés en el tema (García et al., 2020).



De acuerdo con Intriago (2022) y Cáceres et al. (2021) buena parte de la responsabilidad del aprendizaje recae sobre el docente, ya que un plan de estudios de matemáticas poco atractivo y sobrecargado aunado a clases tradicionales solo crea desinterés entre los estudiantes. La mayor parte de los planes enfatizan los procedimientos de fórmulas, los hechos matemáticos y la memorización de conceptos, mismos que están estrictamente prescritos y se alejan de la vida real, por lo que vuelven a las matemáticas una de las asignaturas más desagradables para los estudiantes.

Dentro del país se ha evidenciado que las metodologías utilizadas en el proceso de formación de los estudiantes repercuten en la comprensión y motivación de los estudios, por ello es importante que el docente desarrolle competencias necesarias para fortalecer el aprendizaje (Vásquez, 2021). Las estadísticas en tiempo real sobre el progreso de los estudiantes también pueden ser beneficiosas para los docentes al brindar asistencia instantánea a los estudiantes. La retroalimentación instantánea sobre el progreso del estudiante es crucial, ya que también informa al educador que tal vez el método de entrega del contenido, o el contenido en sí mismo, debe revisarse y volver a enseñarse de una manera alternativa para mejorar la comprensión del estudiante (Vásquez, 2021).

En concordancia con Castro (2022), a nivel provincial también se ha notado que en la materia de matemáticas es donde mayormente los estudiantes tienen más dificultades. Con la gran cantidad de beneficios para estudiantes y docentes por igual y una fuerte presencia del aprendizaje digital en esta era, es probable que se satisfagan las demandas gamificadas. El apoyo de los padres también es evidente ya que dos tercios de los padres en varias comunidades afirman que, con el uso efectivo de la tecnología, los niños (as) y adolescentes desarrollan habilidades académicas y profesionales.

En el estudio presentado por Holguín et al. (2019), se evidenció que el 78 % de los estudiantes de secundaria usan vídeos en línea, mientras que el 61 % de esos estudiantes practican juegos en línea, todo para lograr objetivos de aprendizaje. Estudios recientes también muestran que el 89% de los estudiantes estarían más motivados para participar en el aprendizaje electrónico, si se incorporó un sistema de puntos en el proceso de aprendizaje. Además, el 60% de los alumnos también indicó que el uso de tablas de clasificación también aumentaría la motivación al fomentar la competencia sana entre compañeros.

De acuerdo con lo expuesto, se ha evidenciado que en la Unidad Educativa José Vicente Luque del cantón Tosagua, los estudiantes presentaron dificultades en el proceso de enseñanza aprendizaje al momento de realizar las actividades de Matemáticas, probablemente sea porque esta cátedra siempre ha sido compleja, y su dificultad se debe en gran parte a que los docentes no son especialistas en el área, por ejemplo, son ingenieros y esto repercute a la falta de práctica pedagógica. Aunado a esto, las clases que dictan muchas veces los profesores son monótonas, carentes de didáctica y que solo atiborran a los discentes de números y los presionan con las evaluaciones, situación que termina desmotivando y asustando a los estudiantes.

Con la expansión del internet, se abren muchas oportunidades que permiten dinamizar el acto de enseñanza, se debe aprovechar las tecnologías para motivar a los estudiantes. Por eso la Gamificación se presenta como una oportunidad de fortalecer el aprendizaje, adaptando las



clases a las habilidades que estos tienen, y de esa manera hacerlas más interactivas y agradables, que conlleven a lograr un verdadero aprendizaje significativo. En ese sentido, se propuso como objeto determinar la influencia de la gamificación en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Matemáticas en los estudiantes del Bachillerato General Unificado, y de esta manera contribuir con la formación académica de los estudiantes.

Comprender la relación entre la percepción de la gamificación y la calidad de la enseñanza en Matemáticas puede proporcionar información valiosa para los educadores y diseñadores de currículo, permitiéndoles tomar decisiones fundamentadas para mejorar la experiencia de aprendizaje y el rendimiento académico en esta disciplina fundamental. Por lo tanto, se planteó como formulación del problema: ¿Cómo contribuir al mejoramiento del proceso enseñanza - aprendizaje de Matemáticas en los estudiantes de Bachillerato mediante la gamificación?

La importancia de esta investigación radicó en la contribución al avance de la pedagogía y la mejora continua de la educación en el nivel de bachillerato. La enseñanza de las Matemáticas es un componente esencial del currículo académico, y su dominio es fundamental para el desarrollo de habilidades críticas en los estudiantes. Conocer cómo la gamificación puede influir en la percepción de los estudiantes y, en última instancia, en su rendimiento en esta materia, ofrece una oportunidad única para enriquecer las prácticas pedagógicas. Además, al explorar la relación entre la gamificación y la calidad de la enseñanza, se pudo entender la importancia de diseñar estrategias educativas efectivas que fomenten la motivación y el compromiso en el aula. Estos hallazgos no solo beneficiarán a los educadores y formuladores de políticas educativas, sino que también tendrán un impacto directo en la experiencia de aprendizaje y el éxito académico de los estudiantes en Matemáticas, contribuyendo así al fortalecimiento del sistema educativo en su conjunto.

Desarrollo

Gamificación

La gamificación es un término relativamente nuevo, que incluso versiones anteriores a Microsoft Word 2011 pueden no reconocer como válido. Este concepto, surgido en el siglo XXI, era prácticamente desconocido hasta hace menos de una década atrás (Velásquez et al., 2021). No fue sino hasta más tarde que el término fue oficialmente incorporado en el diccionario de Oxford, donde la definen como la aplicación de elementos característicos de los juegos (como la puntuación, la competencia con otros y las reglas de juego) en otras áreas de actividad, generalmente como una técnica de marketing en línea para fomentar la participación con un producto o servicio. Es decir, la gamificación se podría describir como el proceso de integrar elementos lúdicos en contextos ajenos al ámbito de los juegos. Desde el inicio de la gamificación, su popularidad se ha disparado y se ha ganado los corazones de numerosas profesiones e industrias, desde los servicios de atención médica hasta la industria de alimentos, bebidas, recursos humanos, prácticas de reclutamiento y especialmente en área educativa (Rodríguez, 2018).

La técnica de la gamificación es el proceso mediante el cual los elementos del juego, como las insignias y competencia, se emplean en conjunto con otras actividades para aumentar la



motivación y el compromiso (Macías y Zambrano, 2023). Los juegos se han convertido en una herramienta poderosa en mano de los docentes debido a su capacidad de proporcionar a los estudiantes un método práctico de participar en el plan de estudios. Para los educadores, la gamificación se puede aplicar a una variedad de materias, incluidas las matemáticas, esto aumenta la motivación de los estudiantes y posteriormente, potencia la competencia de los mismos (Rodríguez, 2018).

La gamificación también se ha relacionado con la reducción de las tendencias de ansiedad matemática (Pérez y Navarro, 2022). Esto está vinculado a dos factores diferentes: primero, los estudiantes actuales están abiertos a aprender en la comodidad de su propio ritmo y espacio que ya no puede estar limitado por un entorno de clase tradicional o un cronograma (es decir, la progresión de los conceptos y temas matemáticos es independiente y logra la competencia ahora se percibe como deseable) (García et al., 2020). Aquino et al. (2021), manifiestan que cuando las lecciones se gamifican, la capacidad de atención de los estudiantes aumenta, en particular aquellos con discapacidades de aprendizaje como el TDAH, son menos disruptivos y más enfocados.

