



DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i5.3255

Gamificación, una estrategia para aprender matemáticas

Klever Geovanny Lema Villalba

klema3157@uta.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-7498-8723>

Universidad Técnica de Ambato

Andrés David Escobar Castro

aescobar0763@uta.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-1140-2668>

Unidad Educativa "TERESA FLOR"

Lupe Aracely Villacis Gallo

lupe.villacis@educacion.gob.ec

<https://orcid.org/0000-0003-3922-2260>

Unidad Educativa "Joaquín Lalama"

Mónica Araceli Santos Chávez

monica.santos@educacion.gob.ec

<https://orcid.org/0000-0002-3393-8287>

Unidad Educativa "Santa Rosa"

Angélica Patricia Guanga Gallegos

angelica.guanga@educacion.gob.ec

<https://orcid.org/0000-0001-5064-5630>

Unidad Educativa "Joaquín Lalama"

RESUMEN

La aplicación de métodos lúdicos en el proceso de enseñanza aprendizaje, en la asignatura de matemáticas, se transforma en una manera divertida de conocer, aprender y desarrollar los fundamentos intelectuales del estudiante, perfeccionando su habilidad en la resolución de ejercicios matemáticos. Objetivo: Desarrollar actividades de gamificación como estrategia de aprendizaje en la resolución de problemas matemáticos en la educación general básica superior. Métodos: se realizó un estudio investigativo de tipo cualitativo - cuantitativo, el mismo que, se aplicó en el periodo educativo 2021 – 2022, para el análisis e interpretación de resultados se utilizó una encuesta, aplicada a una población de 105 estudiantes, consecutivamente, se evidenció el interés por aprender de manera diferente la resolución de ejercicios matemáticos mediante la didáctica de juegos de lógica. Se programó enseñar utilizando herramientas tecnológicas, además, se tomó una evaluación diagnóstica, en el primer parcial, en lo cual, se apreció que los educandos no alcanzan los aprendizajes requeridos, posteriormente, aprovechando la gamificación, se realizó una evaluación del segundo parcial, percibiendo que los alumnos ampliaron notablemente su rendimiento académico, mejorando los conocimientos del área de matemática en EGB. Conclusión. La aplicación de la gamificación incide notablemente en el proceso de enseñanza - aprendizaje de matemáticas, desarrollando la capacidad de razonamiento.

Palabras Claves: gamificación; lúdicos; juegos de lógica.

Correspondencia: klema3157@uta.edu.ec

Artículo recibido 10 agosto 2022 Aceptado para publicación: 10 septiembre 2022

Conflictos de Interés: Ninguna que declarar

Todo el contenido de **Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar**, publicados en este sitio están disponibles bajo Licencia [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) 

Cómo citar: Lema Villalba, K. G., Escobar Castro, A. D., Villacis Gallo, L. A., Santos Chávez, M. A., & Guanga Gallegos, A. P. (2022). Gamificación, una estrategia para aprender matemáticas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(5), 2428-2448. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i5.3255

Gamification in the solving of mathematical problems

ABSTRACT

The application of playful methods in the teaching-learning process, in the subject of mathematics, becomes a fun way to know, learn and develop the intellectual foundations of the student, perfecting their ability to solve mathematical exercises. Objective: To develop gamification activities as a learning strategy in the resolution of mathematical problems in higher basic general education. Methods: a qualitative - quantitative research study was carried out, the same one that was applied in the educational period 2021 - 2022, for the analysis and interpretation of results a survey was used, applied to a population of 105 students, consecutively, it was evidenced the interest in learning in a different way the resolution of mathematical exercises through the didactics of logic games. It was programmed to teach using technological tools, in addition, a diagnostic evaluation was taken, in the first partial, in which it was appreciated that the students did not reach the required learning, later, taking advantage of the gamification, an evaluation of the second partial was carried out, perceiving that the students significantly increased their academic performance, improving their knowledge of the area of mathematics in EGB. Conclusion. The application of gamification has a significant impact on the teaching-learning process of mathematics, developing the ability to reason.

Keywords: gamification; playful; logic games.

Gamificação na resolução de problemas matemáticos

RESUMO

A aplicação de métodos lúdicos no processo de ensino-aprendizagem, na disciplina de matemática, torna-se uma forma divertida de conhecer, aprender e desenvolver os fundamentos intelectuais do aluno, aperfeiçoando sua capacidade de resolução de exercícios matemáticos. Objetivo: Desenvolver atividades de gamificação como estratégia de aprendizagem na resolução de problemas matemáticos no ensino geral básico superior. Métodos: foi realizado um estudo de pesquisa qualitativo-quantitativo, o mesmo que foi aplicado no período letivo 2021 - 2022, para a análise e interpretação dos resultados foi utilizado um questionário, aplicado a uma população de 105 alunos, consecutivamente, foi evidenciou o interesse em aprender de forma diferenciada a resolução de exercícios matemáticos por meio da didática dos jogos de lógica. Foi programado para ensinar utilizando ferramentas tecnológicas, além disso, foi feita uma avaliação diagnóstica, na primeira parcial, na qual se apreciou que os alunos não atingiram o aprendizado exigido, posteriormente, aproveitando a gamificação, uma avaliação do foi realizada a segunda parte, percebendo-se que os alunos aumentaram significativamente seu desempenho acadêmico, aprimorando seus conhecimentos da área de matemática na EGB. Conclusão. A aplicação da gamificação tem um impacto significativo no processo de ensino-aprendizagem da matemática, desenvolvendo a capacidade de raciocinar.

Palavras-chave: gamificação; lúdico; jogos de lógica.

INTRODUCCIÓN

Implementar la gamificación en el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de matemáticas, es una buena manera de aplicar herramientas tecnológicas que faciliten el desarrollo de habilidades de diferentes cálculos matemáticos, estos elementos experimentados permiten ampliar estrategias lúdicas fáciles y divertidas para aprender jugando. La motivación que experimentan los estudiantes es notable en este tipo de enseñanza, ya que en todo el proceso de educación se descubre que los docentes interactúan con más énfasis manejando la tecnología.