Los docentes utilizan principalmente un enfoque para ludificar las matemáticas; incorporan juegos basados en la asignatura en el plan de estudios existente insertándolos en lecciones relevantes para reemplazar contenido menos atractivo. Hay varios elementos del juego que son de particular importancia para la motivación y el compromiso de los estudiantes, incluida la competencia, las recompensas, la cooperación, el ritmo autónomo y la retroalimentación (Guisvert y Lima, 2022). Mediante la gamificación, se busca eliminar el estrés generado por la asignatura Matemática al estimular a los estudiantes para que aprendan a través de los juegos en línea, permitiéndoles practicar sus habilidades mientras disfrutaban de un videojuego. Para Gómez et al. (2021), la práctica adicional eventualmente les ayuda a mejorar sus habilidades matemáticas, les permite familiarizarse con los conceptos básicos, participar en una práctica significativa y desarrollar una comprensión más profunda de la materia.

La transición del aprendizaje tradicional a la gamificación de la educación matemática ha demostrado ser increíblemente exitosa con estudios que destacan numerosos beneficios tanto para los estudiantes como para los docentes. Se ha identificado que los estudiantes adoptaban una actitud más positiva hacia la asignatura cuando se jugaban. Además, los estudiantes también estaban más comprometidos y motivados, ya que el proceso de gamificación ayudó a aliviar la naturaleza repetitiva de practicar pregunta tras pregunta. Otros beneficios de la gamificación también incluyen una mayor participación en el aprendizaje y la productividad. (Zambrano y Marcillo, 2021).

La omnipresencia de la gamificación en el mundo académico ha tenido un impacto particularmente fuerte en la instrucción, el aprendizaje y el desarrollo de los planes de estudio de matemáticas (Guzmán et al., 2020). Como una de las materias básicas a las que los estudiantes están obligados a lo largo de su viaje académico, las matemáticas son una de esas materias que a los estudiantes les encanta odiar o sin las que no pueden vivir. Sin embargo, en términos generales, la mayoría de los estudiantes de matemáticas tienen dificultades para aprender el contenido y no logran encontrar interés y/o apreciación del tema. Acuña como



uno de los temas más intimidantes, los estudios psicológicos y médicos han identificado problemas de salud mental relacionados con el estudio de las matemáticas (es decir, ansiedad matemática) (Aquino et al., 2021).

Un camino claro que muchos han tomado es el de transformarse y ajustarse al marco del juego puro (Zambrano y Marcillo, 2021). El enfoque alternativo, como se discutió anteriormente, implica la inclusión inteligente de elementos de juego sin dejar de funcionar y mantener una fuerte identidad como aula (o aula electrónica). La gamificación incluye elementos y experiencias de juegos en el diseño de procesos de aprendizaje (de cualquier área de estudio) con el propósito de involucrar, motivar y mejorar el aprendizaje, así como desarrollar y fortalecer habilidades transversales como la colaboración, la autorregulación del aprendizaje y la creatividad (Londoño y Rojas, 2020).

En este contexto, la gamificación ha surgido como una estrategia pedagógica innovadora que busca transformar la experiencia de aprendizaje, incorporando elementos lúdicos y motivacionales en el aula. Según Suárez (2022), la gamificación, ha ganado terreno en la educación como una estrategia para mejorar la motivación y el compromiso de los estudiantes. Sin embargo, su efectividad en el contexto específico de las Matemáticas en el bachillerato es un tema que merece una exploración más profunda. La calidad de la enseñanza, por otro lado, es un factor crítico que influye en el éxito educativo de los estudiantes. En ese sentido, se propuso como objetivo general determinar la aplicación de la Gamificación en el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemáticas en los estudiantes del Bachillerato General Unificado.

Enseñanza y aprendizaje

Se define como enseñanza al proceso por el cual una persona enseña o instruye a otra persona o un grupo. Enseñar se considera el acto de impartir conocimientos de forma individual o colectiva, por ejemplo, a un grupo de personas dentro de un aula de clases. Se considera como una manipulación de la situación, donde el aprendiz o los aprendices adquirirán habilidades y perspicacia con su propia iniciación (Chávez et al., 2019). En cambio, el proceso de aprendizaje se lleva a cabo bajo la clara guía de un docente. Mismo que controla la actividad cognitiva activa y consciente de los estudiantes. El educador define metas y objetivos para los alumnos, complicándolos gradualmente y asegurando así el movimiento de los pensamientos de los educandos en la cognición (Pino y Urías, 2020).

A pesar de que las matemáticas son la asignatura con más horas de duración de todas las estudiadas en las escuelas de todo el mundo, el interés por esta asignatura es cada vez menor. Los niños eligen conscientemente temas relacionados con la naturaleza y la vida cotidiana para su futura profesión. La revolución de la TIC ofrece métodos didácticos y aplicaciones accesibles de aplicar en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas (González, 2019). Le enseñanza y aprendizaje de Matemática se entiende como el proceso educativo mediante el cual se transmiten y adquieren conocimientos y habilidades relacionados con las matemáticas (Holguín et al., 2020).

Actualmente existen métodos divertidos de enseñanza de las matemáticas, pero en la última década se ha considerado a la gamificación como el mecanismo más flexible para instrucción



de los educandos, esta técnica se utiliza en la formación de los futuros profesores de matemáticas en las universidades pedagógicas, la enseñanza de las matemáticas en las escuelas secundarias y la preparación de los niños para la escuela (González, 2019). Al mismo tiempo, se utilizan materiales de entretenimiento en el proceso educativo, activando el pensamiento lógico, crítico de los estudiantes y formando la capacidad de estudiar matemáticas.

Uso de juegos en la educación

El uso de los juegos en el contexto educativo es altamente relevante y beneficioso, ya que proporciona un enfoque pedagógico más interactivo y atractivo para los estudiantes. Los juegos ofrecen un ambiente de aprendizaje dinámico que promueve la participación activa, la resolución de problemas, el pensamiento crítico y la colaboración entre los estudiantes. Además, ayudan a reducir la ansiedad asociada con el aprendizaje al hacerlo más divertido y desafiante. Los juegos también permiten adaptar el contenido educativo a las necesidades individuales de los estudiantes, lo que facilita la personalización de la enseñanza. De acuerdo con García y Zambrano (2021), cuando se trata de juegos en la educación, hay dos formas generales que pueden tomar, primero están diseñados para el entretenimiento que se utilizan en un entorno educativo; segundo, la de los docentes que adoptan características del diseño de juegos para mejorar el aprendizaje.

Por consiguiente, es importante distinguir la primera forma. Hay una gran superposición entre jugar un juego y aprender un concepto. En el mundo de la educación, los juegos de habilidades y ejercicios de memoria a veces son criticados por centrarse en la parte equivocada del aprendizaje, pero a menudo aún emplean características como recompensas, objetivos y narrativa, que pueden producir ganancias demostrativas en el aprendizaje (Ricce y Ricce, 2021).

Diferencia entre juego y gamificación

Incluso en todo su esplendor, éxito y popularidad entre las masas, la ludificación todavía se considera peligrosamente atractiva para muchos. Las preocupaciones académicas y de los padres se basan en gran medida en la lucha por identificar los límites entre los juegos y la gamificación (Jessen, 2021). ¿Cómo separamos los dos? ¿O aceptar que habrá casos en los que las líneas se difuminen? Si son capaces de hacerlo, ¿puede haber una manera de garantizar que el mismo resultado de aprendizaje y los objetivos sigan alineados y se cumplan?

El juego se define simplemente como el acto de jugar juegos: sin embargo, los juegos ahora vienen en varias formas, tamaños, formas y plataformas, desde juegos de mesa hasta juegos de juguete (por ejemplo, balero, yo-yo), juegos de consola, juegos de PC, etc. adelante. En esta era moderna, la mayoría de las veces, las personas asocian los juegos con los juegos electrónicos, por lo que jugar Mario en su Nintendo Switch o Game of thrones en su computadora, etc. Lo que conecta todas estas variantes de juegos es el objetivo fundamental con el que se crearon. el principio: "¿Cómo ganar?" Si bien hay muchos elementos del juego que impulsan a los jugadores, como la recompensa, la competencia, el progreso y el compañerismo; ganar es el mayor señuelo y el más estresado. Sin embargo, la verdad sobre los juegos es que los mejores

juegos son aquellos que estimulan el aprendizaje y lo incorporan sutil pero intencionalmente (Jessen, 2021).

La gamificación es el proceso de incorporar elementos de juego tradicionales en un marco que no es de juego (Gil y Prieto, 2019). Aquí, la diferenciación entre los dos parece ser más marcada: la academia clasifica inherentemente en el contexto de no juego. Con la gamificación, el objetivo no es una transformación completa de cómo/qué se aprende en las instituciones educativas. Es la adición de campanas y silbatos (que se encuentran en cualquier buen juego) que apunta a una parte muy humana pero vital del ser humano necesaria para un aprendizaje efectivo.

Entonces ¿de qué sirve gamificar en la asignatura de Matemáticas? como se ha venido explicando en este manuscrito, la gamificación es encontrar una manera de hacer que el aprendizaje sea menos monótono, por lo tanto, la gamificación en la asignatura de las matemáticas, hacen que las mismas sean más divertidas para los niños y adolescentes, haciendo que estas sean un juego en lugar de un trabajo. La gamificación de las lecciones de matemáticas ocurre cuando identificas dónde ocurren las matemáticas en los juegos reales o en el mundo que te rodea, siempre usando las matemáticas como base. Es bastante simple de hacer y puede marcar la diferencia cuando se trata de la relación de su hijo (a) con las matemáticas.

Gamificación del aprendizaje

No existe un enfoque único para gamificar el aprendizaje. Si está tratando de hacer que su próxima lección sea más divertida, considere qué juegos y funciones de juego son los más adecuados para su situación particular. ¿Sus estudiantes prosperan en la competencia? ¿Qué pasa con la colaboración? Aquí hay algunas ideas para aumentar el factor de participación en el aula:

Cree avatares en el aula: si muchos de sus estudiantes juegan juegos que les permiten crear personajes, puede hacer que ellos creen alter-egos que puedan personalizar y desarrollar. Pueden "desbloquear" ropa y modificaciones al completar tareas de clase o desarrollar diferentes conjuntos de habilidades como "ingeniero" o "historiador" que puede convertir en proyectos personalizados.

Insignias de premios: Esto puede variar desde entregar simples insignias impresas después de completar una tarea hasta tener tablas de clasificación en línea durante todo el año. Al decidir qué tipo de insignias otorgar a los estudiantes, asegúrese de pensar en cada uno de ellos. Concéntrese en recompensar los hábitos de aprendizaje saludables, como mantenerse enfocado o persistir en el fracaso, en lugar de simplemente recompensar las buenas calificaciones.

Convierta el aprendizaje en misiones de clase: ¡Dé a los estudiantes agencia y motivación convirtiendo los objetivos de aprendizaje en misiones! Pueden ser misiones individuales (p. ej., "Hablar con el profesor de física y recopile tres datos sobre las leyes de la física") o misiones para toda la clase (p. ej., "Lea 3 libros"). Puede dar a los estudiantes opciones para qué búsquedas continuar no solo para diferenciar el aprendizaje sino también para ofrecerles más

control sobre su aprendizaje. Incluso podría crear un tablero de misiones para toda la clase que fomente la colaboración.

Conecte los juegos clásicos con las materias escolares: Ciertamente, muchos docentes han convertido las revisiones de capítulos en programas de juegos de preguntas y respuestas. Pero puedes trabajar con cualquier juego al que se tenga acceso. Considere modificar un juego de adquisición de propiedades que le guste para que las propiedades sean hitos históricos. O haga que los estudiantes jueguen un juego de palabras, pero premie ciertas categorías de palabras de vocabulario (Rodríguez et al, 2022).

Material y métodos

Para el desarrollo de este manuscrito se implementó el enfoque cuantitativo porque permitió el empleo de datos numéricos. Asimismo, el tipo de investigación fue la exploratoria, de nivel descriptivo (Pérez, 2019). El trabajo de investigación exploratorio se destinó a identificar y resolver el problema planteado mediante la búsqueda de información que llevó a entender la problemática abordada (Ramos, 2020). Además, fue una herramienta muy útil que ayudó a analizar información y aplicarla de manera efectiva. Asimismo, ayudó en las recopilaciones estadísticas en una dirección u otra (Ramos, 2020).

El enfoque cuantitativo pretendió intencionalmente “acostar” la información, es decir que se podrá acceder a la medición de los resultados con más precisión. Se implemento un muestreo aleatorio simple, se aplicó la fórmula de población finita porque los sujetos de estudio no pasaban de 1000. La muestra estuvo conformada por 146 estudiantes pertenecientes a una población global de 235 estudiantes del BGU de la UE José Vicente Luque del cantón Tosagua, provincia de Manabí. Para hacer más robusta la investigación, se consideró a 9 docentes del área de Matemática que impartían clase en la institución y se les implemento un cuestionario.

Antes de profundizar es primordial recalcar que los instrumento fue adaptado a la realidad de esta pesquisa y su confiabilidad fue determinada a través del coeficiente Alfa de Cronbach (Tablas 1 y 2). La confiabilidad y la consistencia de los instrumentos se obtuvo mediante el coeficiente Alfa de Cronbach. Por consiguiente, para el cálculo se usó la siguiente formula:

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

Donde:

K: es el número de ítems

Si2: sumatoria de Varianzas de los Ítems

St2: varianza de la suma de los Ítems

α : coeficiente de Alfa de Cronbach



Tabla 1

Confiabilidad del instrumento para la variable gamificación

Instrumento	Estadístico	Valor	Nº elementos	Magnitud
Gamificación	Alfa de Cronbach	0,862	15	Muy alta

Por otro lado, en relación con la variable enseñanza-aprendizaje de Matemática, el coeficiente alfa de Cronbach alcanzó un valor de 0,761 (Tabla 2), denotando una buena consistencia interna en las respuestas de los docentes a las preguntas relacionadas con este aspecto fundamental del proceso educativo.

Tabla 2

Confiabilidad del instrumento para la variable gamificación

Instrumento	Estadístico	Valor	Nº elementos	Magnitud
Enseñanza aprendizaje de Matemática	Alfa de Cronbach	0,761	16	Alta

Estos valores sugirieron que los instrumentos utilizados fueron confiables y consistentes para medir las variables de interés, lo que fortaleció la validez de los resultados obtenidos y respalda la calidad del estudio. El formulario utilizado permitió la recolección y tabulación de las respuestas. El primer cuestionario correspondiente a la variable gamificación en correspondencia con las dimensiones dinámicas, mecánicas y componentes, contuvo 15 preguntas cerradas y para el mismo se utilizó la escala medible conocida como Likert con cinco alternativas de respuesta (siempre, frecuentemente, a veces, rara vez y nunca). Este fue aplicado a los 146 estudiantes de Bachillerato General Unificado que conformaron la muestra.