De acuerdo con, (Ortiz, Jordán , & Agredal, 2018) manifiestan que. La sociedad del conocimiento y la tecnología han traído consigo un nuevo mapa en el que los jóvenes sienten inquietudes que la educación no siempre ha sabido satisfacer. Estos nuevos escenarios hacen que los intereses de los alumnos cambien, por lo que los profesores necesitan explorar nuevas estrategias y recursos en sus clases para aumentar la motivación y el compromiso con sus alumnos. Crear interés en las matemáticas dejó de ser un reto para muchos profesores, puesto que, en esta era tecnificada se puede enseñar de manera lúdica, esto es posible, gracias a las diferentes herramientas tecnológicas, que favorecen aprender de manera rápida, fácil y divertida.

Desde el punto de vista de, (Prieto, 2019) expresa que. Los materiales educativos gamificados ponen el acento en la experiencia interactiva del sujeto, en su implicación y toma de decisiones autónoma con relación al objeto de conocimiento, información que no recibe de forma homogénea y pasiva, sino que lo construye a través de la acción personalizada del juego en un entorno digitalizado. Cada ser humano es un mundo diferente, en su forma de aprender, de asimilar los conocimientos direccionados que en muchas de las ocasiones son infructuosas, porque los maestros no pueden llegar con una metodología adecuada para hacerse entender lo que quiere enseñar, es así que. La ciencia tecnológica ha desarrollado herramientas que ayudan aprender jugando, no solo la ficción es realidad, hoy en día se aprende jugando.

Como expresa (Holguin , Holguin , & Garcia, 2020) sostienen que. El presente trabajo tiene como objetivo examinar la evidencia existente sobre la incidencia del uso de softwares (aplicaciones) gamificados en el mejoramiento del rendimiento de los estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas. Desde el punto de vista metodológico, este estudio se basa en un revisión sistemática de la literatura, por ello se utilizaron como

fuentes de información las bases de datos: Dialnet, Redalyc, ScienceDirect y Scopus. Respecto a los criterios de selección y de calidad se determinó: incluir todas las publicaciones entre los años 2014 al 2019 y cuya procedencia se derive de revistas indexadas, publicaciones académicas arbitradas o tesis de postgrado; además, el contenido debía versar sobre rendimiento académico en las matemáticas y guardar relación directa con las preguntas de investigación. En diferentes aplicaciones de la Ciencia Educativa, se cuenta con resultados alentadores, esto gracias al software, que estimula a los estudiantes aprender jugando, siendo de gran beneficio este aporte tecnológico.

Desde la posición de (Elles & Gutiérrez, 2021) expresan que. El aprendizaje-enseñanza de las matemáticas utiliza la gamificación como estrategia metodológica a través de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), en la educación básica secundaria, grado sexto, en la Institución Educativa Manuel Antonio Toro; en donde, solo en un 17% de las sesiones de clase se implementan estrategias digitales. Al implementar Classcraft, se realizan actividades que fortalecen las habilidades de racionalización, solución de problemas, análisis, establecimiento de secuencias lógicas de pensamiento, construcción individual y colectiva de conocimiento, potencializando el desarrollo de las competencias básicas. Las matemáticas siempre fue una materia de mucho temor para los estudiantes, la tensión en las clases se percibía constantemente, en el cual, el docente era quien tenía la autoridad de la clase, en la actualidad se ha dado un giro de 360° en el proceso de enseñanza aprendizaje gracias a la aplicación de la gamificación, aprendo jugando.

Como expresa, (Muñoz, Hans , & Fernández, 2019) manifiestan que. Hay profesores de matemáticas que se han volcado con toda pasión a la filosofía de la gamificación en la enseñanza, sin pararse a pensar si esa metodología pudiera tener un pasado reciente. Además, hay compañeros que plantean el acercamiento a la gamificación de una manera, en nuestra opinión, contraproducente. La aplicación de la gamificación en el proceso de aprendizaje, es de gran aporte para el docente y discente, todos se complementan en un mismo objetivo en común, que es el aprendizaje lúdico.

Como plantea, (Ramos & Ramos , 2021) menciona que. La presente investigación tiene como objetivo explicar la gamificación como estrategia didáctica para el desarrollo de competencias en matemática en los estudiantes del 1ro de secundaria de una institución educativa de Villa El Salvador 2021; cuya población estuvo integrada por 100 estudiantes

y la muestra 50 estudiantes, siendo las variables de estudio: Independiente la gamificación y la dependiente competencia matemática. El método empleado es el hipotético deductivo. Se utilizó para su propósito el diseño experimental de clase cuasi experimental, de tipo explicativo. En investigaciones ya realizadas sobre la gamificación se percibe el incremento por la satisfacción a las matemáticas, de esto se aduce, que la gamificación como proceso formativo, tienen efectos placenteros en el ámbito educativo, incrementando la destreza para la resolución de ejercicios matemáticos.

Como señala, (Gualpa, Guerrero , & Tapia , 2022) expresan que. Las Matemáticas constituyen una asignatura de importancia en cualquier sistema educativo del mundo, pues es el lenguaje de la ciencia y la naturaleza. El desarrollo de la tecnología ha modificado drásticamente la sociedad. Por lo tanto, las necesidades educativas obligan a buscar nuevas metodologías de enseñanza con la finalidad de que los estudiantes sean capaces de construir su propio conocimiento. Como se conoce claramente la matemática es una materia imprescindible en el proceso de enseñanza aprendizaje en el ámbito educativo, igualmente, se puede corroborar que esta asignatura busca estrategias de enseñanza adecuadas, para que el estudiante fortalezca sus conocimientos de manera entretenida, de todo lo antes mencionado se concluye que la tecnología fortalece de manera lúdica el aprendizaje de la matemática.