El segundo cuestionario estuvo dirigido a los 9 docentes que dictaban la cátedra de Matemática en la institución; este correspondió a la variable enseñanza aprendizaje de Matemáticas y estuvo conformado por cuatro dimensiones (métodos de enseñanza; efectividad pedagógica; motivación de los estudiantes; gestión en el aula) y presentó 16 preguntas cerradas para las que también se utilizó la escala de Likert.

Se sugirió como propuesta una guía de estrategia didáctica destinada a mejorar el aprendizaje y la enseñanza de Matemática a través de la gamificación. El material didáctico fue sometido a evaluación mediante la técnica del juicio de expertos (Chaviano et al., 2022); para ello se empleó un cuestionario como instrumento de evaluación, el cual se distribuyó entre 16 participantes para calcular los coeficientes de conocimiento (Kc), coeficiente de argumentación (Ka), y el coeficiente de competencia de los expertos (K).

El grupo coordinador estuvo compuesto por doctores en Educación con una sólida trayectoria en la investigación y validación de propuestas a través del método de criterio de expertos. El



instrumento de validación, que se presentó a los expertos, agrupaba ítems en seis temas fundamentales y utilizaba una escala de Likert para recopilar sus valoraciones. Los expertos indicaron su valoración para cada pregunta. Las categorías de evaluación establecidas fueron "Muy adecuado", "Bastante adecuado", "Adecuado", "Poco adecuado" y "Nada adecuado".

Resultados

El análisis de confiabilidad de los instrumentos utilizados reveló resultados altamente satisfactorios. En el caso de la variable gamificación aplicada a los estudiantes, el coeficiente alfa de Cronbach obtenido fue de 0,862 (Tabla 1), lo que indicó una consistencia interna bastante sólida en las respuestas de los estudiantes a las preguntas relacionadas con la gamificación.

Tabla 3

Frecuencia de la variable gamificación

Gamificación	Intervalo	f	porcentaje	porcentaje acumulado
Bajo	38 – 50	11	7,5	7,5
Medio	51 – 63	62	42,5	50,0
Alto	64 -75	73	50,0	100,0
Total		146	100,0	

La tabla 3 correspondiente a la variable gamificación destacó que la mayoría de los encuestados (42.5%) la percibieron en el nivel medio sugiriendo los estudiantes tienen una percepción neutral o moderada sobre la aplicación de estrategias de gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Matemáticas. Sin embargo, es crucial notar que existe cierta variabilidad en las respuestas, algunos (7.5%) percibieron la gamificación como baja, mientras que otros (50%) la calificaron como alta. Estas diferencias son importantes y deben ser consideradas para el diseño de las estrategias de enseñanza.

Para abordar esta variabilidad y mejorar la percepción general de la gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Matemáticas, se pueden llevar a cabo entrevistas o grupos focales con estudiantes para comprender mejor por qué algunos percibieron la gamificación de manera positiva mientras que otros la ven de manera negativa. Además, los docentes pueden ajustar sus estrategias de gamificación en función de las respuestas de los estudiantes y la información recopilada sobre sus percepciones. Esto podría incluir la introducción de elementos de juego más efectivos o la adaptación de la gamificación para abordar las necesidades específicas de los estudiantes. Fomentar la retroalimentación constante por parte de los estudiantes sobre la implementación de la gamificación puede ser beneficioso para realizar mejoras continuas en sus enfoques de enseñanza.

Finalmente, promover el intercambio de buenas prácticas entre docentes puede contribuir a la mejora general de la implementación de la gamificación. Los docentes pueden compartir sus



experiencias exitosas de gamificación con otros colegas, lo que puede ayudar a crear un entorno de aprendizaje más enriquecedor y efectivo para todos los estudiantes. En conjunto, estas acciones pueden contribuir a una implementación más efectiva de la gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Matemáticas y mejorar la experiencia educativa de los estudiantes.

Tabla 4

Dimensiones de la variable gamificación

Gamificación	Dinámicas		Mecánicas		Componentes	
	f	%	f	%	f	%
Bajo	7	4,8	17	11,6	22	15,1
Medio	66	45,2	66	45,2	63	43,2
Alto	73	50	63	43,2	61	41,7
Total	146	100,0	146	100,0	146	100,0

En la tabla 4 que correspondió a las dimensiones de la variable gamificación, En la dimensión dinámicas, el 45.2% de los estudiantes las percibió en el nivel medio; el 50% las calificó como alto, lo que indicó que una proporción significativa las considera efectivas en su proceso de aprendizaje. Por otro lado, un 4.8% las consideró en el intervalo bajo, representando una minoría con una percepción menos positiva.

En cuanto a la dimensión mecánicas, el 45.2% de los participantes las consideró en el intervalo medio; el 43.2% las ubicó en el nivel alto, y un 11.6% las apreció como bajo. En la dimensión de componentes, el 41.7% de los encuestados la ubicó en el nivel alto, el 43.2% la calificó como medio; y un 15.1% la apreció como bajo. En general, se observó que, en todas las dimensiones, una proporción significativa de estudiantes tuvo una apreciación positiva, ubicándolas en el nivel alto, lo que destaca que la gamificación fue percibida en su mayoría como una estrategia efectiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Matemáticas. A pesar de las percepciones positivas, se observó una variabilidad en las respuestas de los estudiantes. Algunos percibieron las dimensiones en niveles más bajos o moderados. Esta variabilidad pudo deberse a factores como la calidad de la implementación de la gamificación o las preferencias individuales de los estudiantes.

Por otro lado, los resultados sugirieron que la gamificación tiene el potencial de ser una estrategia efectiva en la enseñanza de Matemáticas, ya que una parte significativa de los estudiantes percibe beneficios en términos de dinámicas, mecánicas y componente. Esto podría requerir investigaciones adicionales, como entrevistas cualitativas con estudiantes, para explorar en detalle sus experiencias y expectativas en relación con la gamificación. Dado que no todas las percepciones son uniformemente positivas, existe una oportunidad para adaptar y mejorar las estrategias de gamificación. Los docentes pueden utilizar estos hallazgos para ajustar sus enfoques de enseñanza y hacer que la gamificación sea más efectiva para todos los estudiantes. La percepción de la gamificación no es unidimensional; involucra aspectos como las dinámicas, mecánicas y componentes. Esto destaca la importancia de una aproximación holística para el diseño e implementación de estrategias de gamificación en la enseñanza.



Tabla 5

Variable enseñanza aprendizaje de Matemática

Enseñanza aprendizaje de Matemática	Intervalo	f	porcentaje	porcentaje acumulado
Bajo	55 – 59	2	22,2	22,2
Medio	60 – 64	5	55,6	77,8
Alto	65 -69	2	22,2	100
Total		9	100,0	

La tabla 5 correspondiente a la variable enseñanza aprendizaje de Matemática El análisis de la tabla que presenta los resultados del cuestionario aplicado a 9 docentes. Se evidenció que la mayoría de los docentes (55.6%) consideró la enseñanza-aprendizaje de Matemáticas en un nivel medio dentro del intervalo de 60 – 64, lo que señaló una calidad educativa moderada. No obstante, se observó cierta variabilidad en las respuestas, ya que un pequeño grupo (22.2%) consideró que la calidad es baja en el intervalo de 55 - 59, y otro grupo igualmente pequeño (22.2%) la calificó como alta en el intervalo de 65 – 69, lo que sugirió que las concepciones particulares podrían estar relacionada con diferentes enfoques pedagógicos o experiencias previas de enseñanza.

Por consiguiente, es importante explorar más a fondo las razones detrás de estas percepciones variadas mediante conversaciones y entrevistas con los docentes para comprender mejor sus puntos de vista y experiencias. Además, los docentes pueden colaborar para compartir mejores prácticas y estrategias efectivas en la enseñanza de Matemáticas. Esto podría ayudar a elevar la calidad educativa en general y ofrecer enfoques innovadores para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

Tabla 6

Dimensiones de la variable enseñanza aprendizaje de Matemática

Enseñanza Aprendizaje de Matemática	Métodos de enseñanza		Efectividad pedagógica		Motivación de los estudiantes		Gestión en el aula	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Bajo	2	22,2	2	22,2	2	22,2	4	44,4
Medio	1	11,1	5	55,6	6	66,7	4	44,4
Alto	6	66,7	2	22,2	1	11,1	1	11,1
Total	9	100,0	9	100,0	9	100,0	9	100,0

El análisis correspondiente a las dimensiones de la variable enseñanza aprendizaje de Matemática (Tabla 6), reveló información esencial sobre la percepción de los estudiantes en relación con diferentes aspectos de su experiencia educativa. Esta tabla se dividió en cuatro dimensiones: Métodos de enseñanza, Efectividad pedagógica, Motivación de los estudiantes y Gestión en el aula.



En la dimensión métodos de enseñanza, se observó que el 66.7% de los participantes la calificó en el rango alto, por lo que se percepción fue positiva respecto a los métodos de enseñanza empleados en el contexto de las Matemáticas. Por otro lado, el 11.1% la consideró como bajo y el 22.2% como medio. En cuanto a la dimensión efectividad pedagógica, el 55.6% de los estudiantes la calificaron como alto, lo que supuso una percepción positiva en cuanto a la efectividad de la enseñanza. Un 22.2% la evaluó como bajo y el 22.2% restante como medio.

En la dimensión motivación de los estudiantes, el 66.7% de los participantes la señaló como en el nivel bajo, el 11.1% la consideró como alto y el 22.2% como medio. Finalmente, en la dimensión gestión en el aula, el 44.4% la consideró en el rango alto, otro 44.4% la calificó como bajo y el 11.1% como medio. Los resultados destacan áreas de fortaleza y desafíos que merecen atención en el contexto de la enseñanza de Matemáticas en el nivel de bachillerato.

Es importante destacar que la dimensión métodos de enseñanza obtuvo una calificación positiva por parte del 66.7% de los estudiantes, quienes la calificaron como alto, lo que sugirió que los métodos de enseñanza empleados en el contexto de las Matemáticas son percibidos como efectivos y adecuados por una mayoría significativa de estudiantes. Esta percepción positiva es un hallazgo alentador y resalta la importancia de mantener y fortalecer enfoques pedagógicos efectivos en el aula.

Por otro lado, la dimensión de motivación de los estudiantes presentó un desafío importante, ya que el 66.7% de los participantes la calificaron en el nivel bajo, indicando que una parte sustancial de los estudiantes la apreciaron como insuficiente en el contexto de las Matemáticas. Este hallazgo es significativo, ya que la motivación desempeña un papel crucial en el proceso de aprendizaje. En este sentido, es necesario implementar estrategias pedagógicas que fomenten la motivación intrínseca, como el uso de ejemplos relevantes y aplicaciones prácticas de las Matemáticas en la vida cotidiana.

En cuanto a la dimensión de efectividad pedagógica, el 55.6% de los encuestados la situaron en el intervalo alto, lo que reforzó la percepción positiva sobre la calidad de la enseñanza. Sin embargo, es esencial continuar trabajando en la mejora de esta dimensión para asegurarse de que todos los estudiantes experimenten una enseñanza efectiva y de alta calidad. Por último, la dimensión gestión en el aula obtuvo calificaciones positivas por parte del 44.4% de los participantes quienes la calificaron con un nivel alto, demostrando que percibieron una gestión efectiva del entorno educativo. No obstante, es importante continuar enfocándose en la mejora de esta dimensión para garantizar un ambiente de aprendizaje óptimo.

Tabla 7

Correlación entre las variables por el coeficiente de Spearman

Variables	Coeficiente	Significancia	Rho
Gamificación	Rho de Spearman	0,0000	
Enseñanza-aprendizaje de Matemática			



En la tabla 7 se presentó el resultado del coeficiente Rho de Spearman y se desarrolló a través del cálculo de los rangos de las puntuaciones de ambas variables. Primero, se asignan rangos a las puntuaciones, desde el rango más bajo hasta el más alto, luego, se calculó la diferencia de rangos para cada observación en ambas variables. Cabe destacar que el valor indicó una relación positiva y consistente entre la percepción de la gamificación en el proceso educativo y la calidad del aprendizaje de Matemáticas en el bachillerato.

El análisis de este resultado reveló que, a medida que la percepción de la gamificación aumenta o disminuye, la percepción de la calidad de la enseñanza y el aprendizaje de Matemáticas sigue una pauta constante de mejora o detrimento, por tal motivo, los estudiantes que experimentaron una mayor percepción de la gamificación se declinaron por a evaluar de manera más positiva su experiencia educativa en Matemáticas; mientras que aquellos que identificaron una menor presencia de elementos gamificados, manifestaron una percepción menos favorable.

Este hallazgo tiene implicaciones significativas para la práctica educativa y la investigación pedagógica. En el nivel de bachillerato, donde la enseñanza de Matemáticas puede ser desafiante, la gamificación emerge como una herramienta valiosa para mejorar el proceso educativo. Los docentes y diseñadores de currículo deberían considerar la integración sistemática de elementos gamificados, ya que estos pueden tener un impacto sustancial en la percepción de los estudiantes sobre la enseñanza y el aprendizaje de Matemáticas.

Para conocer la pertinencia y viabilidad de la propuesta se aplicó el método del juicio de expertos, lo que implicó reunir y analizar las opiniones de un grupo selecto de expertos en el área de estudio, quienes emitieron juicios y estimaciones sobre aspectos o variables específicos. La selección de estos expertos se basó en su experiencia, conocimientos y trayectoria en el campo en cuestión, y se les plantearon preguntas específicas para recopilar sus estimaciones. Las respuestas individuales de los expertos se sometieron a un análisis que buscaba identificar patrones, tendencias o consensos. Para ello, se aplicaron técnicas estadísticas como el cálculo de promedios, medianas, desviaciones estándar y coeficientes de variación. En este proceso, se garantizó la idoneidad de los coordinadores, quienes eran investigadores académicos con experiencia en educación y conocimiento relevante para la propuesta. Además, se establecieron criterios que definieron el número mínimo de expertos requeridos.

Es importante destacar que los expertos seleccionados contaban con una amplia experiencia en el campo educativo y habían demostrado competencia en el proceso de evaluación, siendo estos empleados de reconocidas universidades que contaban con entre 15 y 25 años de experiencia. El análisis mostró que la mayoría de los expertos poseía coeficientes de competencia (Kc) entre 0,8 y 1, lo que indicó un alto nivel de competencia. Posteriormente, se calcularon los coeficientes de argumentación (Ka) y se determinó que la moda de los valores de Kc era 0,9 y 0,8, lo que confirmaba la competencia de los expertos.