Desde el punto de vista de, (Benítez & Granda , 2022) aducen que. La gamificación en la matemática como herramienta potenciadora en el trabajo docente, empezó con un objetivo central, determinar la importancia que juega la actualización del profesorado de matemática en la incorporación de la gamificación en las prácticas didácticas de bachillerato. El adquirir conocimientos para fortalecer la enseñanza ayuda a ser competente en el contexto, más que nada ayuda a formar estudiantes críticos y reflexivos, estudiantes que son capaces de analizar e interpretar la matemática desde un punto de vista agradable por la materia.

Según, (Malvasi & Recio Moreno, 2022)La gamificación se proyecta como un desafío para la innovación en los contextos educativos. En los últimos años se han desarrollado propuestas didácticas gamificadas para apoyar la adquisición de los contenidos curriculares de las asignaturas. Esta investigación pretende realizar un diagnóstico del nivel de aplicación de la gamificación como estrategia didáctica en el área de matemáticas, a partir de la percepción del profesorado y alumnado de las escuelas

secundarias de Italia. Se opta por un estudio multi-caso, que combina técnicas cuantitativas y cualitativas, de alcance exploratorio-correlacional. En la actualidad el desafío es predominante al hablar de tecnología, el desarrollo mundial ha impactado de manera formidable en el proceso educativo, en este contexto se enfatiza la aplicación de la gamificación como estrategia lúdica de aprendizaje significativo en la asignatura de matemáticas, las diferentes herramientas tecnológicas favorecen a percibir de manera más efectiva la enseñanza, es por este motivo, que el estudiante es más seguro, en la resolución de problemas matemáticos.

A juicio de, (Melo & Díaz , 2018) sostienen que. Se presenta la construcción de un entorno virtual de aprendizaje, que involucra en su diseño, elementos del aprendizaje afectivo y la gamificación de actividades, buscando crear un entorno amigable que responda a necesidades emotivas de los usuarios. Considerando que los entornos virtuales de aprendizaje deben dejar de ser considerados escenarios fríos y rígidos, dedicados exclusivamente a compartir contenidos y realizar actividades; es necesario que estos consideren las características que inciten o motiven al estudiante a realizar sus labores en pro de construir su conocimiento y desarrollar sus competencias. La educación ha tenido una constante evolución, con diferentes metodologías en la enseñanza, como el aprendizaje sincrónico y asincrónico, esta técnica de enseñanza permite al estudiante experimentar, allegándose más a investigar la aplicación de herramientas tecnológicas que facilitan el aprendizaje de manera lúdica.

Desde la posición de, (Rodríguez, Ramos, & Santos , 2019) señalan que. La gamificación y su aplicación a la educación es una tendencia cada vez más implantada en las aulas de todos los niveles educativos. Al mismo tiempo, la inclusión de todo el alumnado es una temática de relevancia en la literatura científica y que sigue siendo objeto de debate e investigación. Con este artículo se quiere poner de relieve el uso de la gamificación como un medio para fomentar la inclusión del alumnado en general, y del alumnado que presenta algún tipo de NEAE (Necesidades Específicas de Apoyo Educativo), en particular. Reconocemos en la inclusión educativa un modelo de actuación que apuesta por ofrecer una enseñanza de calidad a todo el alumnado y que identifica en la diversidad, un valor inherente y enriquecedor. Gracias a la gamificación las aulas de este siglo aplican métodos lúdicos para entender, comprender de manera fácil y dinámica las diferentes

asignaturas, de esto se desprende, que los resultados son satisfactorias para los estudiantes y discentes.

Como señala, (Parra & Segura, 2019) indican que. La gamificación es una metodología emergente que consiste en utilizar juegos o mecánicas de juego en contextos no lúdicos, proporcionando en educación la motivación de los alumnos. Este fenómeno ha provocado que no sólo se utilice en las aulas como experiencias concretas, sino que en el campo científico estén proliferando las investigaciones sobre gamificación educativa. Se ha comprobado que se aprende de manera significativa mediante la aplicación del juego, es por esta razón, que las herramientas tecnológicas son de fortaleza para aprender de manera agradable.

Según, (Vergara , Mezquita, & Gómez , 2019) mencionan que. En los últimos años el número de recursos online para plantear preguntas tipo test ha aumentado, estando todos ellos relacionados con un proceso de gamificación (Quizizz, Kahoot!, Plickers, Socrative, etc.). En este artículo, después de aportar una visión histórica de la gamificación educativa, se plantea una novedosa metodología basada en el uso de uno de estos juegos serios, concretamente la herramienta Quizizz. Esta herramienta on-line es de acceso libre y gratuito, lo que favorece que la metodología propuesta sea reproducible por cualquier docente para sus asignaturas. La novedosa forma de aprender está en el manejo de herramientas tecnológicas, dentro de este contexto, se cuenta con alumnos que se les hace fácil el manejo de la tecnología, igualmente, las diferentes aplicaciones que se encuentra en la web son de acceso gratis y cuenta con una gama extensa para el apoyo educativo significativo.

MÉTODOS

Se realizó un estudio investigativo de tipo cualitativo y cuantitativo, para obtener los resultados se utilizó una encuesta, la misma que evidenció la manera diferente la resolución de problemas mediante el uso de herramientas tecnológicas de juegos matemáticos.

La gamificación anhela obtener logros satisfactorios en el entorno educativo, desarrollando las destrezas, habilidades, de los educandos, la metodología que se va emplear será congruente, considerando el tiempo que se empleará en el cumplimiento del uso de la plataforma en la aplicación del juego, se debe administrar un tiempo

estipulado para no saturar los mecanismos interactivos que fortalecen la estimulación de placer por aprender.

Preguntas de Investigación.

Una determinada pregunta se debe enunciar de manera coherente, clara y de fácil entendimiento, además, se debe formular utilizando terminología acorde a los sujetos de investigación.