Se procedió a calcular la mediana, que se encontraba en el octavo valor de un conjunto de datos ordenados, siendo 0,9. La media aritmética se obtuvo al sumar los valores de Kc y dividir el resultado entre 15, lo que resultó en un valor de 0,86. Estos indicadores confirmaron que los quince expertos seleccionados tenían un alto nivel de competencia, lo que era relevante para el estudio.



En conjunto, los hallazgos del proceso de juicio de expertos indican que la propuesta de estrategia didáctica para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemática mediante la gamificación fue ampliamente respaldada por expertos con una alta competencia en el área de estudio. Estos resultados fortalecen la base para la implementación exitosa de la estrategia en el contexto educativo y sugieren su potencial para mejorar el aprendizaje entre los estudiantes. Los resultados del instrumento revelaron que todos los participantes evaluaron la propuesta de manera positiva, reflejando un valor promedio en su valoración.

Discusión

El coeficiente Rho de Spearman = 0,991 respalda la idea de que la gamificación no solo hace que el proceso educativo sea más atractivo, sino que también contribuye a la mejora de la experiencia y el rendimiento de los estudiantes en el aprendizaje de Matemáticas. Este hallazgo concuerda con lo expuesto por Romero et al. (2023), quien expone que este tipo de hallazgos sustentan la importancia y eficacia de la gamificación como una herramienta pedagógica de valor en el fomento de las competencias matemáticas y la participación activa de los estudiantes en el entorno educativo. Asimismo, Vásquez (2022) señaló que el coeficiente de correlación entre las variables gamificación y Estándares de aprendizaje del área de Matemáticas fue 0,789, representa una correlación positiva alta, permitiendo apreciar que una variable contribuye sobre la otra por lo tanto hay una relación positiva y significativa entre las variables de estudio. De igual forma, Zavala (2023), quién obtuvo en su estudio un Rho de 0.347, expuso que la variable gamificación ayudó a las otras, y a pesar de un coeficiente más bajo que el de este estudio, consideró que existe una fuerte relación entre ellos.

Los valores de confiabilidad fueron calculados utilizando el coeficiente Alfa de Cronbach, y se obtuvieron resultados significativos para evaluar la consistencia interna de los cuestionarios implementados. En el primer cuestionario relacionado con la variable de gamificación, se alcanzó un coeficiente de confiabilidad de 0,862, lo que indicó una alta consistencia interna en las respuestas de los participantes, lo que destacó la coherencia y la fiabilidad de las medidas recopiladas en relación con la gamificación. En el segundo cuestionario, diseñado para evaluar la variable de enseñanza-aprendizaje de Matemáticas, se obtuvo un coeficiente de 0,761. Aunque este valor aún indicaba una consistencia interna moderada en las respuestas, era ligeramente inferior al del primer cuestionario. En general y de acuerdo con García (2020), los resultados de confiabilidad respaldaron la solidez de los cuestionarios utilizados en este estudio, es decir, las interrogantes de los cuestionarios midieron de manera coherente y confiable la misma característica subyacente a medir con rangos muy altos.

En cuanto a las dimensiones de la gamificación, los estudiantes tienen percepciones diversas, las más comunes tienden a estar en un rango medio y alto, señalando que los estudiantes no consideran que las dinámicas, mecánicas y componentes de la gamificación sean deficientes en su proceso de aprendizaje. Las diferencias en las respuestas resaltan la importancia de comprender mejor las razones detrás de estas percepciones diversas y explorar cómo se pueden adaptar las estrategias de gamificación para satisfacer las necesidades y expectativas de los estudiantes y mejorar su experiencia de aprendizaje. Esto concuerda con lo expuesto por Sánchez (2021), quién señaló que la gamificación genera aprendizajes significativos en los estudiantes que cursan la asignatura Matemática.

El proceso de juicio de expertos arrojó hallazgos significativos que respaldaron la propuesta de estrategia didáctica. Se debe mencionar que la selección de quince expertos con coeficientes de competencia (K_c) en su mayoría superiores a 0,8 fue fundamental. Esto indicó que los expertos eran altamente competentes en el área de estudio y estaban bien calificados para emitir juicios

sobre la propuesta. El análisis de las respuestas reveló un alto grado de consenso entre los expertos. En un 77.27% de los aspectos evaluados, los expertos consideraron que la propuesta era Muy adecuada, lo que respaldó la viabilidad y pertinencia de la estrategia didáctica propuesta.

Los resultados demostraron que la propuesta era vista como adecuada y relevante para mejorar el aprendizaje de Matemática mediante la gamificación, por lo tanto, la estrategia didáctica podría ser implementada con éxito en el contexto de estudio. La mayoría de los expertos expresaron una valoración positiva de la propuesta, lo que refuerza su potencial impacto en la mejora de la enseñanza y el aprendizaje de Matemática. Los resultados respaldan la relevancia de la estrategia educativa en el contexto educativo. Los aspectos incluidos en el cuestionario se consideraron fundamentales para la evaluación de la propuesta, asegurando que se abordaron los elementos esenciales para la implementación de la gamificación. La mayoría de los aspectos evaluados obtuvo calificaciones de "Muy adecuado", lo que indicaba un alto grado de consenso entre los expertos. En consonancia con Montoya (2022), cuando se evidencia una valoración positiva, y el resultado final de la propuesta de estrategia de gamificación se encuentra en un nivel muy bueno, se considera que es aplicable siempre que se consideren sus características.

La gamificación en la educación es una etapa natural del desarrollo asociada con la introducción de la tecnología en la vida cotidiana y la activación de una generación que comprende el juego y responde bien a sus mecanismos (Hernández et al., 2016). Así es como se logra el objetivo de jugar aprendiendo: obtener y aprender a aplicar los conocimientos. Ha demostrado ser una estrategia pedagógica útil para promover la participación y potenciar la motivación entre los estudiantes. Por consiguiente, este estudio da a los docentes una idea de los beneficios y la medida en que se puede utilizar la gamificación dentro del aula, ya que muchos tienen una actitud negativa hacia el aprendizaje de las matemáticas.

Para Berrones et al. (2023), la gamificación simplificará todo, desde el aprendizaje de una lengua extranjera hasta la enseñanza de historia. La aplicación de esta técnica para mejorar el proceso enseñanza - aprendizaje de Matemáticas en los estudiantes de Bachillerato, ayudará a aumentar el placer de completar ejercicios más complejos en la asignatura. Un enfoque puede hacer que cualquier experiencia se sienta como un juego, lo que resulta en una gran participación. También agregará la alegría de completar las tareas asignadas, comparable a la alegría de completar un nivel difícil del juego. Por supuesto, una cosa es jugar por diversión o para satisfacer el espíritu competitivo, pero otra muy distinta es hacerlo en el contexto del aprendizaje en el lugar de trabajo. A pesar de esto, el uso de juegos en el aprendizaje tiene muchos beneficios.