- ¿La aplicación de la gamificación favorece al proceso de enseñanza aprendizaje?
- ¿Las herramientas tecnológicas son comprensibles fáciles de entender para resolver los ejercicios matemáticos?
- ¿En el proceso de aprendizaje, que método se utilizó para valorar la enseñanza?

Población y muestra

La población de estudio estuvo conformada por 105 estudiantes de los paralelos A, B. C de la Unidad educativa “Nueva Esperanza” de la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua.

La muestra total de estudio de los tres paralelos fue de 60 estudiantes con un porcentaje del 57%, se organizó de manera metódica para realizar la primera Evaluación Diagnóstica en el primer parcial, tomando la evaluación diagnóstica en diferentes horarios en un mismo día, establecido previo a un aviso de hora y fecha para este propósito de análisis e interpretación de resultados que se obtuvieron en esta fase preliminar.

Procedimiento.

Previo a las indicaciones estipuladas a los participantes en este proceso investigativo, se efectuó la primera toma de datos de la evaluación diagnóstica del primer parcial, la distribución del tiempo fue de carácter estricto, puesto que, tuvieron un tiempo establecido para rendir la evaluación, como objetivo primordial fue el proceso de recolección de antecedentes, los mismo que sirvieron para analizar e interpretar los resultados de la primera toma de datos, con este referente de análisis de la primera muestra aplicado en el proceso de enseñanza aprendizaje, se observó que el rendimiento escolar es regular. Posteriormente se empleó la gamificación en la asignatura de matemáticas, obteniendo como resultado el interés, la motivación y el rendimiento satisfactorio de los estudiantes de la educación general básica superior.

Desde el punto de vista de, (Sánchez , 2021) enfatiza que. La investigación sobre la implementación de la estrategia de aprendizaje de Gamificación es producto de la

reflexión del grupo docente del departamento de matemáticas de los grados 6º, 7º, 8º y 9º de la I.E.D. Tercera Mixta del municipio de Fundación – Magdalena, a raíz de los problemas de rendimientos de los estudiantes en el área de matemáticas. El objetivo introducir una metodología innovadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje para mejorar el rendimiento académico de los discentes.

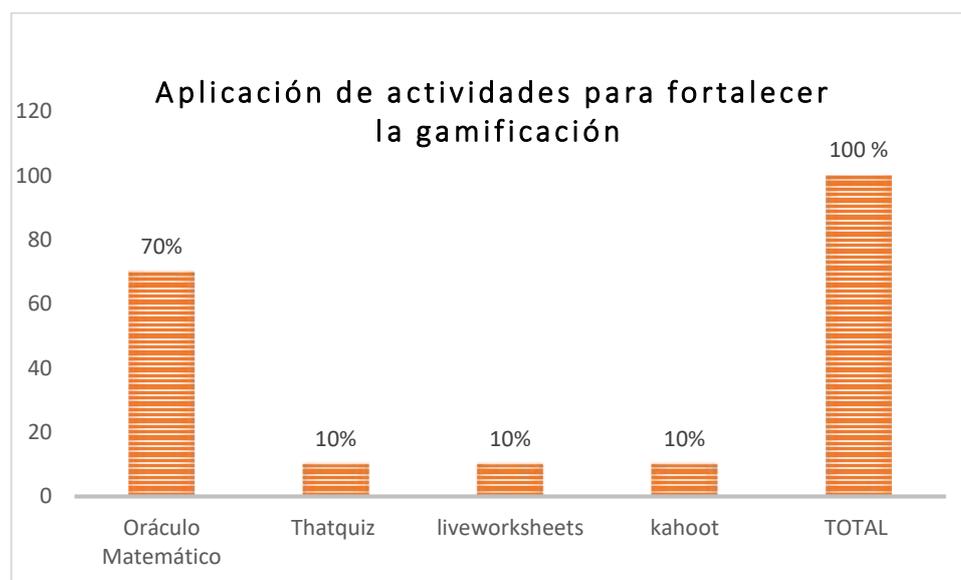
Instrumento.

En la investigación, se aplicó herramientas tecnológicas prácticas para efectuar actividades didácticas complementarias de aprendizaje, vinculado a esto, juegos como: sopa de letras, emparejamiento, completar la frase, crucigramas, entre otras aplicaciones que son de fácil acceso y gratis para su utilización, esta formación educativa cuenta con el escenario de aprendizaje sincrónico y asincrónico, de igual manera, en este proceso de aprendizaje no es necesario la presencia del docente, además, en este sistema no se necesita libros, a su vez, se cuenta con una amplia información de las diferentes herramientas tecnológicas, las mismas que, facilitan videos tutoriales para su manejo.

Se dio énfasis en un porcentaje del 70 % en la aplicación de la herramienta Oráculo Matemático, es una plataforma divertida y muy entretenida, esta herramienta fue creada por la Pontificia Universidad Católica del Perú, en alianza con telefónica de Creada para niños de entre 10 a 14 años de edad, es decir, desde segundo año hasta secundaria, tiene una forma muy llamativa para exponer las preguntas, que hace fácil la utilización de cualquier persona que le guste el reto de aprender matemáticas, basada en la plataforma unity Oraculo matemático se convierte en una experiencia divertida el que enseña y el que aprende la gamificación en la enseñanza de las matemáticas, La gamificación en la actualidad es una realidad, aprovechar este recurso en matemáticas desde el punto de vista didáctico y pedagógico, el juego inicia con la creación de un perfil de usuario, esta plataforma cuenta con fondo musical de música mística que transforma el programa en un ambiente de video juego , en lo cual, el estudiante se motiva a continuar con el reto de aprender, igualmente, esta plataforma tiene dos modos de entrenamiento, es muy atractivo para aprender de manera sencilla, se debe agregar que, hay cuatro módulos para quinto 5to y 6to, así mismo, otros cuatro módulos para primero y segundo de secundaria los módulos son: número magia, que consiste en cálculos, descomposiciones, equivalencias, conversiones, redondeo, y muchos temas más, también, posee un módulo de clifford mans que es una breve introducción al algebra por medio de patrones,