Cabe destacar que el concepto de gamificación se diferencia del aprendizaje basado en juegos y juegos serios. El primero de ellos utiliza los juegos como apoyo al aprendizaje, asimilación y evaluación de contenidos, adaptándolo al contenido curricular de las asignaturas. En el segundo, se utilizan para desarrollar conceptos, procedimientos y actitudes distinguiéndose del simple carácter lúdico. Por tanto, la gamificación no es un juego per se, sino una experiencia inmersiva que utiliza algunos elementos del juego con el objetivo de cumplir con las expectativas presentadas (Gil y Prieto, 2019).



La gamificación, como estrategia didáctica en la enseñanza y aprendizaje de Matemática, se centra en fomentar la motivación del estudiante, pero también abre la puerta a una reinención del entorno educativo en su conjunto. Su incorporación en contextos didácticos implica que los docentes reflexionen sobre la actualización de los contenidos, evaluando su pertinencia y reorganizando las actividades y evaluaciones de manera que se ajusten de manera efectiva a las necesidades y al contexto de los estudiantes (Córdova, 2022). Sin embargo, es crucial diferenciar la gamificación de otras perspectivas relacionadas con el juego, como los juegos serios y el aprendizaje a través del juego. En este último caso, las mecánicas de juego se establecen previamente con un enfoque en la diversión, a veces sin tener en cuenta los objetivos de aprendizaje. Los juegos actúan como un complemento o una herramienta de apoyo en el proceso de enseñanza (Rodríguez, 2016).

Conclusiones

A partir de los resultados obtenidos, se determinó que la gamificación emerge como una estrategia educativa prometedora. Los valores de confiabilidad de los instrumentos utilizados respaldan la validez de las mediciones, y la percepción de los estudiantes sobre la gamificación se asocia de manera significativa y positiva con la enseñanza y el aprendizaje de Matemáticas. Estos hallazgos subrayan la importancia de considerar la gamificación como una herramienta efectiva para mejorar la experiencia educativa en el ámbito de las Matemáticas en el nivel de bachillerato, al tiempo que destacan la necesidad de adaptar las estrategias gamificadas para satisfacer las preferencias individuales de los estudiantes.

Los resultados del coeficiente de Spearman (Rho) revelaron una correlación positiva y consistente entre la percepción de la gamificación en el proceso educativo y el aprendizaje de Matemáticas en el bachillerato, sugiriendo que a medida que la percepción de la gamificación aumenta o disminuye, la percepción de la enseñanza y el aprendizaje de Matemáticas sigue una pauta constante de mejora.

En cuanto a la percepción de la gamificación, los resultados revelan que la mayoría de los estudiantes perciben esta estrategia en un nivel medio, lo que sugiere una percepción neutral o moderada. Sin embargo, es esencial tener en cuenta la variabilidad en las respuestas, ya que algunos estudiantes la consideran baja, mientras que otros la califican como alta. Estas diferencias destacan la importancia de adaptar las estrategias de gamificación para abordar las necesidades y preferencias individuales de los estudiantes. Además, se ha identificado que la percepción de la gamificación está relacionada con la calidad de la enseñanza y el aprendizaje de Matemáticas. Los estudiantes que experimentaron una mayor presencia de elementos gamificados evaluaron de manera más positiva su experiencia educativa en Matemáticas.

Respecto a la variable de la enseñanza-aprendizaje de Matemáticas, los resultados sugieren que existe una percepción moderada entre los docentes, aunque hay variabilidad en las respuestas. Algunos docentes consideran que la calidad es baja, mientras que otros la califican como alta. Estas diferencias pueden estar relacionadas con diferentes enfoques pedagógicos o experiencias previas de enseñanza.

Los resultados de la evaluación de la propuesta a través del método del juicio de expertos revelaron la solidez y credibilidad de este enfoque. Los coeficientes de competencia y argumentación, que en su mayoría se encontraban en el rango de 0.8 a 1, corroboran la experiencia y el conocimiento de los expertos. Además, la mediana y la media aritmética de los valores de competencia confirman la consistencia en la calidad de las opiniones expertas, dando validez y viabilidad a la propuesta didáctica.

Referencias bibliográficas

- Aquino, J., Panta, K., y Sosa, J. (2021). Uso de las Tic para la Formación de Competencias en la Educación Superior en Tiempos de Pandemia Covid-19. *Polo del conocimiento*, 6(10), 279-297. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/3201>
- Berrones, L., Moyano, M., Espinoza, L., y Congacha, E. (2023). La gamificación en el aprendizaje significativo de las asignaturas de educación básica. *Polo del Conocimiento*, 8(7), 240-262.
- Castro, V. (2022). Estrategia didáctica para la comprensión de operaciones básicas de cálculo numérico. [Trabajo de Maestría, Universidad Estatal del Sur de Manabí]. <https://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/4028/1/VIRGINIA%20%20CASTRO%20VALERIANO.pdf>
- Chávez, A., Molina, O, y Delgado, J. (2019). El conectivismo y las TIC: Un paradigma que impacta el proceso enseñanza aprendizaje. *Revista Scientific*, 4(14), 205-227. https://www.indteca.com/ojs/index.php/Revista_Scientific/article/view/315
- Chaviano, D., Delgado, I., Cabrera, A., Ramírez, M., y Melnikov, V. (2022). Validación de un manual sobre la elaboración de una estrategia didáctica para potenciar el nivel de información sobre la COVID-19 en estudiantes de Medicina. *Revista Información Científica*, 101(4). <https://www.redalyc.org/journal/5517/551773310014/html/>
- Córdova, P. (2016). La gamificación como estrategia didáctica para la enseñanza y aprendizaje en la competencia numérica en el área de Matemática. [Tesis de Maestría, Universidad Técnica del Norte]. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/13355>
- Corona, L., y Rodríguez, R. (2023). La resiliencia matemática en estudiantes de un bachillerato rural. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México)*, 53(1), 179-200. <https://rlee.iberomex.mx/index.php/rlee/article/view/533>
- Espín, I. (2021). Gamificación como estrategia educativa del proceso de enseñanza aprendizaje de matemáticas en estudiantes de bachillerato. [Tesis de Maestría, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. <https://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/3336>
- Espinales, J., Muñoz, R., y Garcés, J. (2022). Gamificación en la enseñanza de las matemáticas en niños con trastornos por déficit de atención e hiperactividad. *Conciencia Digital*, 5(4.1), 103-131. <https://cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/ConcienciaDigital/article/view/2403>