funciones y problemas, seguidamente, se presenta el tercer módulo de entrenamiento solido magia que es la parte geométrica del juego con polígonos ,sólidos, transformaciones, posteriormente el ultimo módulo de entrenamiento es auguró magia se trata de estadística y probabilidad en problemas llamados misterios muéstrales, y finalmente esta la parte del juego llamado aventura, es una competencia contra un mate mago, es decir un oponente virtual, es una competencia en forma de duelo de guerreros, elegidos en cartas con personajes que poseen poderes y puntajes de ataque y defensa, aquí el propósito es derrotar al rival en el duelo hasta que su nivel de pelea quede en cero, son varios matemáticos a los que hay que derrotar, previo a todo lo mencionado, es necesario practicar en el modo entrenamiento, es recomendable cuando se inicia el juego en el modo aventura, dar énfasis a la fase de canalización que es la fase previa al enfrentamiento, esto permite obtener puntos para activar las diferentes habilidades de las cartas durante el juego. Mientras que la versión online, permite activar los modos de salón y concurso en ella el docente puede hacer un seguimiento a sus estudiantes, para esto debe acceder desde la página y darles un código, esta aplicación es fascinante, pues permite entretenerse y a la vez aprender a resolver acertijos o problemas matemáticos. Por todo lo expuesto, se complementa la consolidación en los resultados obtenidos en las dos valoraciones, aunando a esto, se incluye el manejo de otras aplicaciones tecnológicas para implementar la gamificación, como: Thatquiz 10%, liveworksheets 10%, kahoot 10%, que facilitaron dar un juicio lógico del aporte significativo de la gamificación en el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de matemáticas. De manera análoga, el aporte de otras herramientas tecnológicas que facilitaron la vinculación progresiva y eficaz al aprendizaje en línea mediante un proceso fácil, divertido y emotivo para aprender, fue el complemento determinado para afirmar que la gamificación beneficia el proceso educativo de aprendizaje.

Es relevante que el docente familiarice el contenido que va a impartir en el aula clase, guiando paso a paso, para que los alumnos se desenvuelvan de manera: crítica, reflexiva, responsable, divertida. En esta fase preliminar se vinculan contenidos matemáticos, inscritos al tema que se va a tratar, de la misma forma, en esta fase se hace énfasis en la comprensión lectora, generando nuevos conocimientos, que aplicara en la vida cotidiana.

Ilustración 1 Aplicaciones utilizadas para la gamificación

Elaborado por: Lema K, 2022

Intervención.

El programa de aplicaciones tecnológicas para implementar la gamificación en el proceso de enseñanza aprendizaje de matemáticas, fue aplicado por un equipo de docentes especialistas en el área educativa, que desean contribuir al conocimiento pedagógico de carácter lúdico, de este modo, conseguir mejores resultados en el rendimiento académico, mejorando las habilidades cognitivas y la adquisición de un acople de conocimientos, ante todo, en el proceso educativo, la motivación es una de las características fundamentales del aprendizaje, lo más interesante de todo este contexto, es que cuando interfiere el juego, existe un fundamento sistemático para estudiar, el objetivo fundamental de la gamificación es el aprender de manera divertida aplicando mecánica de juegos al entorno educativo con el fin de lograr mejores resultados en los conocimientos.

Esta investigación de análisis e interpretación, se realizó en el periodo educativo 2021 – 2022, la primera toma de datos se cumplió al culminar el primer parcial educativo, los resultados obtenidos brindaron un referente irrefutable de aplicar estrategias adecuadas para fortalecer de carácter práctico el proceso de enseñanza en la asignatura de matemáticas.

Dentro del sistema educativo se estandariza dos complementos importantes que se fusionan imprescindiblemente el uno del otro, estos son la enseñanza y el aprendizaje, al respecto, en la enseñanza los pedagógicos son los encargados de organizar, analizar, e

implementar, estrategias y métodos que faciliten a los estudiantes adquirir el aprendizaje requerido en el Sistema Nacional Educativo, en definitiva, lograr que los alumnos entiendan los contenidos que se comparte en la formación educativa, se enfatiza que, dentro de las asignaturas del tronco común esta la materia de matemáticas, como referente social, se aduce que la matemática es una herramienta indispensable en el vivir diario, además las matemáticas se direccionan a los diferentes campos del saber.

Los juegos han estado presente en toda la evolución humana, igualmente, en el desarrollo educativo, puesto que, su aplicación ha sufrido cambios en dependencia de la época en la que vivimos, estos juegos en el medio educativo, influye en las particularidades conductuales del individuo. La gamificación, aplica un gran potencial de videos juegos y herramientas tecnológicas, que favorecen a los alumnos a desarrollar sus conocimientos, el uso de las diferentes estrategias, dinámicas, modelos, y elementos propios de los juegos, permiten al alumno tener un aprendizaje significativo, generando motivación por aprender de conformidad a la secuencia programada por el docente tutor, el cual, estará dirigiendo y conllevando el desarrollo personal del estudiantado.

El Sistema educativo consta con lineamientos específicos de la valoración cuantitativa, para superar cada nivel, igualmente, el estudiante debe indicar que consiguió aprobar los aprendizajes determinados en el programa del área o asignatura, las calificaciones obtenidas hacen referencia a la consecución del aprendizaje, la tabla 1, permite conocer la escala de calificaciones, que se aplica en el proceso de cognitivo. De la misma manera, cada una de las escalas tiene un rango, en las cuales, instauran los conocimientos que el alumno alza, en base a este referente se toman las directrices adecuadas para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje, si el caso así lo fuere.

Tabla 1 Escala de calificaciones

Escala cualitativa	Escala cuantitativa
Domina los aprendizajes requeridos	9,00 - 10,00
Alcanza los aprendizajes requeridos	7,00 - 8,99
Está próximo alcanzar los aprendizajes requeridos	4,01 – 6,99
No alcanza los aprendizajes requeridos	≤ 4

Fuente: Decreto Ejecutivo N°366, publicado en el Registro Oficial N°286
de 10 julio de 2014

Análisis estadístico.

En el análisis estadístico se aplicó, cuadros comparativos del pre test y post test, en los resultados obtenidos de la primera muestra, se identificó el rendimiento académico de la muestra de los sujetos de investigación en un número de 60 alumnos, que apenas el 15% alcanza los aprendizajes requeridos, mientras que, el 85% tienen calificaciones deficientes, por ende no alcanzan los aprendizajes requeridos, estos porcentajes son resultado de la sumatoria total de la muestra, en un número de 286/60, dando como resultado, un promedio general del 4,81 del primer parcial, equivalente a, esta próximo alcanzar los aprendizajes requeridos.

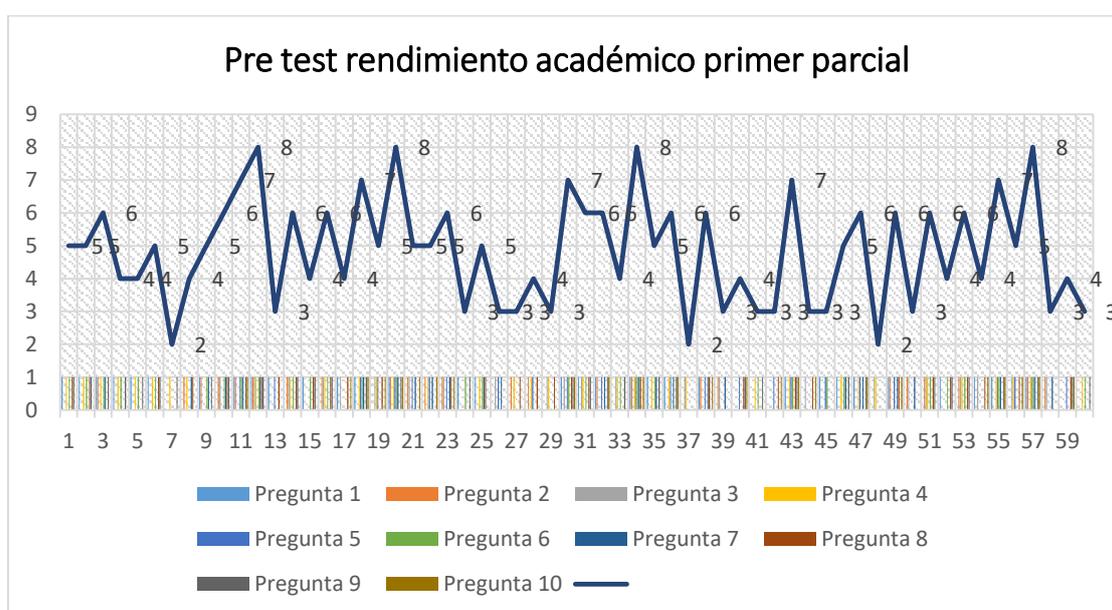
Tabla 2 *Característica de muestra*

N= 60		
	M (SD)	P VALUE
Alumnos (M/F)	10 / 60	-
Alcanzan Aprendiz	7,00 + 8,9	.9
Próximo Alcanzar	4,00 + 6,99	.35
No alcanza	≤ 4	.16

Con este referente del rendimiento educativo, se tomó la resolución en junta académica, aplicar estrategias para un mejor desempeño formativo, la consolidación de criterios de expertos en el medio pedagógico, contribuyó a direccionar al estudiante al proceso de enseñanza aprendizaje de manera lúdica, con el fin de crear interés en aprender la signatura de matemáticas, utilizando herramientas tecnológicas de fácil manejo en sus proceso, además, el desempeño de cada educando dependía de la expectativa individual que hacia énfasis en conocer, manipular y jugar con las aplicaciones educativas, dando estimulación a utilizar juegos con fines educativos, con elementos y aplicaciones previamente diseñadas para que el alumno aprenda en calidad de jugador, previo a una adquisición de información básica de los diferentes elementos pedagógicos, en efecto, esto crea una transformación en el diseño educativo de enseñanza, la gamificación permite dar cambios sustanciales en el contexto de aprender e impulsa el incremento de destrezas imprescindibles de analizar, entender y comprender las diferentes fases en la resolución de ejercicios matemáticos.

En el pre test, se visualiza que la máxima calificación de la muestra de 60 alumnos, es de 8 puntos, la misma que se desglosa en: tres alumnos tienen 2 puntos, trece alumnos con 3 puntos, once alumnos con 4 puntos, once alumnos con 5 puntos, trece alumnos tienen 6 puntos, cinco alumnos con 7 puntos y cuatro alumnos con 8 puntos. En el análisis descrito de la muestra alcanzan el aprendizaje deseado, tan solo siete estudiantes, con un porcentaje del 15%, mientras que el 85% están próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos, en definitiva, la preocupación es latente en el sistema educativo, por consiguiente, en junta académica se ratificó aplicar una metodología conveniente para que los discentes alcancen la calificación requerida por el Ministerio de Educación, posteriormente, en reunión extraordinaria se socializó la técnica a emplear en el proceso de enseñanza aprendizaje, la misma que fue, aplicar herramientas tecnológicas de fácil acceso y manejo que faciliten la enseñanza de manera agradable para el alumno, en este mismo contexto, se expone que la selección de colegas que conformaron la muestra investigativa fue de manera aleatoria en un número de 60 estudiantes que tuvieron la misma metodología de aprendizaje concerniente al primer parcial, a partir de esta afirmación, todos recibieron los temas estipulados de la asignatura, sin embargo, se debe corroborar que cada persona aprende de diferente manera con una retentiva a corto o largo plazo, evidentemente la necesidad de examinar métodos puntuales para un aprendizaje moderno fue el empleo de la gamificación.