- Friz, M., Panes, R., Salcedo, P. y Sanhueza, S. (2018). El proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. Concepciones de los futuros profesores del sur de Chile. *Revista electrónica de investigación educativa*, 20(1), 59-68.
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412018000100059
- García, D. (2020). Gamificación y competencias matemáticas en los estudiantes de 6to grado de la I. E. 2071 César Vallejo, Los Olivos 2019. [Tesis de Maestría, Universidad Cesar Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/41937>
- García, F., Rangel, E., y Mera, N. (2020). Gamificación en la enseñanza de las matemáticas: una revisión sistemática. *Telos: revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 22(1), 62-75.
<https://www.redalyc.org/journal/993/99362098012/99362098012.pdf>
- García, M., y Zambrano, L. (2021). Uso de la gamificación en entornos virtuales como herramienta de aprendizaje de las áreas curriculares en estudiantes de educación básica superior. *Dominio de las Ciencias*, 7(6), 1031-1047.
<https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2379>
- Gil, J., y Prieto, E. (2019). Juego y gamificación: Innovación educativa en una sociedad en continuo cambio. *Ensayos Pedagógicos*, 14(1), 91-121.
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/ensayospedagogicos/article/view/11851>
- Gómez, G., Cayambe, M., Bermúdez, M., y Núñez, C. (2021). Modelo de estrategia didáctica para fortalecer el aprendizaje de Matemática en estudiantes de segundo bachillerato, Unidad Educativa Vicente Rocafuerte, Ecuador-2020. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(5), 9677-9708.
<https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/1014>
- González, C. (2019). Gamificación en el aula: ludificando espacios de enseñanza-aprendizaje presenciales y espacios virtuales. *Nuevas tendencias educativas impulsadas por la tecnología*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9023633>
- Guisvert, R., y Lima, L. (2022). La gamificación en el aprendizaje de la matemática en la Educación Básica Regular. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 6(25), 1698-1713.
http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2616-79642022000401698
- Guzmán, M., Escudero, A., y Canchola, S. (2020). “Gamificación” de la enseñanza para ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas: cartografía conceptual. *Sinéctica*, (54).
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-109X2020000100120
- Hernández, J., Jaramillo, J. y Rincón, J. (2020). Uso y beneficios de la gamificación en la enseñanza de las matemáticas. *Eco Matemático*, 11(2), 30-38.
<https://revistas.ufps.edu.co/index.php/ecomatematico/article/view/3200>
- Hernández, S., Mena, R., y Ornelas, E. (2016). Integración de gamificación y aprendizaje activo en el aula. *Ra Ximhai: revista científica de sociedad, cultura y desarrollo sostenible*, 12(6), 315-325. <https://www.redalyc.org/pdf/461/46148194022.pdf>

- Holguín, F., Holguín, E. y García, N. (2020). Gamificación en la enseñanza de las matemáticas: una revisión sistemática. *Telos: Revista De Estudios Interdisciplinarios En Ciencias Sociales*, 22(1), 62-75. <http://ojs.urbe.edu/index.php/telos/article/view/3190>
- Holguín, J., Córdova, M., Medrano, M. y Álvarez, I. (2019). Evidencias pedagógicas de gamificación: autoconstrucción y etnoculturalidad de aprendizajes matemáticos. *Apuntes Universitarios. Revista de Investigación*, 9(3), 47-66.
- Intriago, K. (2022). La gamificación como estrategia didáctica para la enseñanza de la matemática en educación general básica media. [Trabajo de Maestría, Universidad Central del Ecuador]. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/29074/1/UCE-FIL-CPO-INTRIAGO%20KARINA.pdf>
- Jessen, C. (2021). ¿Juego performativo o gamificación escénica? Qué es una «gameformance» y por qué a la escena interactiva debería interesarle. *Estudis Escènics. Quaderns de l'Institut del Teatre*, (46). <https://estudisescenics.institutdelteatre.cat/index.php/ees/article/view/717/0>
- Lázaro, I. (2019). Escape Room como propuesta de gamificación en educación. *Revista Educativa Hekademos*, (27), 71-79. <https://hekademos.com/index.php/hekademos/article/view/17>
- 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://www.redalyc.org/journal/834/83467003007/html/>
- Macías, C., y Zambrano, W. (2023). Estrategia Didáctica para uso de la Gamificación-Aprendizaje de Matemáticas en Alumnos de Cuarto Grado. *MQR Investigar*, 7(3), 1790-1810. <https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/541?articlesBySimilarityPage=2>
- Montoya, E. (2022). Propuesta de una estrategia de gamificación para mejorar las habilidades matemáticas en las estudiantes del 1° de secundaria de una institución educativa pública de Lima. [Tesis de Maestría, Universidad San Ignacio de Loyola]. <https://repositorio.usil.edu.pe/entities/publication/5e5a205e-8ab9-4c4b-a016-2761bd1ef0c0>
- Olivo, J., y Corrales, J. (2019). De los entornos virtuales de aprendizaje: hacia una nueva praxis en la enseñanza de la matemática. *Revista Andina de Educación*, 3(1), 8-19. http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?pid=S2631-28162019000300008&script=sci_arttext
- Pérez, I., y Navarro, C. (2022). Gamificación: lo que es no es siempre lo que ves. *Sinéctica*, (59). <https://www.redalyc.org/journal/998/99874454009/html/>
- Pérez, M. (2019). La investigación acción en la práctica docente. Un análisis bibliométrico (2003-2017). *MAGIS. Revista Internacional de Investigación en Educación*, 12(24), 177-192.
- Pino, R., y Arbolaez, G. (2020). Guías didácticas en el proceso enseñanza-aprendizaje: ¿Nueva estrategia? *Revista Científica*, 5(18), 371-392. https://www.indteca.com/ojs/index.php/Revista_Scientific/article/view/476

- Ramos, C. (2020). Los alcances de una investigación. *CienciAmérica*, 9(3), 1-6.
<http://201.159.222.118/openjournal/index.php/uti/article/view/336>
- Ricce, C., y Ricce, C. (2021). Juegos didácticos en el aprendizaje de matemática. *Horizontes. Revista De Investigación En Ciencias De La Educación*, 5(18), 391-404.
<https://revistahorizontes.org/index.php/revistahorizontes/article/view/182>
- Rodríguez, C. (2018). Gamificación en educación superior: experiencia innovadora para motivar estudiantes y dinamizar contenidos en el aula. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (63), 29-41.
- Rodríguez, Á., Cañar, N., Gualoto, O., Correa, J., y Morales, J. (2022). Los beneficios de la gamificación en la enseñanza de la Educación Física: revisión sistemática. *Dominio de las Ciencias*, 8(2), 662-681.
<https://www.dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2668>
- Romero, F., Quevedo, X., y Figueroa, E. (2023). La gamificación como estrategia para desarrollar el pensamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos. *MQR Investigar*, 7(4), 169-187. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.4.2023.169-187>
- Sánchez, C. (2021). Gamificación personalizada para fortalecer aprendizajes significativos de la asignatura matemática. *Interconectando Saberes*, (12), 29-37.
<https://is.uv.mx/index.php/IS/article/view/2680>
- Suárez, M. (2022). La gamificación como estrategia didáctica para fortalecer el aprendizaje de la representación analítica-gráfica de los números racionales por medio de recursos educativos digitales. [Trabajo de Maestría, Universidad de Cartagena].
https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/15818/TGF_Claudia%20Rodriguez%20Bolaños.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- UNESCO (2021) Estrategia de educación de la UNESCO, 2014-2021.
<https://www.unesco.org/es/education/action>
- Vásquez, M. (2022). Gamificación y estándares de aprendizaje del área de matemáticas en estudiantes, U.E. Veinticuatro de Mayo, Santo Domingo. Ecuador 2021. [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo].
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/78247>
- Vásquez, R. (2021). Una propuesta para gamificar paso a paso sin olvidar el currículum: modelo Edu-Game. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (39), 811-819. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7586494>
- Velásquez, A., Moreira, J. y Barcia, M. (2021). Rol de las tecnologías de la información y la comunicación en el acompañamiento psicopedagógico durante el confinamiento por COVID-19. *Dominio de las Ciencias*, 7(1), 937-950.
- Zambrano, S., y Marcillo, C. (2021). La gamificación como estrategia de comunicación asincrónica en la educación Básica Superior. *Dominio de las Ciencias*, 7(1), 971-986.
<https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1751>
- Zavala, C. (2023). La gamificación y el rendimiento académico en matemática del ciclo VII en una institución educativa, Lima 2023. [Tesis de Maestría, Universidad Cesar Vallejo].
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/121344>

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:

N/A

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.