Ilustración 2 Evaluación diagnóstica Primer Parcial



La gamificación se conecta directamente con la generación actual que posee la habilidad de la tecnología en sus manos, esta fortaleza favoreció a los estudiantes de manera activa a interactuar con un agregado de técnicas que se encuentra en el internet, previa a las indicaciones a cada uno de los paralelos se dio a conocer las herramienta tecnológicas que se iba a utilizar en el proceso de enseñanza aprendizaje de la materia de matemáticas, cada aplicación se dio conocer de manera presencial a los estudiantes para que lo practiquen en sus hogares y las tareas asignadas en cada una de las aplicaciones debían enviar para su respectiva revisión, lo más sobresaliente, es que los alumnos se sienten en su contexto disfrutando las actividades delegadas, en el desarrollo de aprendizaje lo hacen de manera satisfactoria, se percibe, que cada educando demuestra el interés de aprender y conocer más acerca de las aplicaciones, es decir, entre ellos se retan el tiempo para resolver las tareas, de ahí que se enfatiza el gusto que ponen por formarse en el ámbito académico, aprendiendo de manera lúdica la matemática, Igualmente cada una de las aplicaciones utilizadas en este proceso educativo, tienen diferentes métodos de enseñanza, esto permite que el alumno se adentre cada vez más a investigar los diferentes instrumentos con los que cuenta cada aplicación.

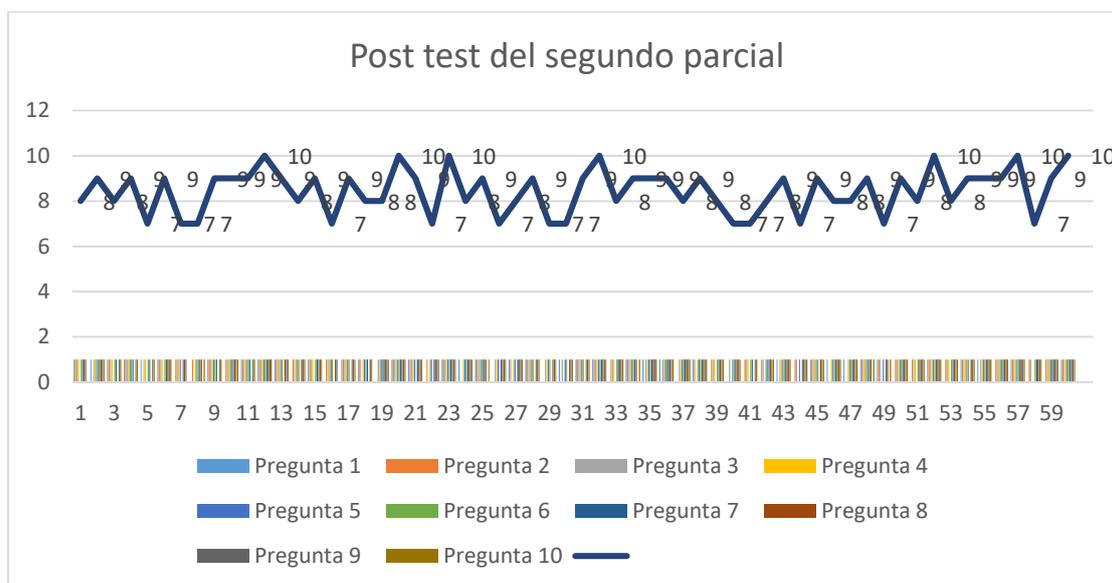
De acuerdo con, (Holguin , Villa, & Baldeón, 2018) consideran que. El estudio desarrolló dos experiencias basadas en didáctica semiótica y gamificación no digital, se justificó en abordar la problemática escolar en la adquisición de la numeración y conteo en el aprendizaje en matemáticas, el propósito del estudio fue determinar la influencia de dichas experiencias en una muestra de 75 niños de seis a siete años de edad de un Complejo Municipal Asistencial Infantil de Lima, mediante un diseño experimental: se aplicaron didácticas por grupos metodológicos. La didáctica implantada en la gamificación, es de mucha relevancia, para fortalecer los parámetros de aprendizaje de los alumnos, la importancia de la creatividad del docente es apreciable cuando busca los medios necesarios para enseñar, complementando la diversión.

El docente como promotor del proceso de enseñanza aprendizaje es el encargado de integrar de manera coherente los elementos fundamentales interpuestos en el procedimiento para la gestión de la propuesta educativa, por consiguiente, todo este proceso fue planificado de manera ordenada para que el estudiante tenga tiempo de manipular y conocer las cuatro herramientas tecnológicas que servirán de complemento para obtener mejores resultados académicos en el aprendizaje, puesto que, cada

aplicación tienen diferente uso, igualmente, tienen diferentes elementos que favorecen aprender de manera activa y divertida, por esta razón, el docente guía es un complemento substancial en la orientación de este proceso educativo. Se pretende alcanzar un aprendizaje duradero y continuo, a partir de la técnica apropiada de la didáctica, para tal efecto, el docente es el encargado de planificar los temas que utilizarán los estudiantes de manera cronológica, esto depende del currículo para lograr así las metas y objetos propuestos. De igual manera, el docente, debe ser una persona que esté capacitada en el medio tecnológico y pueda lograr los objetivos propuestos en el ambiente educativos.

Con la aplicación de la gamificación en la materia de matemática, propicia al estudiante realizar conocimientos cognitivos para la búsqueda de resultados satisfactorios y dominar los aprendizajes requeridos que establece el Ministerio de Educación en el rango máximo cuantitativo.

Ilustración 3 Evaluación diagnóstica Segundo Parcial.



CONCLUSIONES

Conforme a los resultados obtenidos en las dos evaluaciones diagnósticas aplicadas a los estudiantes de la Educación General Básica Superior de los paralelos A, B, C, se establece que la gamificación, favoreció notablemente el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de matemáticas, en lo cual, los alumnos actúan de manera crítica reflexiva ante las situaciones de estudio, igualmente, fue de gran soporte la enseñanza mediante

la utilización de juegos tecnológicos, dando la oportunidad a los educandos de desarrollar sus habilidades de manera sistémico en el contexto educativo.

La aplicación de la encuesta ejecutada a la población de estudio, se percibió el afán de aprender de manera más activa manipulando plataformas tecnológicas ya diseñadas para el área de matemáticas, estas actividades están programadas de carácter innovador particularidades propias de la gamificación, la predisposición de los discentes está planificado para llevar el proceso educativo establecido de manera significativa en la enseñanza aprendizaje agradable, mediante la relación jugar - aprender. Esta didáctica educativa es una fortaleza para el alumno, puesto que, la generación actual, tiene una gran facilidad del manejo tecnológico.

Por los resultados obtenidos en la investigación, se confirma que la gamificación favorece la enseñanza educativa de manera activa, la ventaja de la tecnología permite conectar a los estudiantes con el mundo, puesto que, las plataformas activas de aprendizaje son manipuladas alrededor de todo el universo, esta dinámica les permite relacionar con otros estudiantes, y con el objetivo de medir conocimientos juegan en las plataformas, llegando a crear retos en tiempo real para evaluar habilidades y destrezas.

RECOMENDACIONES

Es recomendable que el docente encargado de guiar a los estudiantes en este tipo de aprendizaje, organice un plan de estudio para poder ir valorando el avance progresivo de los discentes, con el fin de seleccionar los temas determinados y se conozca sus resultados en la continuidad de la educación implementada, de la misma manera, el docente será el encargado de motivar a los alumnos a desarrollar sus habilidades cognitivas, brindando una educación innovadora, la intervención de un profesional en el proceso de enseñanza aprendizaje, asegura una formación integral evidente.

Se recomienda establecer tiempos de estudio en horarios que sean favorables para el estudiante, lo ideal sería en las primeras horas de clase, donde, el alumno viene lucido para empezar las actividades, esto permite contar con una mejor predisposición del grupo estudiantil, este esquema educativo requiere de un docente capacitado en el medio tecnológico, además, que responda a las necesidades educativas digitales, que en gran parte sea un soporte de un constante apoyo en la adquisición de conocimientos de los discentes que constantemente escudriñan las diferentes aplicaciones tecnológicas.

Al estar en un mundo tecnificado se deberá aprovechar el gran potencial que tiene la generación actual, se conoce que los estudiantes tienen una excelente habilidad en el manejo de la tecnología, esta fortaleza se deberá explotar al máximo en beneficio de los alumnos, y cambiar lo tradicional hacia un modelo educativo que beneficie a los discentes hacer críticos propositivos en el contexto educativo. A manera pertinente se puede recomendar que el docente guía intuya quienes son los estudiantes que mayor dominio tecnológico tengan, y partir desde lo básico para que el grupo estudiantil avance el proceso de gamificación sin que ninguno se adelante o se atrase en los contenidos formativos.

BIBLIOGRAFÍA

- Benítez, O., & Granda, S. (2022). Gamificación La gamificación en la matemática como herramienta potenciadora en el trabajo docente. *Revista de Investigación Educativa y Deportiva*, 66-81.
- Elles, L., & Gutiérrez, D. (2021). Fortalecimiento de las matemáticas usando la gamificación como estrategias de enseñanza – aprendizaje a través de Tecnologías de la Información y la Comunicación en educación básica secundaria. *Revista Asociación Interacción Persona-Ordenador*, 7-16.
- Gualpa, P., Guerrero, D., & Tapia, N. (2022). La gamificación en matemáticas, una necesidad educativa actual. *Ciencia Latina Revista Multidisciplinar*, 4543-4554.
- Holguin, F., Holguin, E., & Garcia, N. (2020). Gamificación en la enseñanza de las matemáticas: una revisión sistemática. *Telos*, 62-75.
- Holguin, J., Villa, G., & Baldeón, M. (2018). Didáctica semiótica y gamificación matemática no digital en niños de un Complejo Municipal Asistencial Infantil. *Fides et Ratio - Revista de Difusión cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia*, 147-168.
- Malvasi, V., & Recio Moreno, D. (2022). Percepción de las estrategias de gamificación en las escuelas secundarias italianas. *ALTERIDAD Revista de Educación*, 50-63.
- Melo, D., & Díaz, P. (2018). El Aprendizaje Afectivo y la Gamificación en Escenarios de Educación Virtual. *Información Tecnológica*, 237-248.
- Muñoz, J., Hans, J., & Fernández, A. (2019). Gamificación en matemáticas, ¿un nuevo enfoque o una nueva palabra? *Revista Epsilon*, 29-45.

- Ortiz, A., Jordán , J., & Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educação e pesquisa*, 1-17.
- Parra , M., & Segura, A. (2019). Producción científica sobre gamificación en educación : un análisis cuantitativo. *Revista de Educativa*, 113-135.
- Prieto, J. (2019). Una revisión sistemática sobre gamificación, motivación y aprendizaje en universitarios. *Torrossa*, 73-99.
- Ramos , R., & Ramos , P. (2021). Gamificación: estrategia didáctica para el desarrollo de competencias en matemática. *Alpha Centauri*, 91-105.
- Rodríguez, C., Ramos, M., & Santos , M. (2019). El uso de la gamificación para el fomento de la educación inclusiva. *International Journal of New Education*, 40-59.
- Sánchez , J. (2021). Gamificación una herramienta para mejorar el rendimiento académico en matemáticas. *La Casa del Maestro*, 78.99.
- Vergara , D., Mezquita, J., & Gómez , A. (2019). Metodología Innovadora basada en la Gamificación Educativa: Evaluación Tipo Test con la Herramienta QUIZZ. *Revista del Currículum y Formación del Profesorado* , 363-387.